

ACSM1

Firmwarová příručka

ACSM1 program pro řízení rychlosti a krouticího momentu



ACSM1 program pro řízení rychlosti a krouticího momentu

Firmwarová příručka

3AFE68848261 Rev. E
CZ
ÚČINNOST OD: 8.12.2008

Obsah

Obsah

Úvod k příručce

Obsah této kapitoly	13
Kompatibilita	13
Bezpečnostní pokyny	13
Požadavky na čtenáře	13
Obsah	14
Dotazy týkající se produktu a servisu	14
Školení týkající se produktu	14
Vaše názory na příručky společnosti ABB Drives	14

Uvedení do provozu

Obsah této kapitoly	15
Jak uvést měnič do provozu	15
Jak řídit měnič přes I/O rozhraní	28

Programování měniče pomocí PC nástrojů

Obsah této kapitoly	29
Obecně	29
Programování pomocí parametrů	30
Aplikační programování	30
Funkční bloky	31
Spuštění programu	31
Provozní režimy	32

Ovládání a funkce měniče

Obsah této kapitoly	33
Lokální řízení versus externí řízení	33
Provozní režimy měniče	34
Režim regulace otáček	34
Režim regulace krouticího momentu	34
Řídicí řetězec měniče pro regulaci otáček a krouticího momentu	35
Speciální řídicí režimy	36
Funkce řízení motoru	37
Skalární řízení motoru	37
Automatické fázování	37
Tepelná ochrana motoru	38
Funkce regulace stejnosměrné napětí	41
Přepětová regulace	41

Podpěťová regulace	41
Napěťové regulační a vypínací mezní hodnoty	42
Chopper	42
Funkce regulace otáček	43
Krokování	43
Zpětnovazební funkce motoru	45
Funkce převodové kompenzace čidla polohy motoru	45
Mechanická brzda	46
Nouzového zastavení	50

Implicitní zapojení řídicí jednotky

Obsah této kapitoly	51
---------------------	----

Parametry a firmwarové bloky

Obsah této kapitoly	53
Typy parametrů	53
Firmwarové bloky	54
Skupina 01 ACTUAL VALUES	55
ACTUAL VALUES	55
Skupina 02 I/O VALUES	57
Skupina 03 CONTROL VALUES	63
Skupina 06 DRIVE STATUS	65
Skupina 08 ALARMS & FAULTS	70
Skupina 09 SYSTEM INFO	72
Skupina 10 START/STOP	73
DRIVE LOGIC	73
Skupina 11 START/STOP MODE	78
START/STOP MODE	78
Skupina 12 DIGITAL IO	81
DIO1	81
DIO2	81
DIO3	81
RO	83
DI	83
Skupina 13 ANALOGUE INPUTS	85
AI1	85
AI2	86
Skupina 15 ANALOGUE OUTPUTS	89
AO1	89
AO2	90
Skupina 16 SYSTEM	92
Skupina 17 PANEL DISPLAY	95
Skupina 20 LIMITS	96
LIMITS	96
Skupina 22 SPEED FEEDBACK	98
SPEED FEEDBACK	99

Skupina 24 SPEED REF MOD	102
SPEED REF SEL	103
SPEED REF MOD	104
Skupina 25 SPEED REF RAMP	106
SPEED REF RAMP	107
Skupina 26 SPEED ERROR	110
SPEED ERROR	111
Skupina 28 SPEED CONTROL	114
SPEED CONTROL	115
Skupina 32 TORQUE REFERENCE	119
TORQ REF SEL	119
TORQ REF MOD	120
Skupina 33 SUPERVISION	122
SUPERVISION	122
Skupina 34 REFERENCE CTRL	125
REFERENCE CTRL	126
Skupina 35 MECH BRAKE CTRL	129
MECH BRAKE CTRL	129
Skupina 40 MOTOR CONTROL	132
MOTOR CONTROL	132
Skupina 45 MOT THERM PROT	135
MOT THERM PROT	135
Skupina 46 FAULT FUNCTIONS	139
FAULT FUNCTIONS	139
Skupina 47 VOLTAGE CTRL	142
VOLTAGE CTRL	142
Skupina 48 BRAKE CHOPPER	143
BRAKE CHOPPER	143
Skupina 50 FIELDBUS	145
FIELDBUS	145
Skupina 51 FBA SETTINGS	148
Skupina 52 FBA DATA IN	150
Skupina 53 FBA DATA OUT	151
Skupina 57 D2D COMMUNICATION	152
D2D COMMUNICATION	152
Skupina 90 ENC MODULE SEL	156
ENCODER	157
Skupina 91 ABSOL ENC CONF	161
ABSOL ENC CONF	161
Skupina 92 RESOLVER CONF	166
RESOLVER CONF	166
Skupina 93 PULSE ENC CONF	167
PULSE ENC CONF	167
Skupina 95 HW CONFIGURATION	170
Skupina 97 USER MOTOR PAR	171
Skupina 98 MOTOR CALC VALUES	173
Skupina 99 START-UP DATA	174

Údaje o parametrech

Obsah této kapitoly	179
Pojmy	179
Ekvivalent provozní sběrnice	180
Adresy provozní sběrnice	180
Formát parametru ukazatele v komunikaci provozní sběrnice	180
32-bitové celočíselné hodnotové ukazatele	180
32-bitové celočíselné bitové ukazatele	181
Signály skutečného stavu (skupiny parametrů 1...9)	182
Skupiny parametrů 10...99	185

Vyhledávání závad

Obsah této kapitoly	195
Bezpečnost	195
Indikace alarmů a chyb	195
Způsob provedení resetu	195
Historie chyb	196
Hlášení alarmů generovaná měničem	197
Chybová hlášení generovaná měničem	204

Standardní funkční bloky

Obsah této kapitoly	215
Pojmy	215
Aritmetické	216
ABS	216
ADD	216
DIV	216
EXPT	217
MOD	217
MOVE	218
MUL	218
MULDIV	218
SQRT	219
SUB	219
Řetězec bitů	220
AND	220
NOT	220
OR	221
ROL	221
ROR	222
SHL	222
SHR	223
XOR	223
Po bitech	225
BGET	225
BITAND	225
BITOR	226

BSET	226
REG	227
SR-D	228
Komunikace	229
D2D_Conf	229
D2D_McastToken	229
D2D_SendMessage	230
DS_ReadLocal	232
DS_WriteLocal	233
Srovnávání	234
EQ	234
GE	234
GT	234
LE	235
LT	235
NE	236
Převod	237
BOOL_TO_DINT	237
BOOL_TO_INT	238
DINT_TO_BOOL	239
DINT_TO_INT	240
DINT_TO_REALn	240
DINT_TO_REALn_SIMP	241
INT_TO_BOOL	242
INT_TO_DINT	242
REAL_TO_REAL24	243
REAL24_TO_REAL	243
REALn_TO_DINT	244
REALn_TO_DINT_SIMP	244
Počítadla	246
CTD	246
CTD_DINT	246
CTU	247
CTU_DINT	248
CTUD	249
CTUD_DINT	251
Hranové a bistabilní	253
FTRIG	253
RS	253
RTRIG	254
SR	255
Rozšíření	256
FIO_01_slot1	256
FIO_01_slot2	257
FIO_11_AI_slot1	258
FIO_11_AI_slot2	260
FIO_11_AO_slot1	262
FIO_11_AO_slot2	263
FIO_11_DIO_slot1	265
FIO_11_DIO_slot2	265

Zpětná vazba a algoritmy	267
CRITSPEED	267
CYCLET	268
DATA CONTAINER	268
FUNG-1V	268
INT	270
MOTPOT	271
PID	272
RAMPA	274
REG-G	275
SOLUTION_FAULT	276
Filtry	277
FILT1	277
FILT2	277
LEAD/LAG	279
Parametry	280
GetBitPtr	280
GetValPtr	280
PARRD	280
PARRDINTR	281
PARRDPTR	281
PARWR	282
Volitelná možnost	283
LIMIT	283
MAX	283
MIN	283
MUX	284
SEL	284
Přepínače a demux	285
DEMUX-I	285
DEMUX-MI	285
SWITCH	286
SWITCHC	287
Časovače	288
MONO	288
TOF	289
TON	289
TP	290

Šablona aplikačního programu

Obsah této kapitoly	291
---------------------	-----

Bloková schémata řídicího řetězce

Obsah této kapitoly	303
---------------------	-----

Příloha A – Řízení přes provozní sběrnici

Obsah této kapitoly	309
Přehled systému	309
Nastavení komunikace přes modul adaptéru provozní sběrnice	310
Řídicí parametry měniče	311
Řídicí rozhraní provozní sběrnice	312
Řídicí slovo a stavové slovo	312
Skutečné hodnoty	313
FBA komunikační profil	313
Referenční hodnoty provozní sběrnice	313
Stavové schéma	314

Příloha B – Spojení měnič-měnič

Obsah této kapitoly	315
Obecně	315
Zapojení	315
Datové soubory	316
Typy předávání zpráv	317
Dvoubodové předávání zpráv z hlavního zařízení	318
Předávání zpráv se vzdáleným čtením	318
Předávání zpráv výběrovým vysíláním u podřízeného zařízení (pouze zápis)	319
Předávání zpráv standardním výběrovým vysíláním (pouze zápis)	319
Předávání zpráv všeobecným vysíláním (pouze zápis)	320
Předávání zpráv řetězeným výběrovým vysíláním	321
Příklady použití standardních funkčních bloků v komunikaci měnič-měnič	323
Příklad dvoubodového předávání zpráv z hlavního zařízení	323
Příklad předávání zpráv se vzdáleným čtením	324
Uvolňování tokenů pro komunikaci podřízené zařízení-podřízené zařízení	324
Příklad výběrového vysílání podřízené zařízení-podřízené zařízení	325
Příklad předávání zpráv hlavního zařízení-podřízené(á) zařízení standardním výběrovým vysíláním	326
Příklad předávání zpráv všeobecným vysíláním	326

Úvod k příručce

Obsah této kapitoly

Tato kapitola popisuje obsah této příručky. Kromě toho obsahuje informace o kompatibilitě, bezpečnosti a skupině osob, pro něž je určena.

Kompatibilita

Příručka je kompatibilní s programem pro řízení rychlosti a krouticího momentu ACSM1 ve verzi UMF11480 a novější. Viz signál [9.04 FIRMWARE VER](#) nebo PC nástroj (View [Zobrazit] – Properties [Vlastnosti]).

Bezpečnostní pokyny

Dodržujte bezpečnostní pokyny dodané s měničem.

- Před instalací, uvedením do provozu nebo použitím měniče si přečtěte **kompletní bezpečnostní pokyny**. Kompletní bezpečnostní pokyny naleznete na začátku *Hardwarové příručky*.
- Před prováděním změn implicitních nastavení funkcí si přečtěte **konkrétní výstrahy a poznámky týkající se softwarových funkcí**. Výstrahy a poznámky pro každou funkci naleznete v této příručce v oddílu popisujícím příslušné uživatelem nastavitelné parametry.

Požadavky na čtenáře

U čtenáře této příručky se předpokládají standardní základní znalosti základů zapojování, elektrických komponent a symbolů elektrických schémat.

Obsah

Příručka obsahuje následující kapitoly:

- *Kapitola [Uvedení do provozu](#)* obsahuje pokyny týkající se nastavení programu pro řízení a toho, jak řídit měnič přes I/O rozhraní.
- *Kapitola [Programování měniče pomocí PC nástrojů](#)* obsahuje úvod do programování pomocí PC nástroje (DriveStudio a/nebo DriveSPC).
- *Kapitola [Ovládání a funkce měniče](#)* popisuje místa řízení a provozní režimy měniče a funkce aplikačního programu.
- *Kapitola [Implicitní zapojení řídicí jednotky](#)* popisuje implicitní zapojení řídicí jednotky JCU.
- *Kapitola [Parametry a firmwarové bloky](#)* popisuje parametry a funkční bloky měniče.
- *Kapitola [Údaje o parametrech](#)* obsahuje další informace týkající se parametrů měniče.
- *Kapitola [Vyhledávání závad](#)* obsahuje seznam výstražných a chybových hlášení včetně možných příčin a způsobů nápravy.
- *[Standardní funkční bloky](#)*
- *[Šablona aplikačního programu](#)*
- *[Bloková schémata řídicího řetězce](#)*
- *[Příloha A – Řízení přes provozní sběrnici](#)* popisuje komunikaci mezi měničem a provozní sběrnici.
- *[Příloha B – Spojení měnič-měnič](#)* popisuje komunikaci mezi měniči spojenými navzájem spojením měnič-měnič (D2D).

Dotazy týkající se produktu a servisu

S jakýmkoliv dotazy týkajícími se produktu se obraťte na vašeho místního zástupce společnosti ABB a uveďte typový kód a výrobní číslo jednotky. Seznam kontaktů společnosti ABB týkajících se prodeje, podpory a servisu naleznete na internetové stránce www.abb.com/drives pod odkazem *Drives – Sales, Support and Service network* [*Měniče – Prodej, podpora, servis - kontakty*].

Školení týkající se produktu

Informace o školeních týkajících se produktů ABB naleznete na internetové stránce www.abb.com/drives pod odkazem *Drives – Training courses* [*Měniče – Školení*].

Vaše názory na příručky společnosti ABB Drives

Veškeré vaše názory na naše příručky jsou velmi vítány. Přejděte na internetovou stránku www.abb.com/drives a zvolte odkaz *Document Library* [*Knihovna dokumentů*] – *Manuals feedback form (LV AC drives)* [*Formulář názorů na příručky (nízkonapětové střídavé měniče)*].

Uvedení do provozu

Obsah této kapitoly

V této kapitole je popsán základní postup uvedení měniče do provozu a pokyny, jak měnič ovládat přes I/O rozhraní.

Jak uvést měnič do provozu

Měnič je možné ovládat:

- lokálně prostřednictvím PC nástroje nebo ovládacího panelu;
- externě přes zapojení I/O nebo rozhraní provozní sběrnice.

Uváděný postup uvedení do provozu využívá program PC nástroje DriveStudio. Referenční hodnoty a signály měniče je možné monitorovat pomocí nástroje DriveStudio (Data Logger nebo Monitor Window). Pokyny k používání nástroje DriveStudio naleznete v *Uživatelské příručce pro nástroj DriveStudio* [3AFE68749026 (angličtina)].


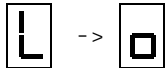


Postup uvedení do provozu zahrnuje akce, které musí být provedeny pouze při prvním zapnutí měniče (např. zadání dat motoru). Po prvním uvedení do provozu je možné měnič zapínat již bez použití těchto funkcí uvedení do provozu. Postup uvedení do provozu je možné později znovu zopakovat, bude-li zapotřebí změnit data prvního spuštění.

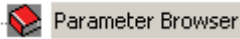
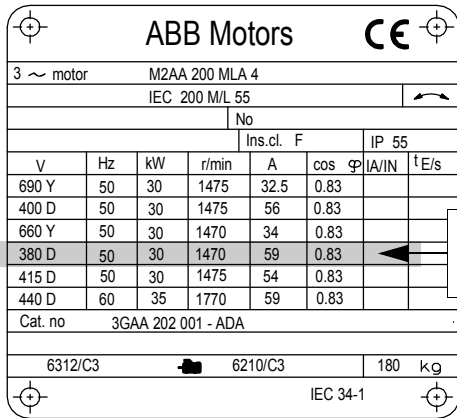
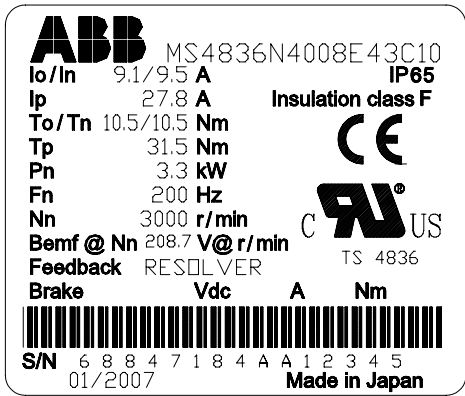
Kromě uvedení do provozu PC nástroje a zapnutí měniče zahrnuje postup prvního uvedení do provozu následující kroky:

- zadání dat motoru a provedení identifikačního běhu motoru;
- nastavení komunikace čidla polohy/rezolveru;
- kontrola obvodů nouzového zastavení a funkce bezpečného odpojení motoru od napájení (STO);
- nastavení regulace napětí;
- nastavení mezních hodnot měniče;
- nastavení ochrany proti přehřátí motoru;
- vyladění regulátoru otáček;
- nastavení řízení přes provozní sběrnici.


Pokud bude během uvádění do provozu nahlášen alarm nebo chyba, zkontrolujte možné příčiny a způsoby jejich nápravy v kapitole [Vyhledávání závad](#). Pokud budou problémy přetrvávat, odpojte napájení, počkejte 5 minut, aby došlo k vybití kondenzátorů meziobvodu, a zkontrolujte spoje měniče a motoru.

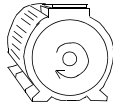
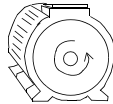
Před zahájením práce se ujistěte, že máte po ruce údaje z typového štítku motoru a údaje o čidle polohy (jsou-li zapotřebí).



Bezpečnost		
	<p>Uvedení měniče do provozu může provádět pouze kvalifikovaný elektrikář. Během provádění postupu uvádění do provozu musí být dodrženy bezpečnostní pokyny. Viz bezpečnostní pokyny na prvních stranách příslušné hardwarové příručky.</p>	
<input type="checkbox"/>	Zkontrolujte instalaci. Viz kontrolní seznam pro instalaci v příslušné hardwarové příručce.	
<input type="checkbox"/>	<p>Zkontrolujte, zda spuštění motoru nemůže způsobit žádný nebezpečný stav. Odpojte poháněný stroj, pokud</p> <ul style="list-style-type: none"> - existuje riziko poškození v případě nesprávného směru otáčení; nebo - je během uvádění měniče do provozu vyžadován normální identifikační (ID) běh (99.13 IDRUN MODE = (1) NORMAL), je-li zatěžovací moment vyšší než 20 % nebo není-li strojní zařízení schopno vydržet přechodný jmenovitý krouticí moment během ID běhu. 	
PC nástroj		
<input type="checkbox"/>	Nainstalujte PC nástroj DriveStudio do PC. Pokyny naleznete v <i>Uživatelské příručce pro nástroj DriveStudio</i> [3AFE68749026 (angličtina)].	
<input type="checkbox"/>	<p>Připojte měnič k PC: Připojte jeden konec komunikačního kabelu (OPCA-02, kód: 68239745) k propojovacímu panelu měniče. Připojte druhý konec komunikačního kabelu k PC přes USB adaptér nebo přímo do sériového portu PC.</p>	
Zapnutí napájení		
<input type="checkbox"/>	Zapněte napájení.	Displej se 7 segmenty: 
<input type="checkbox"/>	Spustte program DriveStudio klepnutím na ikonu DriveStudio na ploše obrazovky PC.	 DriveStudio. exe
<input type="checkbox"/>	Pomocí nástroje DriveSPC zkontrolujte, zda existuje aplikační program. Pokud aplikační program již existuje, POVŠIMNĚTE SI , že některé z funkcí měniče mohou být deaktivovány. UJISTĚTE SE , zda je aplikační program vhodný pro aplikaci vašeho měniče.	
<input type="checkbox"/>	Za účelem kontroly, zda je deaktivováno externí ovládání, přepněte na lokální ovládání klepnutím na tlačítko Take/Release (Převzít/Uvolnit) v ovládacím panelu PC nástroje.	

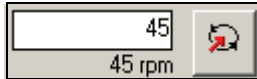


Zadání dat motoru		
<input type="checkbox"/>	Otevřete seznam parametrů a signálů volbou Parameter Browser (Prohlížeč parametrů) příslušného měniče.	
<input type="checkbox"/>	Zvolte jazyk. Parametry se nastavují následujícím způsobem: Zvolte skupinu parametrů (v tomto případě 99 START-UP DATA) poklepáním na skupinu. Zvolte příslušný parametr poklepáním a nastavte novou hodnotu.	99.01 LANGUAGE
<input type="checkbox"/>	Zvolte typ motoru: asynchronní motor nebo motor s permanentním magnetem.	99.04 MOTOR TYPE
<input type="checkbox"/>	Zvolte režim řízení motoru. Ve většině případů je vhodná volba DTC. Informace o skalárním řízení viz parametr 99.05 MOTOR CTRL MODE.	99.05 MOTOR CTRL MODE
<input type="checkbox"/>	Zadejte data motoru z typového štítku motoru. Příklad typového štítku asynchronního motoru:  Příklad typového štítku motoru s permanentním magnetem: 	Poznámka: data motoru nastavte na přesně stejnou hodnotu, jaká je uvedena na typovém štítku motoru. Pokud jsou na typovém štítku motoru uvedené například jmenovité otáčky motoru 1470 OTM, pak nastavení parametru 99.09 MOT NOM SPEED na hodnotu 1500 OTM bude mít za následek špatnou funkci měniče.
	V případě řízení DTC (99.05 MOTOR CTRL MODE = (0) DTC) musí být nastaveny alespoň parametry 99.06...99.10. Vyšší přesnosti řízení dosáhnete nastavením také parametrů 99.11...99.12.	

	<p>- jmenovitý proud motoru Povolený rozsah: přibližně $1/6 \cdot I_{2n} \dots 2 \cdot I_{2n}$ měniče ($0 \dots 2 \cdot I_{2nd}$, je-li parametr 99.05 MOTOR CTRL MODE = (1) SCALAR). V případě měničů s více motory si přečtěte oddíl <i>Měniče s více motory</i> na straně 19.</p> <p>- jmenovité napětí motoru Povolený rozsah: $1/6 \cdot U_N \dots 2 \cdot U_N$ měniče. (U_N označuje nejvyšší napětí v každém z rozsahů jmenovitého napětí, tj. 480 V st pro ACSM1-04). V případě motorů s permanentním magnetem: jmenovité napětí je napětí BackEMF (při jmenovitých otáčkách motoru). Je-li napětí uvedeno jako napětí vztažené k otáčkám za minutu, např. 60 V na 1000 OTM, pak napětí pro jmenovité otáčky 3000 OTM bude $3 \times 60 \text{ V} = 180 \text{ V}$. Povšimněte si, že jmenovité napětí se nerovná hodnotě napětí ekvivalentního stejnosměrného motoru (E.D.C.M.), uváděné některými výrobci motorů. Jmenovité napětí je možné vypočítat vydělením hodnoty napětí E.D.C.M. hodnotou 1,7 (= druhá odmocnina 3).</p> <p>- jmenovitá frekvence motoru Rozsah: 5...500 Hz. V případě měničů s více motory si přečtěte oddíl <i>Měniče s více motory</i> na straně 19. V případě motoru s permanentním magnetem: pokud frekvence není na typovém štítku motoru uvedena, je možné ji vypočítat podle následujícího vzorce: $f = n \times p / 60$kde p = počet pólů, n = jmenovité otáčky motoru.</p> <p>- jmenovité otáčky motoru Rozsah: 0...10000 OTM. V případě měničů s více motory si přečtěte oddíl <i>Měniče s více motory</i> na straně 19.</p> <p>- jmenovitý výkon motoru Rozsah: 0...10000 kW. V případě měničů s více motory si přečtěte oddíl <i>Měniče s více motory</i> na straně 19.</p> <p>- jmenovitý účinník ($\cos\phi$) motoru (neplatí pro motory s permanentním magnetem). Tuto hodnotu je možné nastavit pro zvýšení přesnosti DTC řízení. Pokud výrobce motoru tuto hodnotu neuvádí, použijte hodnotu 0 (tj. implicitní hodnotu). Rozsah: 0...1.</p> <p>- jmenovitý krouticí moment motoru. Tuto hodnotu je možné nastavit pro zvýšení přesnosti DTC řízení. Pokud výrobce motoru tuto hodnotu neuvádí, použijte hodnotu 0 (tj. implicitní hodnotu). Rozsah: 0...2147483,647 Nm.</p>	<p>99.06 MOT NOM CURRENT</p> <p>99.07 MOT NOM VOLTAGE</p> <p>99.08 MOT NOM FREQ</p> <p>99.09 MOT NOM SPEED</p> <p>99.10 MOT NOM POWER</p> <p>99.11 MOT NOM COSFII</p> <p>99.12 MOT NOM TORQUE</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Po nastavení parametrů motoru je nahlášen alarm ID-RUN, který znamená, že musí být proveden identifikační (ID) běh.</p>	<p>Alarm: ID-RUN</p>

Měníče s více motory		
Tj. k jednomu měniči je připojen více než jeden motor.		
<input type="checkbox"/>	<p>Zkontrolujte, zda mají motory stejný relativní skluz (pouze u asynchronních motorů), jmenovité napětí a počet pólů. Pokud jsou data motoru udaná výrobcem nedostatečná, použijte k výpočtu skluzu a počtu pólů následující vzorce:</p> $p = \text{Int}\left(\frac{f_N \cdot 60}{n_N}\right)$ $n_s = \frac{f_N \cdot 60}{p}$ $s = \frac{n_s - n_N}{n_s} \cdot 100\%$ <p>kde p = počet pólpárů (= počet pólů motoru/2) f_N = jmenovitá frekvence motoru [Hz] n_N = jmenovité otáčky motoru [OTM] s = skluz motoru [%] n_s = synchronní otáčky motoru [OTM].</p>	
<input type="checkbox"/>	Nastavte součet jmenovitých proudů motorů.	99.06 MOT NOM CURRENT
<input type="checkbox"/>	Nastavte jmenovité frekvence motorů. Frekvence musí být stejné.	99.08 MOT NOM FREQ
<input type="checkbox"/>	Nastavte součet jmenovitých výkonů motorů. Pokud jsou výkony motorů velmi podobné nebo stejné, ale lehce se liší jejich jmenovité otáčky, může být parametr 99.09 MOT NOM SPEED nastaven na průměrnou hodnotu otáček motorů.	99.10 MOT NOM POWER 99.09 MOT NOM SPEED
Externí tlumivka síťového napájení		
<input type="checkbox"/>	Pokud je měnič vybaven externí tlumivkou (specifikovanou v <i>Hardwarové příručce</i>), nastavte parametr 95.02 EXTERNAL CHOKE na YES (ANO).	95.02 EXTERNAL CHOKE
Ochrana motoru proti přehřátí (1)		
<input type="checkbox"/>	Zvolte, jak má měnič reagovat při detekci přehřátí motoru.	45.01 MOT TEMP PROT
<input type="checkbox"/>	Zvolte ochranu motoru proti přehřátí: tepelný model motoru nebo měření teploty motoru. Spojení pro měření teploty motoru viz oddíl <i>Teplotní čidla</i> na straně 39.	45.02 MOT TEMP SOURCE
ID RUN (identifikační běh motoru)		
	VÝSTRAHA! Při nastavení normálního nebo redukovaného ID běhu poběží motor během ID běhu s otáčkami do přibližně 50...100 % jmenovitých otáček. PŘED PROVEDENÍM ID BĚHU SE UJISTĚTE, ZDA JE BEZPEČNÉ MOTOR SPUSTIT!	

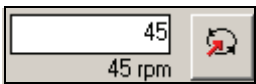
<p>Poznámka: ujistěte se, zda jsou obvody případné funkce bezpečného odpojení motoru od napájení (STO) a nouzového zastavení během ID běhu uzavřené.</p>		
<input type="checkbox"/>	<p>Před spuštěním ID běhu zkontrolujte směr otáčení motoru. Během běhu (normálního nebo redukováného) se motor bude otáčet dopředným směrem otáčení.</p>	<p>Pokud jsou výstupní fáze měniče U2, V2 a W2 připojeny k odpovídajícím svorkám motoru:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>dopředný směr otáčení</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>zpětný směr otáčení</p> </div> </div>
<input type="checkbox"/>	<p>Zvolte metodu identifikace motoru parametrem 99.13 IDRUN MODE. Během ID běhu motoru bude měnič za účelem zajištění optimálního řízení motoru identifikovat charakteristiky motoru. ID běh bude proveden při příštím startu měniče.</p> <p>Poznámka: během normálního nebo redukováného ID běhu NESMÍ být hřídel motoru zablokovaná a zatěžovací moment musí být < 10 %. U motoru s permanentním magnetem toto omezení platí i při volbě klidového ID běhu.</p> <p>Poznámka: při ID běhu se mechanická brzda (je-li namontována) neotevře.</p> <p>Poznámka: ID běh nelze provést, pokud parametr 99.05 MOTOR CTRL MODE = (1) SCALAR.</p> <p>Vždy, kdy je to možné, by měl být zvolen NORMÁLNÍ (NORMAL) ID běh.</p> <p>Poznámka: poháněné strojní zařízení musí být při normálním ID běhu od motoru odpojeno, pokud</p> <ul style="list-style-type: none"> - je zatěžovací moment vyšší než 20 %; nebo - není-li strojní zařízení schopno vydržet přechodný jmenovitý krouticí moment během ID běhu. <p>REDUKOVANÝ (REDUCED) ID běh musí být zvolen namísto normálního ID běhu, pokud jsou mechanické ztráty vyšší než 20 %, tj. pokud motor nelze od-pojit od poháněného zařízení, nebo pokud je k udržení otevřené motorové brzdy (motor s kuželovým rotorem) vyžadován plný magnetický tok.</p> <p>KLIDOVÝ (STANDSTILL) ID run může být zvolen pouze pokud nelze zvolit normální nebo redukováný ID běh z důvodu omezení způsobených připojenými mechanismy (např. v případě aplikací zdviží nebo jeřábů).</p> <p>ID běh S AUTOMATICKÝM FÁZOVÁNÍM (AUTOPHASING) lze zvolit pouze pokud již jednou proběhl normální/redukováný/klidový ID běh. Automatické fázování se používá, pokud u motoru s permanentním magnetem bylo přidáno/změněno absolutní čidlo polohy, ale již není třeba znovu provádět normální/redukováný/klidový ID běh. Informace o režimech automatického fázování viz parametr 11.07 AUTOPHASING MODE na straně 80 a oddíl Automatické fázování na straně 37.</p>	<p>99.13 IDRUN MODE 11.07 AUTOPHASING MODE</p>

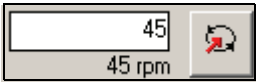
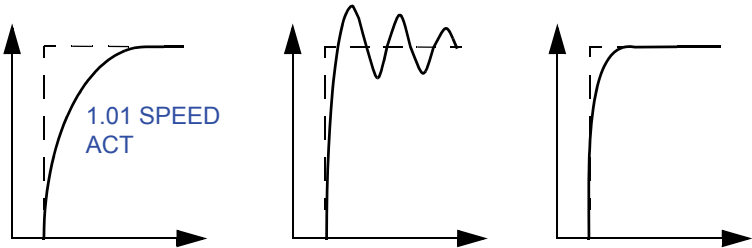
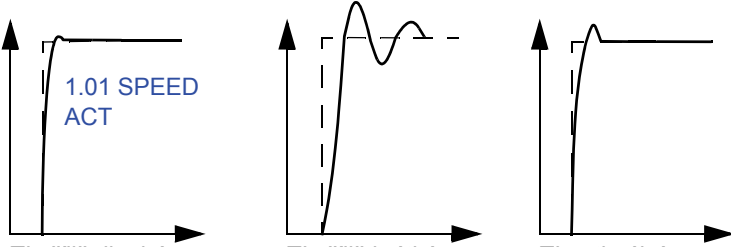
<input type="checkbox"/>	<p>Zkontrolujte mezní hodnoty měniče. Následující podmínky musí platit pro všechny metody ID běhu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20.05 MAXIMUM CURRENT \geq 99.06 MOT NOM CURRENT <p>Kromě toho musí platit následující podmínky pro redukovaný a normální ID běh:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20.01 MAXIMUM SPEED $>$ 55 % 99.09 MOT NOM SPEED • 20.02 MINIMUM SPEED \leq 0 • napájecí napětí musí být \geq 65 % 99.07 MOT NOM VOLTAGE • 20.06 MAXIMUM TORQUE \geq 100 % (pouze u normálního ID běhu). <p>Po úspěšném dokončení ID běhu nastavte mezní hodnoty vyžadované aplikací.</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>Za účelem aktivace ID běhu spusťte motor. Poznámka: musí být aktivní signál aktivace běhu RUN ENABLE.</p> <p>ID běh je indikován alarmem ID-RUN a rotujícím zobrazením na displeji se 7- segmenty.</p>	 <p>10.09 RUN ENABLE</p> <p>Alarm: ID-RUN</p> <p>Displej se 7 segmenty:</p>  rotující zobrazení
<input type="checkbox"/>	<p>Pokud nebude ID běh úspěšně ukončen, bude nahlášena chyba ID-RUN FAULT.</p>	<p>Chyba ID-RUN FAULT</p>
Měření rychlosti čidlem polohy/rezolverem		
<p>Zpětnou vazbu z čidla polohy/rezolveru je možné použít k přesnějšímu řízení motoru. Tyto pokyny použijte, pokud je ve volitelném slotu 1 nebo 2 měniče nainstalován modul rozhraní čidla polohy/rezolveru FEN-xx. Poznámka: použití dvou modulů rozhraní čidla polohy stejného typu není povoleno.</p>		
<input type="checkbox"/>	<p>Zvolte použité čidlo polohy/rezolver. Více informací viz skupina parametrů 90 ENC MODULE SEL na straně 157.</p>	<p>90.01 ENCODER 1 SEL/ 90.02 ENCODER 2 SEL</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Nastavte další nezbytné parametry čidla polohy/rezolveru:</p> <ul style="list-style-type: none"> - parametry absolutního čidla polohy (skupina 91, strana 161); - parametry rezolveru (skupina 92, strana 166); - parametry impulzního čidla polohy (skupina 93, strana 167). 	<p>91.01...91.31/ 92.01...92.03/ 93.01...93.22</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Uložte nové nastavení parametrů do trvalé paměti nastavením parametru 16.07 PARAM SAVE na hodnotu (1) SAVE.</p>	<p>16.07 PARAM SAVE</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Nastavte parametr 90.10 ENC PAR REFRESH na (1) CONFIGURE (nebo vypněte a znovu zapněte napájení měniče), aby nová nastavení parametrů nabyla platnosti.</p>	<p>90.10 ENC PAR REFRESH</p>
Kontrola připojení čidla polohy/rezolveru		
<p>Tyto pokyny použijte, pokud je ve volitelném slotu 1 nebo 2 měniče nainstalován modul rozhraní čidla polohy/rezolveru FEN-xx. Poznámka: použití dvou modulů rozhraní čidla polohy stejného typu není povoleno.</p>		
<input type="checkbox"/>	<p>Nastavte parametr 22.01 SPEED FB SEL na (0) ESTIMATED.</p>	<p>22.01 SPEED FB SEL</p>

<input type="checkbox"/>	Zadejte malou referenční hodnotu otáček (například 3 % jmenovitých otáček motoru).	
<input type="checkbox"/>	Spustte motor.	
<input type="checkbox"/>	Zkontrolujte, zda se odhadovaná (1.14 SPEED ESTIMATED) a skutečná rychlost (1.08 ENCODER 1 SPEED/ 1.10 ENCODER 2 SPEED) navzájem rovnají. Pokud se hodnoty liší, zkontrolujte nastavení parametrů čidla polohy/rezolveru. Doporučení: pokud se skutečná rychlost (s absolutním nebo impulzním čidlem polohy) liší od referenční hodnoty v násobku 2, zkontrolujte nastavení počtu impulzů (91.01 SINE COSINE NR/93.01 ENC1 PULSE NR/ 93.11 ENC2 PULSE NR).	1.14 SPEED ESTIMATED 1.08 ENCODER 1 SPEED/ 1.10 ENCODER 2 SPEED
<input type="checkbox"/>	Pokud je zvolen směr otáčení jako dopředný, zkontrolujte, zda je hodnota skutečné rychlosti (1.08 ENCODER 1 SPEED/ 1.10 ENCODER 2 SPEED) kladná: <ul style="list-style-type: none"> • pokud je skutečný směr otáčení dopředný a skutečná rychlost záporná, je fázové zapojení vodičů impulzního čidla polohy obrácené; • pokud je skutečný směr otáčení zpětný a skutečná rychlost záporná, jsou nesprávně zapojeny kabely motoru. Změna zapojení: Odpojte síťové napájení a počkejte 5 minut, aby došlo k vybití kondenzátorů meziobvodu. Proveďte nezbytné změny. Zapněte napájení a opět spustte motor. Zkontrolujte, zda jsou hodnoty odhadované a skutečné rychlosti správné. <ul style="list-style-type: none"> • Pokud je zvolen směr otáčení jako zpětný, musí být skutečná rychlost záporná. Poznámka: po změně připojení kabelu rezolveru musí být vždy spuštěny standardní programy automatického ladění rezolveru. Standardní programy automatického ladění je možné aktivovat nastavením parametru 92.02 EXC SIGNAL AMPL nebo 92.03 EXC SIGNAL FREQ, a poté nastavením parametru 90.10 ENC PAR REFRESH na (1) CONFIGURE. Pokud je rezolver používán s motorem s permanentním magnetem, musí být také proveden ID běh S AUTOMATICKÝM FÁZOVÁNÍM (AUTOPHASING).	1.08 ENCODER 1 SPEED/ 1.10 ENCODER 2 SPEED
<input type="checkbox"/>	Zastavte motor.	
<input type="checkbox"/>	Nastavte parametr 22.01 SPEED FB SEL na (1) ENC1 SPEED nebo (2) ENC2 SPEED. Pokud při řízení motoru nelze použít zpětnou vazbu rychlosti: Ve speciálních aplikacích musí být parametr 40.06 FORCE OPEN LOOP nastaven na hodnotu TRUE (PRAVDA).	22.01 SPEED FB SEL
<input type="checkbox"/>	Poznámka: pokud je počet impulzů čidla polohy malý, musí být speciálně nastaveno rychlostní filtrování. Viz oddíl <i>Rychlostní filtrování</i> na straně 25.	

Obvod nouzového zastavení		
<input type="checkbox"/>	Pokud je používán obvod nouzového zastavení, zkontrolujte funkce obvodu (signál nouzového zastavení je zapojen do digitálního vstupu, který je zvolen jako zdroj pro aktivaci nouzového zastavení).	10.10 EM STOP OFF3 nebo 10.11 EM STOP OFF1 (řízení nouzového zastavení přes provozní sběrnici 2.12 FBA MAIN CW bity 2...4)
Funkce bezpečného odpojení motoru od napájení (STO)		
Funkce bezpečného odpojení motoru od napájení (STO) deaktivuje řídicí napětí výkonových polovodičů koncového stupně měniče, a tak brání střídači generovat napětí vyžadované k otáčení motoru. Informace o zapojení funkce bezpečného odpojení motoru od napájení (STO) naleznete v příslušné hardwarové příručce.		
<input type="checkbox"/>	Pokud je používán obvod bezpečného odpojení motoru od napájení (STO), zkontrolujte funkce obvodu.	
<input type="checkbox"/>	Volí, jak bude měnič reagovat při aktivaci funkce bezpečného odpojení motoru od napájení (tj. pokud je deaktivováno řídicí napětí výkonových polovodičů koncového stupně měniče).	46.07 STO DIAGNOSTIC
Regulace napětí		
Pokud stejnosměrné napětí klesne v důsledku odpojení vstupního napájení, podpěťový regulátor automaticky sníží krouticí moment motoru za účelem udržení napětí nad dolní mezní hodnotou. Aby stejnosměrné napětí nepřekročilo kontrolní mezní hodnotu přepětí, přepětový regulátor při dosažení mezní hodnoty automaticky sníží generovaný krouticí moment. Pokud přepětový regulátor omezuje generovaný krouticí moment, není rychlé zpomalení motoru možné. Proto je v některých aplikacích nutné zapojení elektrického brzdění (chopper a brzdící rezistor), které umožní odvádět regenerační energii. Chopper připojí brzdící rezistor k meziobvodu měniče pokaždé, když stejnosměrné napětí překročí maximální mezní hodnotu.		
<input type="checkbox"/>	Zkontrolujte, zda jsou přepětové a podpěťové regulátory aktivní.	47.01 OVERVOLTAGE CTRL 47.02 UNDERVOLT CTRL
<input type="checkbox"/>	Pokud aplikace vyžaduje zapojení brzdícího rezistoru (měnič má zabudovaný chopper): • nastavte nastavení chopperu a brzdícího rezistoru; Poznámka: pokud je použit chopper a brzdící rezistor, musí být přepětový regulátor deaktivován parametrem 47.01 OVERVOLTAGE CTRL. • zkontrolujte funkčnost připojení. Více informací o připojení brzdícího rezistoru naleznete v příslušné hardwarové příručce.	48.01...48.07 47.01 OVERVOLTAGE CTRL

Funkce spuštění		
<input type="checkbox"/>	<p>Zvolte funkci spuštění.</p> <p>Nastavením 11.01 START MODE na (2) AUTOMATIC se volí funkce univerzálního spuštění. Toto nastavení rovněž umožňuje letmý start (spuštění otáčejícího se motoru).</p> <p>Nejvyšší možný startovní krouticí moment je dosažen, pokud je parametr 11.01 START MODE nastaven na (0) FAST (automatické optimalizované stejnosměrné magnetizování) nebo (1) CONST TIME (konstantní stejnosměrné magnetizování s uživatelsky definovanou magnetizační dobou).</p> <p>Poznámka: pokud je nastavení 11.01 START MODE (0) FAST nebo (1) CONST TIME, není letmý start (spuštění otáčejícího se motoru) možný.</p>	11.01 START MODE
Mezní hodnoty		
<input type="checkbox"/>	<p>Nastavte provozní mezní hodnoty podle požadavků procesu.</p> <p>Poznámka: pokud dojde při provozu měniče v režimu řízení krouticího momentu k náhlé ztrátě zatěžovacího momentu, měnič rázově přejde na definovanou zápornou nebo kladnou rychlost. Pro zajištění bezpečného provozu se ujistěte, zda jsou nastavené mezní hodnoty pro vaši aplikaci vhodné.</p>	20.01...20.07
Ochrana motoru proti přehřátí (2)		
<input type="checkbox"/>	Nastavte mezní hodnoty alarmu a chyby pro ochranu motoru proti přehřátí.	45.03 MOT TEMP ALM LIM 45.04 MOT TEMP FLT LIM
<input type="checkbox"/>	Nastavte typickou teplotu okolí motoru.	45.05 AMBIENT TEMP
<input type="checkbox"/>	<p>Pokud je 45.02 MOT TEMP SOURCE nastaven na (0) ESTIMATED, musí být model tepelné ochrany motoru nastaven následujícím způsobem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nastavte maximální přípustné provozní zatížení motoru; - nastavte nulovou rychlost zátěže. Vyšší hodnotu je možné použít, pokud je motor vybaven externím ventilátorem motoru na podporu chlazení; - nastavte zlomový bod frekvence zatěžovací křivky motoru; - nastavte jmenovité oteplení motoru; - nastavte dobu, během níž teplota dosáhne hodnoty 63 % jmenovité teploty. 	45.06 MOT LOAD CURVE 45.07 ZERO SPEED LOAD 45.08 BREAK POINT 45.09 MOTNOMTEMPRISE 45.10 MOT THERM TIME
<input type="checkbox"/>	Je-li to možné, proveďte v tuto chvíli znovu ID běh motoru (viz strana 19).	99.13 IDRUN MODE



Rychlostní filtrování		
<p>Měřená rychlost má vždy z důvodu vlivu elektrického a mechanického rušení, spojek a rozlišení čidla polohy (tj. malý počet impulzů) malé zvlnění. Toto malé zvlnění je přijatelné, pokud neovlivňuje řetězec řízení rychlosti. Rušení v měření rychlosti je možné filtrovat pomocí filtru rychlostní chyby nebo filtru skutečné rychlosti.</p> <p>Omezení zvlnění pomocí filtrů může způsobit problémy s laděním regulátoru otáček. Dlouhá časová konstanta filtru a krátká doba rozběhu se navzájem vylučují. Velmi dlouhá časová konstanta filtru má za následek nestabilní řízení.</p>		
<input type="checkbox"/>	<p>Pokud se použítá referenční rychlost rychle mění (servoaplikace), použijte k filtrování možného rušení v měření rychlosti filtr rychlostní chyby. V tomto případě je filtr rychlostní chyby vhodnější než filtr skutečné rychlosti:</p> <p>- nastavte časovou konstantu filtru.</p>	26.06 SPD ERR FTIME
<input type="checkbox"/>	<p>Pokud použítá referenční rychlost zůstává konstantní, použijte k filtrování možného rušení v měření rychlosti filtr skutečné rychlosti. V tomto případě je filtr skutečné rychlosti vhodnější než filtr rychlostní chyby:</p> <p>- nastavte časovou konstantu filtru.</p> <p>Pokud v měření rychlosti existují podstatná rušení, musí být časová konstanta filtru proporcionální k celkové setrvačnosti zátěže a motoru, tj. přibližně 10...30 % mechanické časové konstanty</p> $t_{\text{mech}} = (n_{\text{nom}}/T_{\text{nom}}) \times J_{\text{tot}} \times 2\pi / 60$, kde J_{tot} = celková setrvačnost zátěže a motoru (v úvahu musí být vzat převodový poměr mezi zátěží a motorem) n_{nom} = jmenovité otáčky motoru T_{nom} = jmenovitý krouticí moment motoru	22.02 SPEED ACT FTIME
Ruční vyladění regulátoru otáček		
<input type="checkbox"/>	<p>Zvolte následující signály, které mají být monitorovány pomocí funkcí Data Logger nebo Monitor Window nástroje DriveStudio:</p> <p>- 1.01 SPEED ACT, filtrovaná skutečná rychlost; - 1.06 TORQUE, krouticí moment motoru.</p>	
<input type="checkbox"/>	Spust'te motor s malou referenční rychlostí.	
Zadejte referenční rychlostní krok a monitorujte reakci. Opakujte test s několika referenčními rychlostními kroky v celém rychlostním rozsahu:		
<input type="checkbox"/>	Nastavte dobu rychlostní rampy na vhodnou hodnotu (na základě použité aplikace).	25.03 ACC TIME
<input type="checkbox"/>	Nastavte vhodný rychlostní krok (na základě použité aplikace): 10 % nebo 20 % maximální rychlosti měniče. Novou hodnotu přijmete stisknutím tlačítka Set new reference (Nastavit novou referenční hodnotu).	

<input type="checkbox"/>	<p>Provedte optimalizaci P (proporcionální) části regulátoru otáček: nastavením integrační doby na 0 změňte PI (proporcionálně integrální) regulátor na P (proporcionální) regulátor:</p>	<p>28.03 INTEGRATION TIME</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Zadejte krokovou změnu směrem nahoru, například 10 % (maximální rychlosti měniče). Jakmile se rychlost stabilizuje, zadejte krokovou změnu směrem dolů, například -10 % (maximální rychlosti měniče).</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>Zvyšujte proporcionální zesílení, dokud není reakce postačující:</p>  <p>Zesílení je příliš nízké Zesílení je příliš vysoké Zesílení je optimální</p>	<p>28.02 PROPOR T GAIN</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Snižujte integrační dobu (TI), dokud se v reakci neobjeví překmit. Nastavte integrační dobu tak, aby k překmitu nedocházelo nebo aby překmit byl pouze slabý (v závislosti na aplikaci měniče). Integrální část se používá k co možná nejrychlejší kompenzaci chyby mezi referenční a skutečnou hodnotou (která je způsobena proporcionální regulací). Pokud je měnič stabilní a umožňuje vysoké proporcionální zesílení, je možné dosáhnout překompenzované krokové reakce i při nastavení krátké integrační doby.</p>  <p>TI příliš dlouhá TI příliš krátká TI optimální</p>	<p>28.03 INTEGRATION TIME</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Kompenzaci zrychlení (zpomalení) je možné použít ke zlepšení dynamické referenční změny regulace otáček (pokud jsou doby rychlostní rampy > 0). Za účelem kompenzace setrvačnosti při zrychlení je k výstupu regulátoru otáček přičtena derivace referenční rychlosti. Nastavte derivační dobu pro kompenzaci zrychlení (zpomalení). Hodnota musí být proporcionální k celkové setrvačnosti zátěže a motoru, tj. přibližně 10...30 % mechanické časové konstanty (t_{mech}). Viz rovnice mechanické časové konstanty v oddílu <i>Rychlostní filtrování</i> na straně 25.</p>	<p>26.08 ACC COMP DERTIME</p>

Řízení přes provozní sběrnici		
Postupujte podle těchto pokynů, pokud je měnič řízen z řídicího systému provozní sběrnice přes adaptér provozní sběrnice Fxxx. Adaptér je nainstalován ve slotu 3 měniče.		
<input type="checkbox"/>	Aktivujte komunikaci mezi měničem a adaptérem provozní sběrnice.	50.01 FBA ENABLE
<input type="checkbox"/>	Připojte řídicí systém provozní sběrnice k modulu adaptéru provozní sběrnice.	
<input type="checkbox"/>	Nastavte parametry komunikace a modulu adaptéru: viz oddíl Nastavení komunikace přes modul adaptéru provozní sběrnice na straně 310.	
<input type="checkbox"/>	Proveďte test komunikačních funkcí.	

Jak řídit měnič přes I/O rozhraní

V tabulce níže jsou uvedeny pokyny, jak řídit měnič prostřednictvím digitálních a analogových vstupů, jsou-li implicitní nastavení parametru platná.

PŘEDBĚŽNÁ NASTAVENÍ	
Ujistěte se, zda jsou původní nastavení (implicitní) parametru platná.	16.04 PARAM RESTORE
Ujistěte se, zda jsou ovládací kabely zapojeny podle schématu zapojení uvedeného v kapitole Implicitní zapojení řídicí jednotky .	
Přepněte na externí ovládání klepnutím na tlačítko Take/Release (Převzít/Uvolnit) v ovládacím panelu PC nástroje.	
SPUŠTĚNÍ A REGULACE OTÁČEK MOTORU	
Spusťte měnič zapnutím digitálního vstupu DI1. Stav digitálního vstupu je možné monitorovat pomocí signálu 2.01 DI STATUS .	2.01 DI STATUS
Zkontrolujte, zda je analogový vstup AI1 použit jako napěťový vstup (zvolený propojkou J1).	Napětí: J1 ○ ○ 
Ovládejte rychlost nastavením napětí analogového vstupu AI1.	
Zkontrolujte škálování analogového vstupu AI1. Hodnoty AI1 je možné monitorovat pomocí signálů 2.04 AI1 a 2.05 AI1 SCALED . Pokud je AI1 použit jako napěťový vstup, je vstup diferenciální a záporná hodnota odpovídá záporné rychlosti a kladná hodnota kladné rychlosti.	13.02...13.04 2.04 AI1 2.05 AI1 SCALED
ZASTAVENÍ MOTORU	
Zastavte měnič vypnutím digitálního vstupu DI1.	2.01 DI STATUS

Programování měniče pomocí PC nástrojů

Obsah této kapitoly

Tato kapitola obsahuje úvod do programování měniče pomocí aplikací DriveStudio a DriveSPC. Více informací naleznete v *Uživatelské příručce pro nástroj DriveStudio* [3AFE68749026 (angličtina)] a *Uživatelské příručce pro nástroj DriveSPC* [3AFE68836590 (angličtina)].

Obecně

Řídicí program měniče je rozdělen na dvě části:

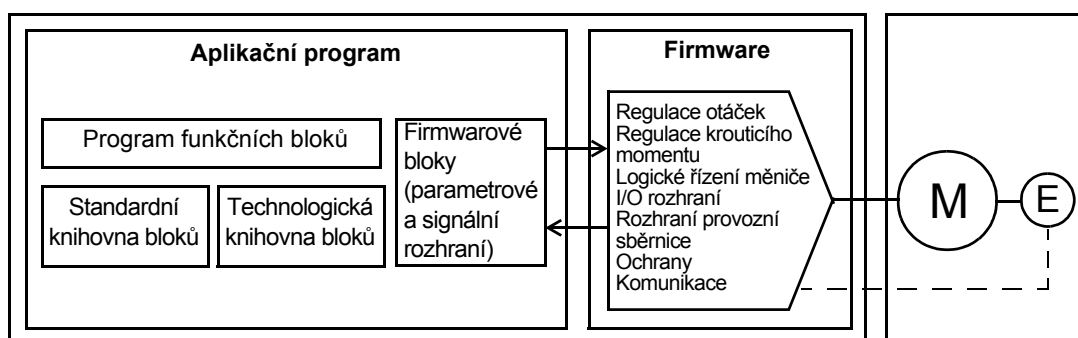
- firmwarový program;
- aplikační program.

Firmwarový program provádí hlavní řídicí funkce, včetně regulace otáček a krouticího momentu, logického řízení měniče (start/stop), I/O, zpětné vazby, komunikačních a ochranných funkcí. Firmwarové funkce jsou konfigurovány a programovány pomocí parametrů. Funkce firmwarového programu je možné rozšířit pomocí aplikačního programování. Aplikační programy jsou tvořeny funkčními bloky.

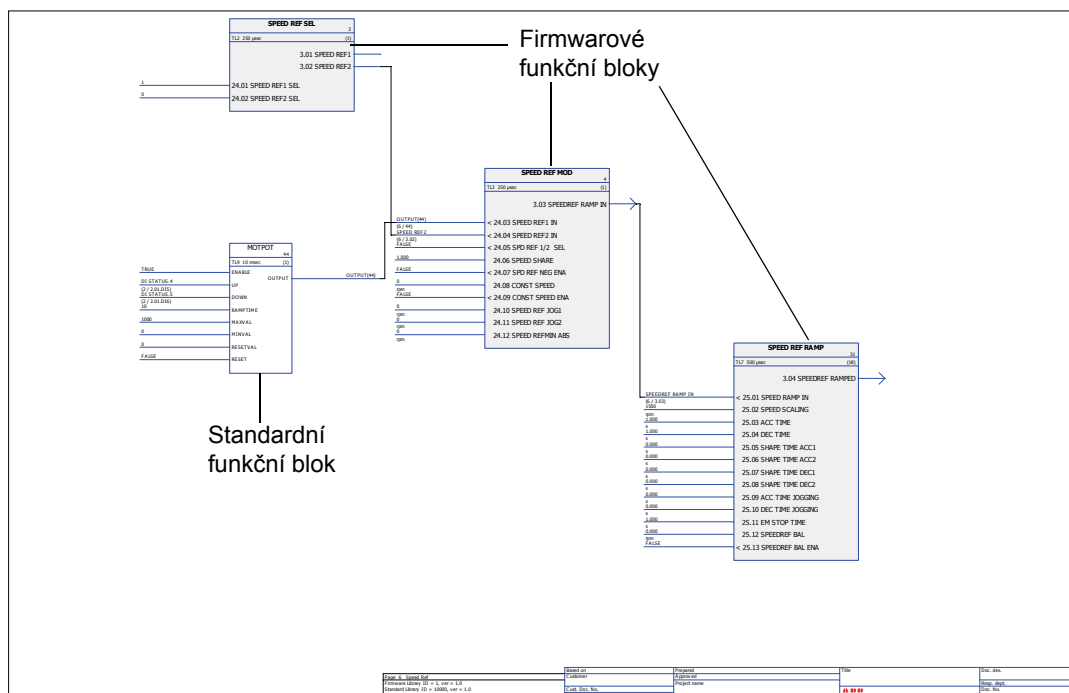
Měnič podporuje dvě odlišné programovací metody:

- parametrové programování;
- aplikační programování pomocí funkčních bloků (bloky jsou založeny na standardu IEC-61131).

Řídicí program měniče



Následující obrázek představuje pohled z aplikace DriveSPC.



Šablona aplikačního programu viditelná v aplikaci DriveSPC je uvedena v kapitole [Šablona aplikačního programu](#) (strana 291).

Programování pomocí parametrů

Parametry je možné nastavovat přes aplikaci DriveStudio, ovládací panel měniče (klávesnici) nebo rozhraní provozní sběrnice. Všechna nastavení parametrů se automaticky ukládají do trvalé paměti měniče. (Výjimka: parametry nastavené přes rozhraní provozní sběrnice je nutné uložit pomocí parametru [16.07 PARAM SAVE](#).) Po vypnutí napájení dojde k obnovení hodnot. Implicitní hodnoty je možné obnovit pomocí parametru ([16.04 PARAM RESTORE](#)).

Protože se většina parametrů používá jako vstupy firmwarových funkčních bloků, je možné hodnoty parametrů měnit také pomocí nástroje DriveSPC.

Aplikační programování

Aplikační programy se tvoří pomocí PC nástroje DriveSPC.

Normální dodávka měniče aplikační program neobsahuje. Uživatel může vytvořit aplikační program pomocí standardních a firmwarových funkčních bloků. Společnost ABB rovněž nabízí přizpůsobené aplikační programy a technologické funkční bloky pro konkrétní aplikace. Více informací si vyžádejte u svého místního zástupce společnosti ABB.

Funkční bloky

Aplikační program využívá tři typy funkčních bloků: firmwarové funkční bloky, standardní funkční bloky a technologické funkční bloky.

Firmwarové funkční bloky

Většina firmwarových funkcí je v nástroji DriveSPC zobrazena jako funkční bloky. Firmwarové funkční bloky jsou součástí řídicího firmwaru měniče a používají se jako rozhraní mezi aplikačními a firmwarovými programy. Parametry měniče ve skupinách 10...99 se používají jako vstupy funkčních bloků a parametry ve skupinách 1...9 jako výstupy funkčních bloků. Firmwarové funkční bloky jsou uvedeny v kapitole [Parametry a firmwarové bloky](#).

Standardní funkční bloky (knihovna)

Standardní funkční bloky (např. ADD, AND) se používají k vytváření spustitelného aplikačního programu. Bloky jsou založeny na standardu IEC-61131. Standardní funkční bloky jsou uvedeny v kapitole [Standardní funkční bloky](#).

Knihovna standardních funkčních bloků je vždy součástí dodávky měniče.

Technologické funkční bloky

K dispozici je několik knihoven technologických funkčních bloků pro různé typy aplikací. V jednom okamžiku je možné použít pouze jednu technologickou knihovnu. Technologické bloky se používají stejným způsobem jako standardní bloky.

Spuštění programu

Aplikační program je načten do trvalé (energeticky nezávislé) paměti paměťové jednotky (JMU). Spuštění staženého programu začíná po příštím resetování řídicí desky měniče. Program se spouští v reálném čase ve stejné centrální procesorové jednotce (CPU řídicí desky měniče) jako firmware měniče. Program se spouští se dvěma cyklickými úlohami. Časovou úroveň těchto úloh může definovat programátor ($\geq 1\text{ms}$).

Poznámka: protože firmwarové i aplikační programy využívají stejnou jednotku CPU, musí programátor zajistit, aby jednotka CPU měniče nebyla přetížená. Viz parametr [1.21 CPU USAGE](#).

Provozní režimy

Nástroj DriveSPC nabízí následující provozní režimy:

Offline

Pokud je použit offline režim bez připojení měniče, může uživatel

- otevřít soubor aplikačního programu (pokud existuje);
- změnit a uložit aplikační program;
- vytisknout stránky programu.

Pokud je použit offline režim s připojením měniče(ů), může uživatel

- připojit zvolený měnič k aplikaci DriveSPC;
- nahrát aplikační program z připojeného měniče (jako implicitní možnost je k dispozici prázdná šablona obsahující pouze firmwarové bloky);
- stáhnout konfigurovaný aplikační program do měniče a program spustit. Stažený program obsahuje program z funkčních bloků a hodnoty parametrů nastavené v aplikaci DriveSPC;
- odstranit program z připojeného měniče.

Online

V režimu online uživatel může

- měnit firmwarové parametry (změny se ukládají přímo do paměti měniče);
- měnit parametry aplikačního programu (tj. parametry vytvořené v aplikaci DriveSPC);
- monitorovat skutečné hodnoty všech funkčních bloků v reálném čase.

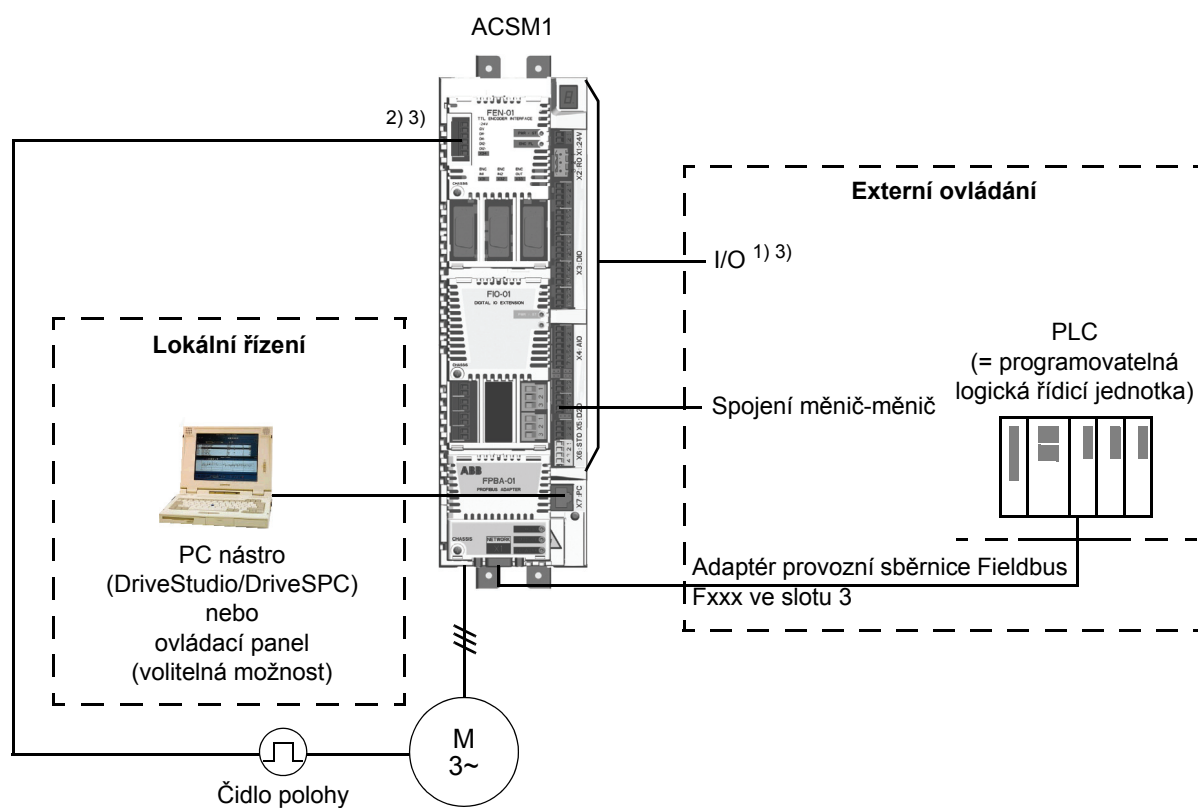
Ovládání a funkce měniče

Obsah této kapitoly

V této kapitole jsou popsána místa řízení a provozní režimy měniče a funkce aplikačního programu.

Lokální řízení versus externí řízení

Měnič má dvě hlavní místa řízení: externí a lokální. Místo řízení se volí v PC nástroji (tlačítko Take/Release [Převzít/Uvolnit]) nebo klávesou LOC/REM na ovládacím panelu.



- 1) Další vstupy/výstupy je možné přidat prostřednictvím instalace I/O rozšiřujících modulů (FIO-xx) do slotu 1/2 měniče.
- 2) Inkrementální nebo absolutní čidlo polohy, nebo modul rozhraní rezolveru (FEN-xx) nainstalovaný ve slotu 1/2 měniče.
- 3) Dvou moduly rozhraní čidla polohy/rezolveru nebo dva I/O rozšiřující moduly stejného typu nejsou povoleny.

Lokální řízení

Pokud je měnič ovládán lokálně, jsou řídicí příkazy zadávány z PC vybaveného aplikací DriveStudio a/nebo DriveSPC, nebo z klávesnice ovládacího panelu. Při lokálním řízení jsou k dispozici režimy regulace otáček a kroutícího momentu.

Lokální řízení se používá převážně během uvádění do provozu a při provádění údržby. Vstupy z ovládacího panelu, je-li použit při lokálním řízení, vždy potlačí řídicí signály externích zdrojů. Změnu místa řízení na lokální je možné deaktivovat pomocí parametru [16.01 LOCAL LOCK](#).

Uživatel může pomocí parametru ([46.03 LOCAL CTRL LOSS](#)) zvolit, jak bude měnič reagovat na přerušení komunikace z ovládacího panelu nebo PC nástroje.

Externí ovládání

Pokud je měnič v režimu externího řízení, jsou řídicí příkazy (start/stop a referenční hodnoty) zadávány přes rozhraní provozní sběrnice (přes volitelný modul adaptéru provozní sběrnice), I/O svorky (digitální a analogové vstupy), volitelné rozšiřující I/O moduly nebo přes spojení měnič-měnič. Externí referenční hodnoty jsou zadávány přes rozhraní provozní sběrnice, analogové vstupy, spojení měnič-měnič a vstupy čidla polohy.

K dispozici jsou dvě externí místa řízení, EXT1 a EXT2. Uživatel může pro obě místa řízení zvolit řídicí signály (např. start/stop a referenční hodnoty) a řídicí režimy. Na základě volby uživatele je v jednom okamžiku aktivní buď EXT1 nebo EXT2. Volba mezi EXT1/EXT2 se provádí prostřednictvím řídicího slova digitálních vstupů nebo provozní sběrnice.

Provozní režimy měniče

Měnič je možné provozovat v režimech regulace otáček a krouticího momentu. Blokované schéma řídicího řetězce měniče pro tyto režimy je uvedeno na straně [35](#). Podrobnější schémata jsou uvedena v kapitole [Bloková schémata řídicího řetězce](#) (strana [303](#)).

Režim regulace otáček

Motor se otáčí s rychlostí proporcionální k referenční rychlosti zadané do měniče. Tento režim může být použit buď s odhadovanou rychlostí použitou jako zpětná vazba, nebo s čidlem polohy nebo rezolverem pro vyšší přesnost rychlosti.

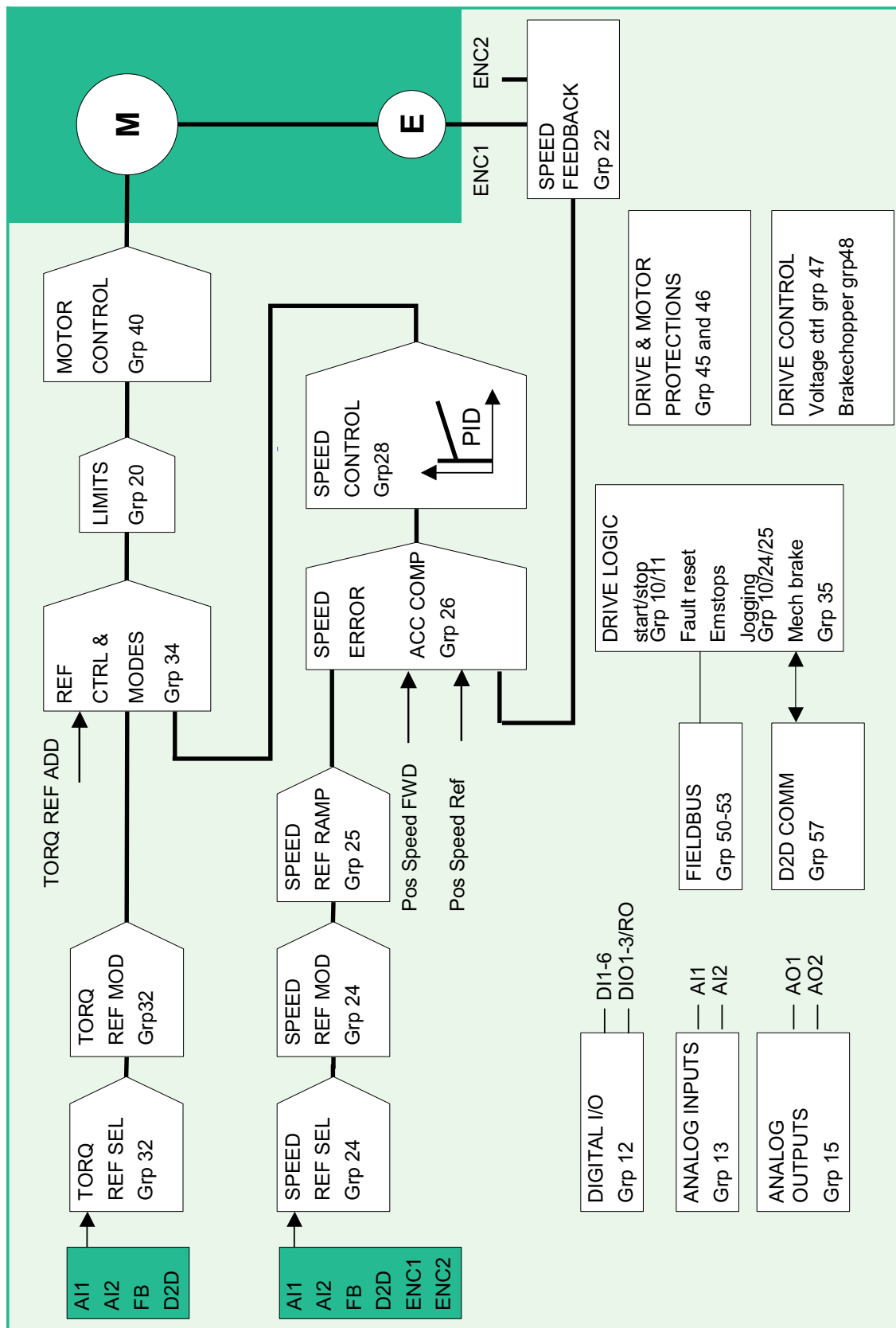
Režim regulace otáček je k dispozici jak při lokálním, tak při externím řízení.

Režim regulace krouticího momentu

Krouticí moment motoru je proporcionální ke krouticímu momentu zadanému do měniče. Tento režim může být použit buď s odhadovanou rychlostí použitou jako zpětná vazba, nebo s čidlem polohy nebo rezolverem pro přesnější a lepší dynamické řízení motoru.

Režim regulace krouticího momentu je k dispozici jak při lokálním, tak při externím řízení.

Řídicí řetězec měniče pro regulaci otáček a krouticího momentu



Speciální řídicí režimy

Kromě výše uvedených řídicích režimů jsou k dispozici následující speciální řídicí režimy:

- Režimy nouzového zastavení OFF1 a OFF3: Měnič zastaví po definované zpomalovací rampě a modulace měniče se zastaví.
- Režim krokování: Při aktivaci krokovacího signálu měnič spustí a zrychluje na definovanou rychlost.

Více informací viz skupina parametrů [10 START/STOP](#) na straně [73](#).

Funkce řízení motoru

Skalární řízení motoru

Jako způsob řízení motoru je namísto přímého řízení krouticího momentu (DTC) možné zvolit skalární řízení. V režimu skalárního řízení je měnič řízen pomocí referenční hodnoty frekvence. Při skalárním řízení však nelze dosáhnout tak vynikajícího výkonu řízení, jako v případě řízení DTC.

Režim skalárního řízení motoru doporučujeme aktivovat v následujících situacích:

- U měničů s více motory: 1) pokud není zátěž mezi motory sdílena rovnoměrně; 2) pokud se jedná o motory různých velikostí; nebo 3) pokud mají být motory po identifikaci motoru (ID běh) změněny;
- pokud je jmenovitý proud motoru menší než 1/6 jmenovitého výstupního proudu měniče;
- pokud je měnič používán bez připojeného motoru (například pro účely testování);
- pokud měnič řídí středněnapěťový motor přes zvyšovací transformátor.

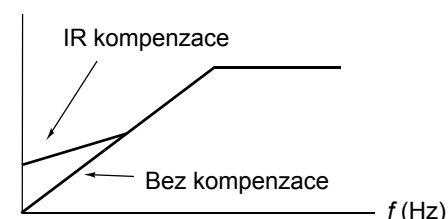
Při skalárním řízení nejsou k dispozici některé standardní funkce.

IR kompenzace pro skalárově řízený měnič

IR kompenzace je aktivní pouze je-li zvolen režim skalárního řízení motoru. Pokud je IR kompenzace aktivována, měnič při nízkých rychlostech dodává do motoru další zvýšení napětí. IR kompenzace je užitečná v aplikacích, které vyžadují vysoký rozběhový krouticí moment.

V režimu přímého řízení krouticího momentu (DTC) je IR kompenzace automatická a ruční nastavení není zapotřebí.

Napětí motoru



Automatické fázování

Automatické fázování je automatický měřicí standardní program pro zjišťování úhlové polohy magnetického toku synchronního motoru s permanentním magnetem. Řízení motoru vyžaduje za účelem přesného řízení krouticího momentu motoru absolutní polohu rotorového magnetického toku.

Automatické fázování je použitelné u synchronních motorů s permanentním magnetem v těchto případech:

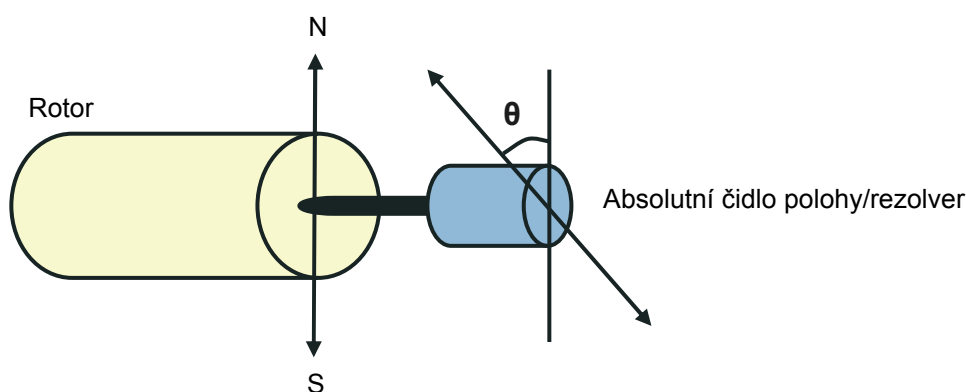
1. jednorázové měření rozdílu polohy rotoru a čidla polohy, je-li použito absolutní čidlo polohy nebo rezolver (jeden pól pár);
2. při řízení motoru v otevřené smyčce, opakovaná měření polohy rotoru při každém startu.

K dispozici je několik režimů automatického fázování (viz parametr [11.07 AUTOPHASING MODE](#)).

Režim otáčení je doporučen zejména v případě 1, jelikož se jedná nejrobustnější a nej přesnější metodu. V režimu otáčení se hřídel motoru otočí zpětným a dopředným směrem o ($\pm 360/\text{pólpáry}$)° za účelem zjištění polohy rotoru. V případě 2 (řízení v otevřené smyčce) se hřídel otočí pouze jedním směrem a úhel je menší.

Klidové režimy je možné použít v případě, že se motor nemůže otáčet (například je připojena zátěž). Jestliže se charakteristiky motorů a zátěží liší, musí být provedeno testování za účelem nalezení nejvhodnějšího klidového režimu.

Měnič je rovněž schopen zjistit polohu rotoru při startu do běhu motoru v režimech řízení v otevřené smyčce nebo řízení v uzavřené smyčce. V těchto situacích nemá nastavení **11.07 AUTOPHASING MODE** žádný účinek.



Tepelná ochrana motoru

Pomocí parametrů ve skupině **45 MOT THERM PROT** může uživatel nastavit ochranu motoru proti přehřátí a konfigurovat měření teploty motoru (je-li použito). Tento blok rovněž zobrazuje odhadovanou a naměřenou teplotu motoru.

Motor je možné chránit proti přehřátí pomocí

- modelu tepelné ochrany motoru;
- měření teploty motoru prostřednictvím čidel PTC nebo KTY84. To bude mít za následek přesnější model motoru.

Model tepelné ochrany motoru

Měnič počítá teplotu motoru na základě následujících předpokladů:

1) Při prvním zapnutí napájení měniče má motor teplotu okolního prostředí (definovanou parametrem **45.05 AMBIENT TEMP**). Při dalších zapnutí napájení měniče se předpokládá, že motor má odhadovanou teplotu (hodnota **1.18 MOTOR TEMP EST** uložená při vypnutí napájení).

2) Teplota motoru se počítá pomocí uživatelem nastavitelné tepelné časové a zatěžovací křivky motoru. Zatěžovací křivka musí být nastavena v případě, že teplota okolí je vyšší než 30 °C.

Je možné nastavit kontrolní mezní hodnoty teploty motoru a zvolit, jak bude měnič reagovat při zjištění přehřátí.

Poznámka: tepelný model motoru je možné použít pouze je-li motor připojen ke střídači.

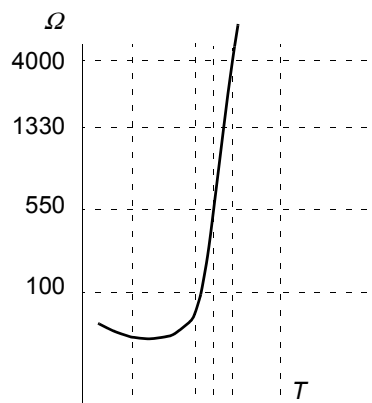
Teplotní čidla

Přehřátí motoru je možné zjišťovat pomocí připojení teplotního čidla motoru ke vstupu termistoru TH měniče nebo k volitelnému modulu rozhraní čidla polohy FEN-xx.

Přes čidlo protéká konstantní proud. Odpor čidla se s růstem teploty motoru nad referenční teplotu čidla T_{ref} zvyšuje, stejně jako napětí přes rezistor. Funkce měření teploty odečítá napětí a převádí je na Ω .

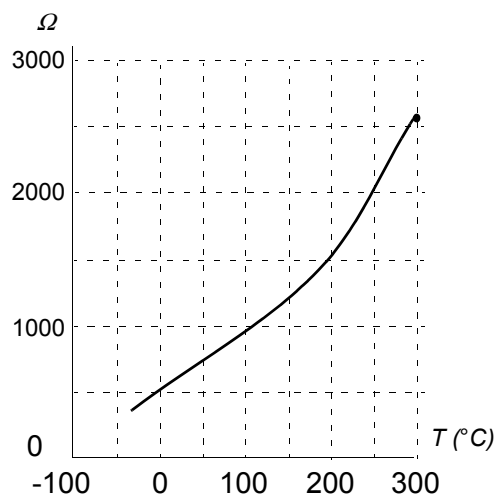
Obrázek níže ukazuje hodnoty typického čidla TPC jako funkci provozní teploty motoru.

Teplota	Odpor PTC
Normální	0...1,5 k Ω
Nadměrná	≥ 4 k Ω



Obrázek níže ukazuje hodnoty typického čidla KTY84 jako funkci provozní teploty motoru.

Škálování KTY84
90 °C = 936 Ω
110 °C = 1063 Ω
130 °C = 1197 Ω
150 °C = 1340 Ω

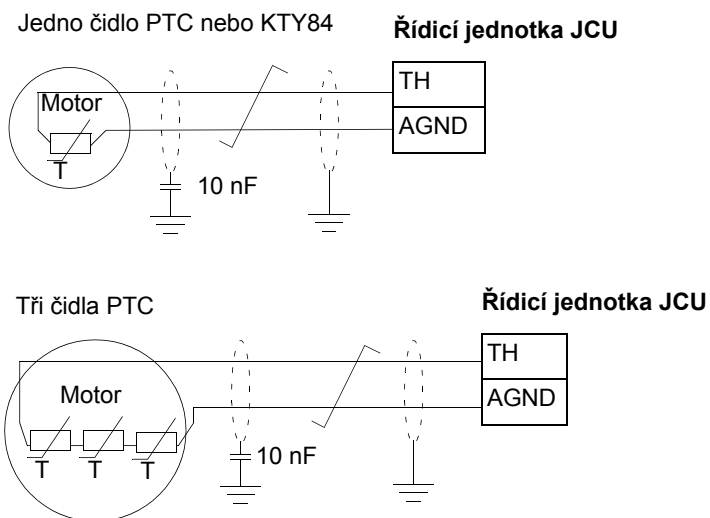


Je možné nastavit kontrolní mezní hodnoty teploty motoru a zvolit, jak bude měnič reagovat při zjištění přehřátí.



VÝSTRAHA! Jelikož termistorový vstup na řídicí jednotce JCU není izolovaný podle normy IEC 60664, připojení teplotního čidla motoru vyžaduje dvojitou nebo zesílenou izolaci mezi částmi motoru pod napětím a čidlem. Pokud sestava tento požadavek nesplňuje,
 - musí být svorky I/O desky chráněny proti dotyku a nesmí být připojeny k jinému zařízení nebo
 - musí být teplotní čidlo izolováno od svorek I/O.

Obrázek níže ukazuje měření teploty motoru při použití vstupu termistoru TH.



Připojení modulu rozhraní čidla polohy FEN-xx viz *Uživatelská příručka* příslušného modulu rozhraní čidla polohy.

Funkce regulace stejnosměrné napětí

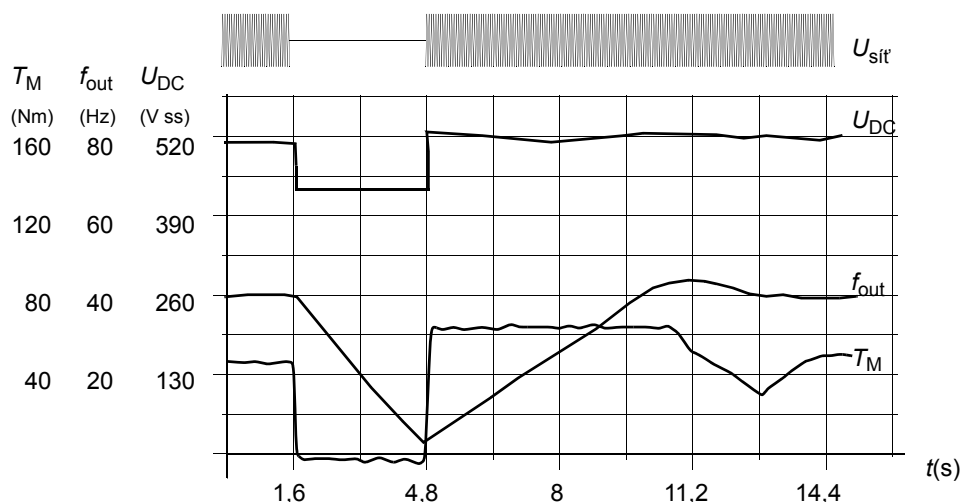
Přepět'ová regulace

Přepět'ová regulace stejnosměrného vedení meziobvodu je nutná u dvoukvadrantových měničů na straně- vedení, pokud motor funguje v rámci instalovaného kvadrantu. Aby stejnosměrné napětí nepřekročilo kontrolní mezní hodnotu přepětí, přepět'ový regulátor při dosažení mezní hodnoty automaticky sníží generovaný krouticí moment.

Podpět'ová regulace

Pokud dojde k přerušení přírodního napájecího napětí, bude měnič pokračovat v činnosti s využitím kinetické energie otáčejícího se motoru. Měnič bude plně funkční tak dlouho, dokud se bude motor otáčet a generovat pro měnič energii. Měnič může pokračovat v činnosti po přerušení napájení, pokud hlavní stykač zůstane uzavřený.

Poznámka: jednotky vybavené volitelným hlavním stykačem musí být vybaveny přidržovacím obvodem (např. UPS), který během krátkého přerušení napájení udrží řídicí obvod stykače uzavřený.



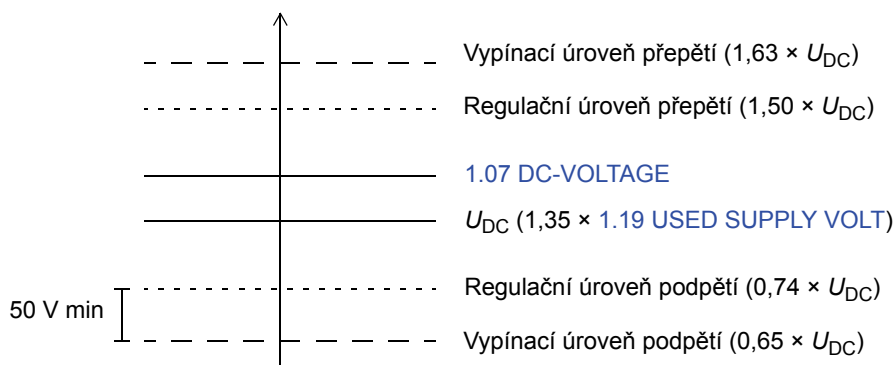
U_{DC} = napětí meziobvodu měniče, f_{out} = výstupní frekvence měniče,
 T_M = krouticí moment motoru

Ztráta napájecího napětí při jmenovitém zatížení ($f_{out} = 40$ Hz). Stejnosměrné napětí meziobvodu klesne na minimální mezní hodnotu. Řídicí jednotka udržuje napětí v ustáleném stavu, dokud bude síťové napájení vypnuté. Měnič řídí motor v režimu generátoru. Otáčky motoru klesají, ale měnič bude funkční tak dlouho, dokud bude mít motor dostatečnou kinetickou energii.

Napětové regulační a vypínací mezní hodnoty

Regulační a vypínací mezní hodnoty regulátoru stejnosměrného napětí meziobvodu jsou poměrné hodnoty vztažené buď k hodnotě napájecího napětí zadané uživatelem nebo k automaticky zjištěné hodnotě napájecího napětí. Skutečné použité napětí je zobrazeno parametrem [1.19 USED SUPPLY VOLT](#). Stejnosemřné napětí (U_{DC}) se rovná 1,35-násobku této hodnoty.

Automatická identifikace napájecího napětí se provádí při každém zapnutí napájení měniče. Automatickou identifikaci je možné deaktivovat parametrem [47.03 SUPPLVOLTAUTO-ID](#); uživatel může napětí definovat ručně v parametru [47.04 SUPPLY VOLTAGE](#).



Stejnosemřný meziobvod je napájen přes interní rezistor, který je přemostěn, jakmile je dosaženo správné úrovně napětí (80 % U_{DC}) a napětí je stabilizováno.

Chopper

Zabudovaný chopper měniče může být použit k řízení energie generované zpomalujícím motorem.

Je-li v parametrech měniče aktivována funkce chopper a je-li připojen rezistor, chopper začne rezistor pulzně připojovat, jakmile napětí ve stejnosměrném meziobvodu dosáhne hodnoty 780 V. Maximální brzdny výkon je dosažen při napětí 840 V.

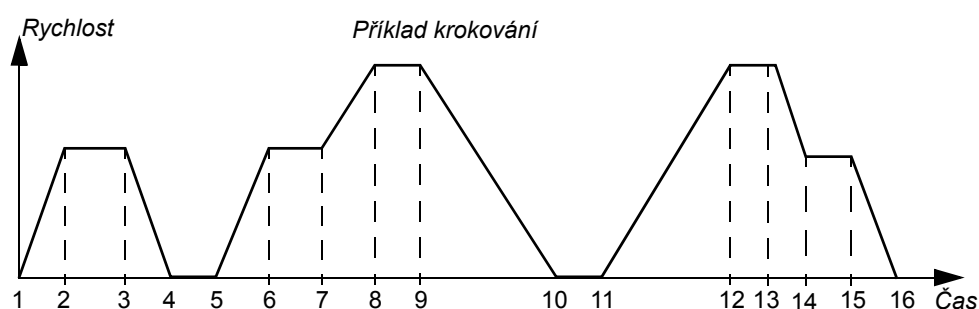
Funkce regulace otáček

Krokování

K dispozici jsou dvě funkce krokování (1 nebo 2). Je-li funkce krokování aktivována, měnič startuje a zrychluje na definovanou rychlost krokování po definované krokovací rampě zrychlování. Pokud je funkce deaktivována, měnič zpomaluje do zastavení po definované krokovací rampě zpomalování. Při krokování je možné ke spuštění i zastavení měniče použít jediné tlačítko. Funkce krokování se typicky používá při provádění servisních prací nebo uvádění do provozu k lokálnímu řízení strojního zařízení.

Funkce krokování 1 a 2 se aktivují pomocí parametru nebo přes provozní sběrnici. Informace týkající aktivace přes provozní sběrnici viz [2.12 FBA MAIN CW](#).

Obrázek a tabulka níže popisují funkci měniče během krokování. (Uvědomte si, že je nelze aplikovat přímo na krokovací příkazy přes provozní sběrnici, protože tyto nevyžadují žádný povolovací signál; viz parametr [10.15 JOG ENABLE](#).) Ukazují také, jak měnič přepíná na normální provoz (= krokování neaktivní), pokud je zapnut příkaz spuštění měniče. Přík. krok. = stav krokovacího vstupu; Krok. aktivováno = krokování aktivováno zdrojem nastaveným parametrem [10.15 JOG ENABLE](#); Přík. start = stav příkazu startu měniče.



Fáze	Přík. krok.	Krok. aktivováno	Přík. start	Popis
1-2	1	1	0	Měnič zrychluje na definovanou rychlost krokování po rampě zrychlování funkce krokování.
2-3	1	1	0	Měnič běží s krokovací rychlostí.
3-4	0	1	0	Měnič zpomaluje na nulovou rychlost po rampě zpomalování funkce krokování.
4-5	0	1	0	Měnič je zastaven.
5-6	1	1	0	Měnič zrychluje na definovanou rychlost krokování po rampě zrychlování funkce krokování.
6-7	1	1	0	Měnič běží s krokovací rychlostí.
7-8	x	0	1	Signál aktivace krokování není aktivní; pokračuje normální provoz.
8-9	x	0	1	Normální provoz potlačuje krokování. Měnič se řídí referenční rychlostí.
9-10	x	0	0	Měnič zpomaluje na nulovou rychlost po aktivní rampě zpomalování.
10-11	x	0	0	Měnič je zastaven.
11-12	x	0	1	Normální provoz potlačuje krokování. Měnič zrychluje na referenční rychlost po aktivní rampě zrychlování.
12-13	1	1	1	Příkaz startu potlačuje signál aktivace krokování.
13-14	1	1	0	Měnič zpomaluje na rychlost krokování po rampě zpomalování funkce krokování.
14-15	1	1	0	Měnič běží s krokovací rychlostí.
15-16	x	0	0	Měnič zpomaluje na nulovou rychlost po rampě zpomalování funkce krokování.

Poznámky:

- krokování není funkční, pokud je zapnutý spouštěcí signál, nebo pokud je měnič řízen lokálně;
- pokud je signál aktivace krokování aktivní, je normální start blokován;
- během krokování je doba tvarování rampy nastavena na nulu.

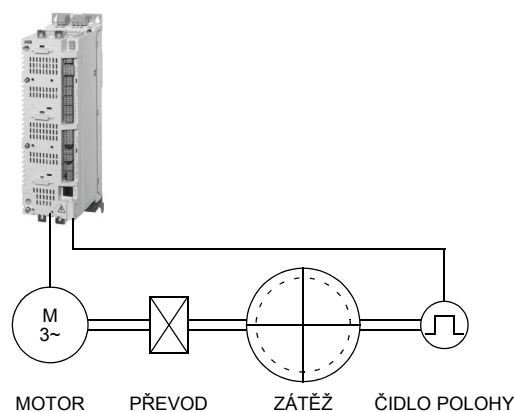
Zpětnovazební funkce motoru

Funkce převodové kompenzace čidla polohy motoru

Měnič je vybaven funkcí převodové kompenzace čidla polohy motoru pro kompenzaci mechanických převodů mezi hřídelí motoru, čidlem polohy a zátěží.

Příklad aplikace převodové kompenzace čidla polohy motoru:

Rychlostní řízení využívá otáčky motoru. Pokud není na hřídeli motoru namontováno žádné čidlo polohy, musí být za účelem výpočtu skutečné rychlosti motoru použita funkce převodové kompenzace čidla polohy motoru na základě měřené rychlosti zátěže.



Parametry převodové kompenzace čidla polohy motoru [22.03 MOTOR GEAR MUL](#) a [22.04 MOTOR GEAR DIV](#) se nastavují následujícím způsobem:

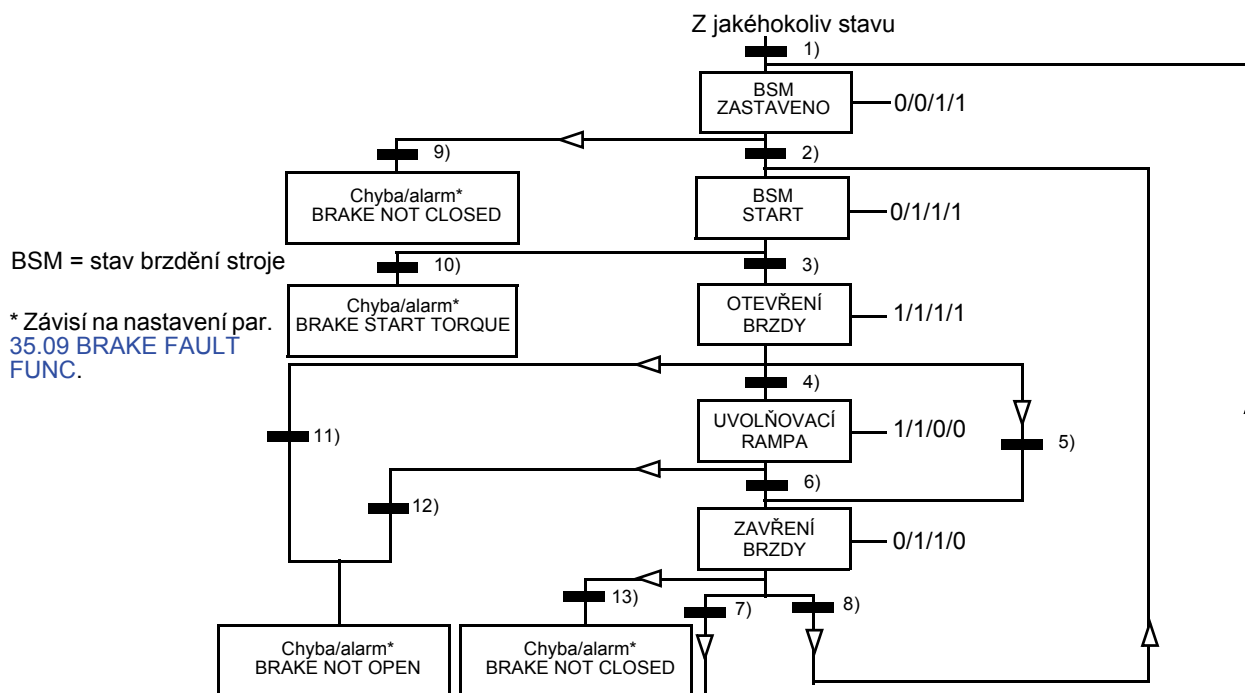
$$\frac{\text{22.03 MOTOR GEAR MUL}}{\text{22.04 MOTOR GEAR DIV}} = \frac{\text{Skutečná rychlost}}{\text{Rychlost čidla polohy 1/2 nebo odhadovaná rychlost}}$$

Poznámka: pokud je převodový poměr motoru jiný než 1, model motoru využívá namísto hodnoty zpětné vazby rychlosti odhadovanou rychlost.

Mechanická brzda

Program podporuje použití mechanické brzdy k držení motoru a zátěže na nulové rychlosti, je-li měnič zastaven nebo pokud není připojen k napájení. Řízení brzdy je konfigurováno parametry v **35 MECH BRAKE CTRL** (strana 129).

Schéma stavu brzdy



Stav (symbol

NN

 — W/X/Y/Z)

- NN: název stavu

- W/X/Y/Z: stavové výstupy/operace

W: 1 = příkaz otevření brzdy je aktivní. 0 = příkaz zavření brzdy je aktivní. (Je řízeno přes vybraný digitální/reléový výstup se signálem **3.15 BRAKE COMMAND**.)

X: 1 = nucený start (střídač provádí modulaci). Funkce udržuje interní signál Start zapnutý, dokud se brzda nezavře navzdory stavu externího signálu Stop. Je účinné pouze pokud bylo jako režim zastavení (**11.03 STOP MODE**) zvoleno zastavení po rampě. Signál aktivace běhu a chyby potlačí nucený start. 0 = bez nuceného startu (normální provoz).

Y: 1 = režim řízení měniče je nuceně nastaven na rychlost/skalární.

Z: 1 = výstup generátoru rampy je nuceně nastaven na nulu. 0 = výstup generátoru rampy je aktivován (normální provoz).

Podmínky změny stavu (Symbol

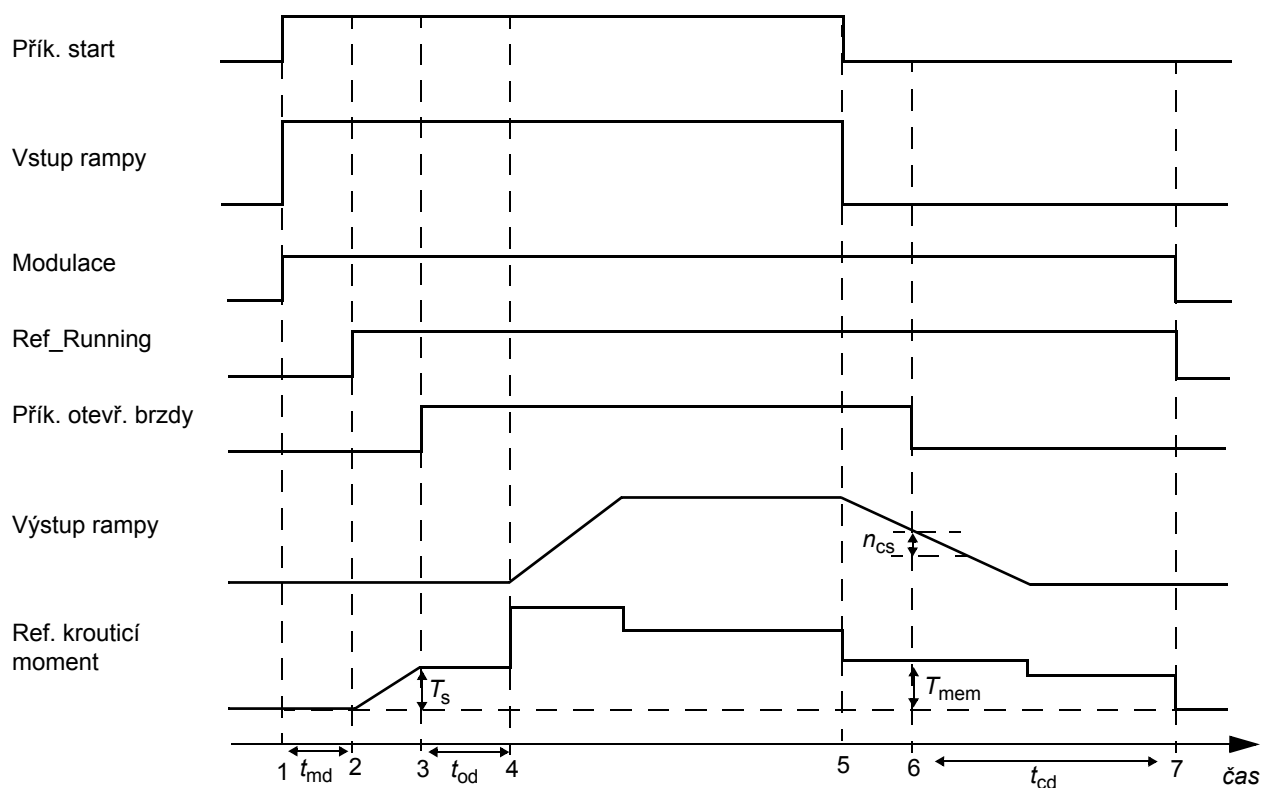
■

)

- 1) Řízení brzdy je aktivní (**35.01 BRAKE CONTROL = (1) WITH ACK** nebo **(2) NO ACK**) NEBO je k zastavení vyžadována modulace měniče. Režim řízení měniče je nuceně nastaven na rychlost/skalární.
- 2) Externí příkaz Start je zapnutý A požadavek otevření brzdy je zapnutý (**35.07 BRAKE CLOSE REQ = 0**).
- 3) Bylo dosaženo vyžadovaného startovního kroučicího momentu při uvolnění brzdy (**35.06 BRAKE OPEN TORQ**) A držení brzdou není aktivní (**35.08 BRAKE OPEN HOLD**). **Poznámka:** při skalárním řízení nemá definovaný spouštěcí kroučicí moment žádný účinek.
- 4) Brzda je otevřená (potvrzení = 1, zvolené přes par. **35.02 BRAKE ACKNOWL**) A vypršela doba zpoždění otevření brzdy (**35.03 BRAKE OPEN DELAY**). Start = 1.
- 5) 6) Start = 0 NEBO příkaz zavření brzdy je aktivní A skutečná rychlost motoru < rychlost zavření brzdy (**35.05 BRAKE CLOSE SPD**).
- 7) Brzda je zavřená (potvrzení = 0) A vypršela doba zpoždění zavření brzdy (**35.04 BRAKE CLOSE DLY**). Start = 0.
- 8) Start = 1.
- 9) Brzda je otevřená (potvrzení = 1) A vypršela doba zpoždění zavření brzdy.
- 10) Nebylo dosaženo vyžadovaného startovní kroučicího momentu při uvolnění brzdy.
- 11) Brzda je zavřená (potvrzení = 0) A vypršela doba zpoždění otevření brzdy.
- 12) Brzda je zavřená (potvrzení = 0).
- 13) Brzda je otevřená (potvrzení = 1) A vypršela doba zpoždění zavření brzdy.

Časový diagram provozu

Zjednodušený časový diagram níže ukazuje činnost funkce řízení brzdy.



T_s	Startovní krouticí moment při uvolnění brzdy (parametr 35.06 BRAKE OPEN TORQ)
T_{mem}	Uložená hodnota krouticího momentu při zavření brzdy (signál 3.14 BRAKE TORQ MEM)
t_{md}	Magnetizační zpoždění motoru
t_{od}	Zpoždění otevření brzdy (parametr 35.03 BRAKE OPEN DELAY)
n_{cs}	Rychlost zavření brzdy (parametr 35.05 BRAKE CLOSE SPD)
t_{cd}	Zpoždění zavření brzdy (parametr 35.04 BRAKE CLOSE DLY)

Příklad

Obrázek níže zobrazuje příklad aplikace řízení brzdy.

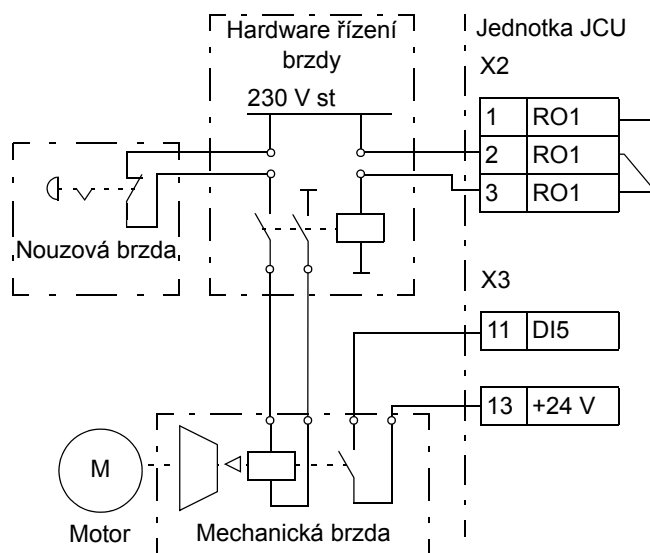


VÝSTRAHA! Ujistěte se, zda strojní zařízení, do něž má být měnič s funkcí řízení brzdy integrován, splňuje předpisy pro zajištění ochrany osob. Upozorňujeme, že frekvenční měnič (kompletní měničový modul nebo základní měničový modul, jak definuje norma IEC 61800-2) není podle evropské směrnice „strojní zařízení“ a souvisejících harmonizovaných norem považován za bezpečnostní zařízení. Z tohoto důvodu nesmí být bezpečnost osob kompletního strojního zařízení založena na konkrétní funkci frekvenčního měniče (jako například funkce řízení brzdy), ale musí být implementována, jak je definováno v předpisech týkajících se konkrétní aplikace.

Zapnutí/vypnutí brzdy je řízeno prostřednictvím signálu [3.15 BRAKE COMMAND](#). Zdroj pro kontrolu brzdy je zvolen parametrem [35.02 BRAKE ACKNOWL](#).

Hardware a zapojení řízení brzdy musí zajistit uživatel.

- Řízení zapnutí/vypnutí brzdy přes zvolený reléový/digitální výstup.
 - Kontrola brzdy přes zvolený digitální vstup.
 - Spínač nouzové brzdy v řídicím obvodu brzdy.
-
- Řízení zapnutí/vypnutí brzdy přes reléový výstup (např. parametr [12.12 RO1 OUT PTR](#) je nastaven na P.03.15 = [3.15 BRAKE COMMAND](#)).
 - Kontrola brzdy přes digitální vstup DI5 (např. parametr [35.02 BRAKE ACKNOWL](#) je nastaven na P.02.01.04 = [2.01 DI STATUS](#) bit 4).



Nouzového zastavení

Poznámka: uživatel je odpovědný za instalaci zařízení nouzového zastavení a veškerých dalších zařízení nutných k tomu, aby systém nouzového zastavení splňoval požadavky příslušných tříd kategorie systému nouzového zastavení.

Signál nouzového zastavení je připojen k digitálnímu vstupu, který je zvolen jako zdroj pro aktivaci nouzového zastavení (parametr [10.10 EM STOP OFF3](#) nebo [10.11 EM STOP OFF1](#)). Nouzové zastavení může být také aktivováno přes provozní sběrnici ([2.12 FBA MAIN CW](#)).

Poznámka: pokud je detekován signál nouzového zastavení, nelze funkci nouzového zastavení zrušit ani prostřednictvím zrušení signálu.

Další informace naleznete v *Aplikační příručce: Funkční bezpečnostní řešení u měničů ACSM1* (3AUA0000031517 [angličtina]).

Implicitní zapojení řídicí jednotky

Obsah této kapitoly

Tato kapitola popisuje implicitní řídicí zapojení řídicí jednotky JCU.

Více informací o zapojení jednotky JCU naleznete v *Hardwarové příručce měniče*.

Poznámky:

*Celkový maximální proud:
200 mA

1) Zvoleno par. 12.01 DIO1
CONF.

2) Zvoleno par. 12.02 DIO2
CONF.

3) Zvoleno par. 12.03 DIO3
CONF.


4) Zvoleno propojkou J1.

5) Zvoleno propojkou J2.

Proud:

J1/2  ○ ○

Napětí:

J1/2 ○ ○ 

		X1	
Vstup externího napájení	+24 VI	1	
24 V ss, 1,6 A	GND	2	

		X2	
Reléový výstup: zavření/otevření brzdy	NO	1	
250 V st/30 V ss	COM	2	
2 A	NC	3	

		X3	
+24 V ss*	+24 VD	1	
Zem digitálních I/O	DGND	2	
Digitální vstup 1: stop/start (par. 10.02 a 10.05)	DI1	3	
Digitální vstup 2: EXT1/EXT2 (par. 34.01)	DI2	4	
+24 V ss*	+24 VD	5	
Zem digitálních I/O	DGND	6	
Digitální vstup 3: reset chyby (par. 10.08)	DI3	7	
Digitální vstup 4: není zapojeno	DI4	8	
+24 V ss*	+24 VD	9	
Zem digitálních I/O	DGND	10	
Digitální vstup 5: není zapojeno	DI5	11	
Digitální vstup 6: není zapojeno	DI6	12	
+24 V ss*	+24 VD	13	
Zem digitálních I/O	DGND	14	
Digitální vstup/výstup 1 ¹⁾ : připraveno	DIO1	15	
Digitální vstup/výstup 2 ²⁾ : běh	DIO2	16	
+24 V ss*	+24 VD	17	
Zem digitálních I/O	DGND	18	
Digitální vstup/výstup 3 ³⁾ : chyba	DIO3	19	

		X4	
Referenční napětí (+)	+VREF	1	
Referenční napětí (-)	-VREF	2	
Zem	AGND	3	
Analogový vstup 1 (mA nebo V) ⁴⁾ : referenční rychlost (par. 24.01)	AI1+	4	
	AI1-	5	
Analogový vstup 2 (mA nebo V) ⁵⁾ : referenční krouticí moment (par. 32.01)	AI2+	6	
	AI2-	7	
AI1 volba proud/napětí		J1	
AI2 volba proud/napětí		J2	
Termistorový vstup	TH	8	
Zem	AGND	9	
Analogový výstup 1 (mA): výstupní proud	AO1 (I)	10	
Analogový výstup 2 (V): skutečná rychlost	AO2 (U)	11	
Zem	AGND	12	

		X5	
Zakončení spojení měnič-měnič		J3	
Spojení měnič-měnič	B	1	
	A	2	
	BGND	3	

		X6	
Bezpečné odpojení motoru od napájení (STO). Oba obvody musí být pro spuštění měniče uzavřeny. Viz příslušná hardwarová příručka měniče.	OUT1	1	
	OUT2	2	
	IN1	3	
	IN2	4	

		X7	
Připojení ovládacího panelu			

Parametry a firmwarové bloky

Obsah této kapitoly

V této kapitole jsou uvedeny a popsány parametry, které jsou k dispozici ve firmwaru.

Typy parametrů

Parametry jsou uživatelsky nastavitelné provozní instrukce měniče (skupiny 10...99). K dispozici jsou čtyři základní typy parametrů: signály skutečného stavu, parametry hodnoty, parametry hodnotového ukazatele a parametry bitového ukazatele.

Signál skutečného stavu

Typ parametru, který je výsledkem měření nebo výpočtu provedeného měničem. Signály skutečného stavu může uživatel monitorovat, nemůže je ale nastavovat. Signály skutečného stavu jsou typicky obsaženy ve skupinách parametrů 1...9.

Další údaje o signálech skutečného stavu, např. aktualizací cykly a ekvivalenty provozní sběrnice, naleznete v kapitole [Údaje o parametrech](#).

Parametr hodnoty

Parametr hodnoty má pevně daný soubor voleb nebo rozpětí nastavení.

Příklad 1: kontrola ztráty fáze motoru je aktivována volbou (1) **FAULT** z výběrového seznamu parametru **46.06 MOT PHASE LOSS**.

Příklad 2: jmenovitý výkon motoru (kW) je nastaven zapsáním příslušné hodnoty do parametru **99.10 MOT NOM POWER**, např. 10.

Parametr hodnotového ukazatele

Parametr hodnotového ukazatele ukazuje na hodnotu jiného parametru. Zdrojový parametr je zadán ve formátu **P.xx.yy**, kde xx = skupina parametrů; yy = index parametru. Kromě toho parametry hodnotového ukazatele často obsahují soubor předem nastavených voleb.

Příklad: signál proudu motoru, **1.05 CURRENT PERC**, je připojen k analogovému výstupu AO1 nastavením parametru **15.01 AO1 PTR** na hodnotu P.01.05.

Parametr bitového ukazatele

Parametr bitového ukazatele ukazuje na bitovou hodnotu v jiném parametru, nebo může být pevně nastaven na hodnotu 0 [FALSE (NEPRAVDA)] nebo 1 [TRUE (PRAVDA)]. Kromě toho parametry bitového ukazatele často obsahují soubor předem nastavených voleb.

Při nastavování parametru bitového ukazatele na volitelném ovládacím panelu je zvolena hodnota CONST za účelem pevného nastavení na hodnotu 0 (zobrazeno jako „C.FALSE“) nebo 1 („C.TRUE“). Hodnota POINTER (UKAZATEL) je volena za účelem definování zdroje z jiného parametru.

Hodnota ukazatele je zadána ve formátu **P.xx.yy.zz**, kde xx = skupina parametrů, yy = index parametru, zz = číslo bitu.

Příklad: stav digitálního vstupu DI5, **2.01 DI STATUS** bit 4, je použit ke kontrole brzdy nastavením parametru **35.02 BRAKE ACKNOWL** na hodnotu P.02.01.04.

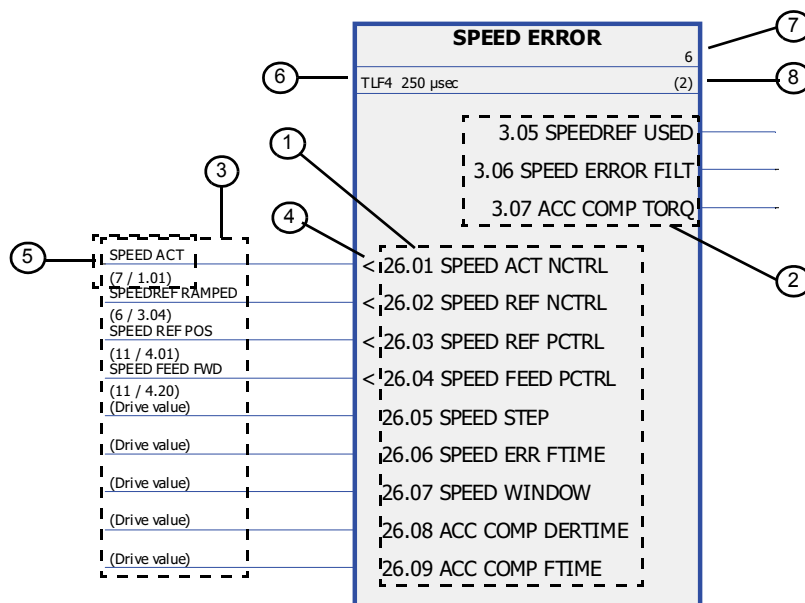
Poznámka: ukázání na neexistující bit bude interpretováno jako 0 (FALSE).

Další údaje o parametru, např. aktualizací cykly a ekvivalenty provozní sběrnice, naleznete v kapitole [Údaje o parametrech](#).

Firmwarové bloky

Firmwarové bloky dostupné z PC nástroje DriveSPC jsou popsány ve skupině parametrů, která obsahuje většinu vstupů/výstupů bloku. Pokud má blok vstupy nebo výstupy i mimo aktuální skupinu parametrů, je uveden příslušný odkaz. Stejně tak jsou u parametrů uvedeny odkazy na firmwarový blok, v němž jsou zahrnuti (pokud takový blok existuje).

Poznámka: ne všechny parametry jsou k dispozici přes firmwarové bloky.



1	Vstupy
2	Výstupy
3	Hodnoty parametru vstupu
4	Indikátor parametru ukazatele „<“
5	Parametr 26.01 je nastaven na hodnotu P.1.1, tj. signál 1.01 SPEED ACT. Hodnota „7“ znamená, že signál lze nalézt na straně 7 DriveSPC.
6	ID časové úrovně (TL4) a časová úroveň (250 μs). Časová úroveň, tj. cyklus aktualizace, je specifická pro aplikaci. Viz časová úroveň bloku v nástroji DriveSPC.
7	ID číslo firmwarového bloku v aplikačním programu
8	Pořadí provádění firmwarového bloku pro zvolený identifikátor (ID) cyklu aktualizace

Skupina 01 ACTUAL VALUES

Tato skupina obsahuje základní signály skutečného stavu pro monitorování měniče.

01 ACTUAL VALUES		
Firmwarový blok: ACTUAL VALUES (1)		
1.01	SPEED ACT	FW blok: SPEED FEEDBACK (strana 99)
	Filtrovaná skutečná rychlost v OTM. Použitá zpětná vazba rychlosti je definována parametrem 22.01 SPEED FB SEL . Časovou konstantu filtru je možné nastavit parametrem 22.02 SPEED ACT FTIME .	
1.02	SPEED ACT PERC	FW blok: ACTUAL VALUES (viz výše)
	Skutečná rychlost v procentech synchronních otáček motoru.	
1.03	FREQUENCY	FW blok: ACTUAL VALUES (viz výše)
	Odhadovaná výstupní frekvence měniče v Hz.	
1.04	CURRENT	FW blok: ACTUAL VALUES (viz výše)
	Měřený proud motoru v A.	
1.05	CURRENT PERC	FW blok: ACTUAL VALUES (viz výše)
	Proud motoru v procentech jmenovitého proudu motoru.	
1.06	TORQUE	FW blok: ACTUAL VALUES (viz výše)
	Kroučící moment motoru v procentech jmenovitého kroučícího momentu motoru.	
1.07	DC-VOLTAGE	FW blok: ACTUAL VALUES (viz výše)
	Měřené napětí meziobvodu v V.	
1.08	ENCODER 1 SPEED	FW blok: ENCODER (strana 157)
	Rychlost čidla polohy 1 v OTM.	
1.09	ENCODER 1 POS	FW blok: ENCODER (strana 157)
	Skutečná poloha čidla polohy 1 v rámci jedné otáčky.	

1.10	ENCODER 2 SPEED	FW blok: ENCODER (strana 157)
	Rychlost čidla polohy 2 v OTM.	
1.11	ENCODER 2 POS	FW blok: ENCODER (strana 157)
	Skutečná poloha čidla polohy 2 v rámci jedné otáčky.	
1.14	SPEED ESTIMATED	FW blok: ACTUAL VALUES (viz výše)
	Odhadovaná rychlost motoru v OTM.	
1.15	TEMP INVERTER	FW blok: ACTUAL VALUES (viz výše)
	Měřená teplota chladiče v °C.	
1.16	TEMP BC	FW blok: ACTUAL VALUES (viz výše)
	Teplota bipolárních tranzistorů s izolovaným hradlem (IGBT) chopperu v °C.	
1.17	MOTOR TEMP	FW blok: MOT THERM PROT (strana 135)
	Měřená teplota motoru v °C.	
1.18	MOTOR TEMP EST	FW blok: MOT THERM PROT (strana 135)
	Odhadovaná teplota motoru v °C.	
1.19	USED SUPPLY VOLT	FW blok: VOLTAGE CTRL (strana 142)
	Buď je jmenovité napájecí napětí definováno parametrem 47.04 SUPPLY VOLTAGE , nebo je napájecí napětí zjištěno automaticky, je-li aktivována funkce automatické identifikace parametrem 47.03 SUPPLVOLTAUTO-ID .	
1.20	BRAKE RES LOAD	FW blok: ACTUAL VALUES (viz výše)
	Odhadovaná teplota brzdícího rezistoru. Hodnota je dána v procentech teploty rezistoru, kterou rezistor dosáhne při zatížení výkonem definovaným parametrem 48.04 BR POWER MAX CNT .	
1.21	CPU USAGE	FW blok: žádný
	Zatížení mikroprocesoru v procentech.	
1.22	INVERTER POWER	FW blok: ACTUAL VALUES (viz výše)
	Výkonový výstup měniče v kW.	
1.26	ON TIME COUNTER	FW blok: ACTUAL VALUES (viz výše)
	Toto počítadlo běží při zapnutém napájení měniče. Počítadlo je možné resetovat pomocí nástroje DriveStudio.	
1.27	RUN TIME COUNTER	FW blok: ACTUAL VALUES (viz výše)
	Počítadlo provozní doby motoru. Počítadlo běží, pokud měnič provádí modulaci. Počítadlo je možné resetovat pomocí nástroje DriveStudio.	
1.31	MECH TIME CONST	FW blok: žádný
	Počítá mechanickou časovou konstantu systému, jak je identifikována standardním programem ladění rychlostního řízení.	

Skupina 02 I/O VALUES

Tato skupina obsahuje informace týkající se I/O měniče.

02 I/O VALUES		
2.01	DI STATUS	FW blok: DI (strana 83)
	Stavové slovo digitálních vstupů. Příklad: 000001 = DI1 je ON (ZAP), DI2 až DI6 je OFF (VYP).	
2.02	RO STATUS	FW blok: RO (strana 83)
	Stav reléového výstupu (RO). 1 = RO je aktivován.	
2.03	DIO STATUS	FW bloky: DIO1 (strana 81), DIO2 (strana 81), DIO3 (strana 81)
	Stavové slovo digitálních vstupů/výstupů DIO1...3. Příklad: 001 = DIO1 je ON (ZAP), DIO2 a DIO3 jsou OFF (VYP).	
2.04	AI1	FW blok: AI1 (strana 85)
	Hodnota analogového vstupu AI1 ve V nebo mA. Typ je zvolen pomocí propojky J1 na řídicí jednotce JCU.	
2.05	AI1 SCALED	FW blok: AI1 (strana 85)
	Škálovaná hodnota analogového vstupu AI1. Viz parametry 13.04 AI1 MAX SCALE a 13.05 AI1 MIN SCALE .	
2.06	AI2	FW blok: AI2 (strana 86)
	Hodnota analogového vstupu AI2 ve V nebo mA. Typ je zvolen pomocí propojky J2 na řídicí jednotce JCU.	
2.07	AI2 SCALED	FW blok: AI2 (strana 86)
	Škálovaná hodnota analogového vstupu AI2. Viz parametry 13.09 AI2 MAX SCALE a 13.10 AI2 MIN SCALE .	
2.08	AO1	FW blok: AO1 (strana 89)
	Analogový výstup AO1, hodnota v mA	
2.09	AO2	FW blok: AO2 (strana 90)
	Analogový výstup AO2, hodnota ve V	
2.10	DIO2 FREQ IN	FW blok: DIO2 (strana 81)
	Hodnota frekvenčního vstupu v Hz, pokud je DIO2 použit jako frekvenční vstup (12.02 DIO2 CONF je nastaven na (2) FREQ INPUT).	
2.11	DIO3 FREQ OUT	FW blok: DIO3 (strana 81)
	Hodnota frekvenčního výstupu v Hz, pokud je DIO3 použit jako frekvenční výstup (12.03 DIO3 CONF je nastaven na (2) FREQ OUTPUT).	

2.12	FBA MAIN CW	FW blok: FIELD BUS (strana 145)			
<p>Řídicí slovo pro komunikaci provozní sběrnice.</p> <p>Log. = logická kombinace (tj. bit AND/OR výběrový parametr). Par. = výběrový parametr. Viz <i>Stavové schéma</i> na straně 314.</p>					
Bit	Název	Hodn.	Informace	Log.	Par.
0	STOP*	1	Zastavení podle režimu zastavení zvoleného parametrem 11.03 STOP MODE nebo podle žádaného režimu zastavení (bity 2...6). Poznámka: současné příkazy STOP a START budou mít za následek příkaz stop.	OR	10.02, 10.03, 10.05, 10.06
		0	Žádná operace		
1	START	1	Start. Poznámka: současné příkazy STOP a START budou mít za následek příkaz stop.	OR	10.02, 10.03, 10.05, 10.06
		0	Žádná operace		
2	STPMODE EM OFF*	1	Nouzové zastavení OFF2 (bit 0 musí být 1): měnič se zastaví odpojením napájení motoru (bipolární tranzistory s izolovaným hradlem (IGBT) střídače jsou blokovány). Motor se zastaví s volným doběhem. Měnič se restartuje pouze při dalším čele signálu startu, bude-li zapnutý signál aktivace běhu.	AND	-
		0	Žádná operace		
3	STPMODE EM STOP*	1	Nouzové zastavení OFF3 (bit 0 musí být 1): zastavení v rámci doby definované parametrem 25.11 EM STOP TIME.	AND	10.10
		0	Žádná operace		
4	STPMODE OFF1*	1	Nouzové zastavení OFF1 (bit 0 musí být 1): zastavení po momentálně aktivní rampě zpomalování.	AND	10.11
		0	Žádná operace		
5	STPMODE RAMP*	1	Zastavení po momentálně aktivní rampě zpomalování.	-	11.03
		0	Žádná operace		
6	STPMODE COAST*	1	Zastavení s volným doběhem.	-	11.03
		0	Žádná operace		
7	RUN ENABLE	1	Aktivace signálu aktivace běhu.	AND	10.09
		0	Aktivace signálu deaktivace běhu.		
8	RESET	0->1	Reset chyby, pokud existuje aktivní chyba.	OR	10.08
		jiná	Žádná operace		
9	JOGGING 1	1	Aktivace funkce krokování 1. Viz oddíl <i>Krokování</i> na straně 43.	OR	10.07
		0	Funkce krokování 1 deaktivována		
<p>* Pokud hodnoty všech bitů režimu zastavení 2...6 jsou 0, je režim zvolen parametrem 11.03 STOP MODE. Zastavení s volným doběhem (bit 6) potlačuje nouzové zastavení (bit 2/3/4). Nouzové zastavení potlačuje normální zastavení po rampě (bit 5).</p>					

2.12	FBA MAIN CW (continued from previous page)				
	Bit	Name	Val.	Information	Log. Par.
	10	JOGGING 2	1	Activate jogging function 2. See section <i>Krokování</i> on page 43.	OR 10.14
			0	Jogging function 2 disabled	
	11	REMOTE CMD	1	Fieldbus control enabled	- -
			0	Fieldbus control disabled	
	12	RAMP OUT 0	1	Force Ramp Function Generator output to zero. Drive ramps to a stop (current and DC voltage limits in force).	- -
			0	No operation	
	13	RAMP HOLD	1	Halt ramping (Ramp Function Generator output held).	- -
			0	No operation	
	14	RAMP IN 0	1	Force Ramp Function Generator input to zero.	- -
			0	No operation	
	15	EXT1/EXT2	1	Switch to external control location EXT2.	OR 34.01
			0	Switch to external control location EXT1.	
	16	REQ STARTINH	1	Activate start inhibit.	- -
			0	No start inhibit	
	17	LOCAL CTL	1	Request local control for Control Word. Used when the drive is controlled via PC tool or panel or through local fieldbus. - Local fieldbus: Transfer to fieldbus local control (control via fieldbus control word or reference). Fieldbus steals the control. - Panel or PC tool: Transfer to local control.	- -
			0	Request external control.	
	18	FBLOCAL REF	1	Request fieldbus local control.	- -
			0	No fieldbus local control	
	19...27	Not in use			
	28	CW B28		Freely programmable control bits.	- -
	29	CW B29			
	30	CW B30			
	31	CW B31			

2.13	FBA MAIN SW	FW blok: FIELD BUS (strana 145)	
Stavové slovo pro komunikaci provozní sběrnice. Viz <i>Stavové schéma</i> na straně 314.			
Bit	Název	Hodnota	Informace
0	READY	1	Měnič je připraven k příjmu příkazu start.
		0	Měnič není připraven.
1	ENABLED	1	Byl přijat externí signál aktivace běhu.
		0	Nebyl přijat žádný externí signál aktivace běhu.
2	RUNNING	1	Měnič provádí modulaci.
		0	Měnič neprovádí modulaci.
3	REF RUNNING	1	Normální provoz je aktivován. Měnič běží a řídí se zadanými referenčními hodnotami.
		0	Normální provoz je deaktivován. Měnič se neřídí zadanými referenčními hodnotami (například modulace během magnetizace).
4	EM OFF (OFF2)	1	Nouzové zastavení OFF2 je aktivní.
		0	Nouzové zastavení OFF2 je neaktivní.
5	EM STOP (OFF3)	1	Nouzové zastavení OFF3 (zastavení po rampě) je aktivní.
		0	Nouzové zastavení OFF3 je neaktivní.
6	ACK STARTINH	1	Blokování startu je aktivní.
		0	Blokování startu je neaktivní.
7	ALARM	1	Alarm je aktivní. Viz kapitola <i>Vyhledávání závad</i> .
		0	Žádný alarm není aktivní.
8	AT SETPOINT	1	Měnič je na žádané hodnotě. Skutečná hodnota se rovná referenční hodnotě (tj. rozdíl mezi skutečnou rychlostí a referenční rychlostí je v rámci okna rychlosti definovaného parametrem 26.07 SPEED WINDOW).
		0	Měnič nedosáhl žádané hodnoty.
9	LIMIT	1	Provoz je omezen mezní hodnotou krouticího momentu (jakákoliv mezní hodnota krouticího momentu).
		0	Provoz je bez omezení mezními hodnotami krouticího momentu.
10	ABOVE LIMIT	1	Skutečná rychlost překračuje definovanou mezní hodnotu, 22.07 ABOVE SPEED LIM .
		0	Skutečná rychlost je mezi definovanými mezními hodnotami.
11	EXT2 ACT	1	Externí místo řízení EXT2 je aktivní.
		0	Externí místo řízení EXT1 je aktivní.
12	LOCAL FB	1	Lokální řízení provozní sběrnice je aktivní.
		0	Lokální řízení provozní sběrnice je neaktivní.
13	ZERO SPEED	1	Rychlost měniče je pod mezní hodnotou nastavenou parametrem 22.05 ZERO SPEED LIMIT .
		0	Měnič nedosáhl mezní hodnoty nulové rychlosti.
14	REV ACT	1	Měnič běží se zpětným směrem otáčení.
		0	Měnič běží s dopředným směrem otáčení.
15	Není použito		
16	FAULT	1	Chyba je aktivní. Viz kapitola <i>Vyhledávání závad</i> .
		0	Žádná chyba není aktivní.
17	LOCAL PANEL	1	Lokální řízení je aktivní, tj. měnič je řízen z PC nástroje nebo ovládacího panelu.
		0	Lokální řízení je neaktivní.

2.13	FBA MAIN SW (continued from previous page)																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Value</th> <th>Information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18...26</td> <td colspan="3">Not used with the Speed and Torque Control Program</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">27</td> <td rowspan="2">REQUEST CTL</td> <td>1</td> <td>Control word is requested from fieldbus.</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Control word is not requested from fieldbus.</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>SW B28</td> <td></td> <td rowspan="4">Programmable status bits (unless fixed by the used profile). See parameters 50.08...50.11 and the user manual of the fieldbus adapter.</td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>SW B29</td> <td></td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>SW B30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>SW B31</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Bit	Name	Value	Information	18...26	Not used with the Speed and Torque Control Program			27	REQUEST CTL	1	Control word is requested from fieldbus.	0	Control word is not requested from fieldbus.	28	SW B28		Programmable status bits (unless fixed by the used profile). See parameters 50.08...50.11 and the user manual of the fieldbus adapter.	29	SW B29		30	SW B30		31	SW B31	
Bit	Name	Value	Information																											
18...26	Not used with the Speed and Torque Control Program																													
27	REQUEST CTL	1	Control word is requested from fieldbus.																											
		0	Control word is not requested from fieldbus.																											
28	SW B28		Programmable status bits (unless fixed by the used profile). See parameters 50.08...50.11 and the user manual of the fieldbus adapter.																											
29	SW B29																													
30	SW B30																													
31	SW B31																													
2.14	FBA MAIN REF1	FW blok: FIELDBUS (strana 145)																												
	Škálovaná referenční hodnota provozní sběrnice 1. Viz parametr 50.04 FBA REF1 MODESEL .																													
2.15	FBA MAIN REF2	FW blok: FIELDBUS (strana 145)																												
	Škálovaná referenční hodnota provozní sběrnice 2. Viz parametr 50.05 FBA REF2 MODESEL .																													
2.16	FEN DI STATUS	FW blok: ENCODER (strana 157)																												
	Stav digitálních vstupů rozhraní čidla polohy FEN-xx ve volitelných slotech měniče 1 a 2. Příklady: 000001 (01h) = DI1 FEN-xx ve slotu 1 je ON (ZAP), všechny ostatní jsou OFF (VYP). 000010 (02h) = DI2 FEN-xx ve slotu 1 je ON (ZAP), všechny ostatní jsou OFF (VYP). 010000 (10h) = DI1 FEN-xx ve slotu 2 je ON (ZAP), všechny ostatní jsou OFF (VYP). 100000 (20h) = DI2 FEN-xx ve slotu 2 je ON (ZAP), všechny ostatní jsou OFF (VYP).																													
2.17	D2D MAIN CW	FW blok: D2D COMMUNICATION (strana 152)																												
	Slovo řízení měnič-měnič přijaté přes spojení měnič-měnič. Viz také signál skutečného stavu 2.18 níže.																													
	Bit	Informace																												
	0	Stop.																												
	1	Start.																												
	2	Vyhrazeno.																												
	3	Vyhrazeno.																												
	4	Vyhrazeno.																												
	5	Vyhrazeno.																												
	6	Vyhrazeno.																												
	7	Run enable. Implicitně není v podřízeném měniči zapojeno.																												
	8	Reset. Implicitně není v podřízeném měniči zapojeno.																												
	9	Libovolně přiřaditelné pomocí parametrů bitového ukazatele.																												
	10	Libovolně přiřaditelné pomocí parametrů bitového ukazatele.																												
	11	Libovolně přiřaditelné pomocí parametrů bitového ukazatele.																												
	12	Libovolně přiřaditelné pomocí parametrů bitového ukazatele.																												
	13	Libovolně přiřaditelné pomocí parametrů bitového ukazatele.																												
	14	Libovolně přiřaditelné pomocí parametrů bitového ukazatele.																												
	15	Volba EXT1/EXT2. 0 = EXT1 aktivní, 1 = EXT2 aktivní. Implicitně není v podřízeném měniči zapojeno.																												

2.18	D2D FOLLOWER CW	FW blok: DRIVE LOGIC (strana 73)
	Slovo řízení měnič-měnič implicitně odeslané do podřízeného zařízení. Viz také firmwarový blok D2D COMMUNICATION na straně 152.	
	Bit	Informace
	0	Stop.
	1	Start.
	2...6	Vyhrazeno.
	7	Run enable.
	8	Reset.
	9...14	Vyhrazeno.
	15	Volba EXT1/EXT2. 0 = EXT1 aktivní, 1 = EXT2 aktivní.
2.19	D2D REF1	FW blok: D2D COMMUNICATION (strana 152)
	Referenční hodnota měnič-měnič 1 přijatá přes spojení měnič-měnič.	
2.20	D2D REF2	FW blok: D2D COMMUNICATION (strana 152)
	Referenční hodnota měnič-měnič 2 přijatá přes spojení měnič-měnič.	

Skupina 03 CONTROL VALUES

Signály skutečného stavu obsahující informace např. o referenční hodnotě.

03 CONTROL VALUES		
3.01	SPEED REF1	FW blok: SPEED REF SEL (strana 103)
	Referenční rychlost 1 v OTM.	
3.02	SPEED REF2	FW blok: SPEED REF SEL (strana 103)
	Referenční rychlost 2 v OTM.	
3.03	SPEEDREF RAMP IN	FW blok: SPEED REF MOD (strana 104)
	Použitý vstup rampy referenční rychlosti v OTM.	
3.04	SPEEDREF RAMPED	FW blok: SPEED REF RAMP (strana 107)
	Po rampě a tvarově regulovaná referenční rychlost v OTM.	
3.05	SPEEDREF USED	FW blok: SPEED ERROR (strana 111)
	Použitá referenční rychlost v OTM (referenční hodnota před výpočtem rychlostní chyby).	
3.06	SPEED ERROR FILT	FW blok: SPEED ERROR (strana 111)
	Filtrovaná hodnota rychlostní chyby v OTM.	
3.07	ACC COMP TORQ	FW blok: SPEED ERROR (strana 111)
	Výstup kompenzace zrychlení (kroučící moment v %).	
3.08	TORQ REF SP CTRL	FW blok: SPEED CONTROL (strana 115)
	Výstupní kroučící moment omezený regulátorem otáček v %.	
3.09	TORQ REF1	FW blok: TORQ REF SEL (strana 119)
	Referenční kroučící moment 1 v %.	
3.10	TORQ REF RAMPED	FW blok: TORQ REF MOD (strana 120)
	Po rampě regulovaný referenční kroučící moment v %.	
3.11	TORQ REF RUSHLIM	FW blok: TORQ REF MOD (strana 120)
	Referenční kroučící moment omezený rázovým řízením (hodnota v %). Kroučící moment je omezen za účelem zajištění toho, aby rychlost byla mezi definovanými minimálními a maximálními mezními hodnotami rychlosti (parametry 20.01 MAXIMUM SPEED a 20.02 MINIMUM SPEED).	
3.12	TORQUE REF ADD	FW blok: TORQ REF SEL (strana 119)
	Součtový referenční kroučící moment v %.	

3.13	TORQ REF TO TC	FW blok: REFERENCE CTRL (strana 126)
	Referenční krouticí moment v % pro regulaci krouticího momentu. Pokud je 99.05 MOTOR CTRL MODE nastaven na (1) SCALAR , je tato hodnota nuceně nastavena na 0.	
3.14	BRAKE TORQ MEM	FW blok: MECH BRAKE CTRL (strana 129)
	Hodnota krouticího momentu (v %) uložená při vydání příkazu uzavření mechanické brzdy.	
3.15	BRAKE COMMAND	FW blok: MECH BRAKE CTRL (strana 129)
	Příkaz zapnutí/vypnutí brzdy. 0 = uzavřít. 1 = otevřít. Za účelem řízení zapnutí/vypnutí brzdy připojte tento signál k reléovému výstupu (může být také připojen k digitálnímu výstupu). Viz oddíl Mechanická brzda na straně 46.	
3.16	FLUX REF USED	FW blok: MOTOR CONTROL (strana 132)
	Použitý referenční magnetický tok v procentech.	
3.17	TORQUE REF USED	FW blok: MOTOR CONTROL (strana 132)
	Použitý/omezený referenční krouticí moment v procentech.	

Skupina 06 DRIVE STATUS

Stavová slova.

06 DRIVE STATUS			
6.01	STATUS WORD 1	FW blok: DRIVE LOGIC (strana 73)	
Stavové slovo 1.			
Bit	Název	Hodn.	Informace
0	READY	1	Měnič je připraven k příjmu příkazu start.
		0	Měnič není připraven.
1	ENABLED	1	Byl přijat externí signál aktivace běhu.
		0	Nebyl přijat žádný externí signál aktivace běhu.
2	STARTED	1	Měnič přijal příkaz spuštění.
		0	Měnič nepřijal příkaz spuštění.
3	RUNNING	1	Měnič provádí modulaci.
		0	Měnič neprovádí modulaci.
4	EM OFF (OFF2)	1	Nouzové zastavení OFF2 je aktivní.
		0	Nouzové zastavení OFF2 je neaktivní.
5	EM STOP (OFF3)	1	Nouzové zastavení OFF3 (zastavení po rampě) je aktivní.
		0	Nouzové zastavení OFF3 je neaktivní.
6	ACK STARTINH	1	Blokování startu je aktivní.
		0	Blokování startu je neaktivní.
7	ALARM	1	Alarm je aktivní. Viz kapitola Vyhledávání závad .
		0	Žádný alarm
8	EXT2 ACT	1	Externí řízení EXT2 je aktivní.
		0	Externí řízení EXT1 je aktivní.
9	LOCAL FB	1	Lokální řízení provozní sběrnice je aktivní.
		0	Lokální řízení provozní sběrnice je neaktivní.
10	FAULT	1	Chyba je aktivní. Viz kapitola Vyhledávání závad .
		0	Žádná chyba
11	LOCAL PANEL	1	Lokální řízení je aktivní, tj. měnič je řízen z PC nástroje nebo ovládacího panelu.
		0	Lokální řízení je neaktivní.
12...15	Vyhrazeno		

6.02	STATUS WORD 2	FW blok: DRIVE LOGIC (strana 73)	
Stavové slovo 2.			
Bit	Název	Hodn.	Informace
0	START ACT	1	Příkaz spuštění měniče je aktivní.
		0	Příkaz spuštění měniče je neaktivní.
1	STOP ACT	1	Příkaz zastavení měniče je aktivní.
		0	Příkaz zastavení měniče je neaktivní.
2	READY RELAY	1	Je připraveno k provozu: signál aktivace běhu ON (ZAP), žádná chyba, signál nouzového zastavení OFF (VYP), žádný zákaz ID běhu. Implicitně připojeno k DIO1 parametrem 12.04 DIO1 OUT PTR . (Lze libovolně připojit kdekoliv.)
		0	Není připraveno k provozu
3	MODULATING	1	Modulace: bipolární tranzistory s izolovaným hradlem (IGBT) jsou řízeny, tj. měnič BĚŽÍ.
		0	Bez modulace: bipolární tranzistory s izolovaným hradlem (IGBT) nejsou řízeny.
4	REF RUNNING	1	Normální provoz je aktivován. Běh. Měnič se řídí zadanými referenčními hodnotami.
		0	Normální provoz je deaktivován. Měnič se neřídí zadanými referenčními hodnotami (např. měnič moduluje v magnetizační fázi).
5	JOGGING	1	Funkce krokování 1 nebo 2 je aktivní.
		0	Funkce krokování je neaktivní.
6	OFF1	1	Nouzové zastavení OFF1 je aktivní.
		0	Nouzové zastavení OFF1 je neaktivní.
7	START INH MASK	1	Maskovatelné (parametrem 10.12 START INHIBIT) blokování startu je aktivní.
		0	Žádné blokování startu (maskovatelné)
8	START INH NOMASK	1	Nemaskovatelné blokování startu je aktivní.
		0	Žádné blokování startu (nemaskovatelné)
9	CHRG REL CLOSED	1	Nabíjecí relé je zapnuté.
		0	Nabíjecí relé je vypnuté.
10	STO ACT	1	Funkce bezpečného odpojení motoru od napájení (STO) je aktivní. Viz parametr 46.07 STO DIAGNOSTIC .
		0	Funkce bezpečného odpojení motoru od napájení (STO) je neaktivní.
11	Vyhrazeno		
12	RAMP IN 0	1	Vstup generátoru funkce rampy je nuceně nastaven na nulu.
		0	Normální provoz
13	RAMP HOLD	1	Výstup generátoru funkce rampy je držen.
		0	Normální provoz
14	RAMP OUT 0	1	Výstup generátoru funkce rampy je nuceně nastaven na nulu.
		0	Normální provoz
15	Vyhrazeno		

6.03	SPEED CTRL STAT	FW blok: DRIVE LOGIC (strana 73)	
Stavové slovo regulace otáček.			
Bit	Název	Hodn.	Informace
0	SPEED ACT NEG	1	Skutečná rychlost je záporná.
1	ZERO SPEED	1	Skutečná rychlost dosáhla nulové mezní hodnoty (22.05 ZERO SPEED LIMIT).
2	ABOVE LIMIT	1	Skutečná rychlost přesáhla kontrolní mezní hodnotu (22.07 ABOVE SPEED LIM).
3	AT SETPOINT	1	Rozdíl mezi skutečnou rychlostí a referenční rychlostí neregulovanou po rampě je v rozsahu okna rychlosti (26.07 SPEED WINDOW).
4	BAL ACTIVE	1	Vyvažování výstupu regulátoru otáček je aktivní (28.09 SPEEDCTRL BAL EN).
5...15	Vyhrazeno		
6.05	LIMIT WORD 1	FW blok: DRIVE LOGIC (strana 73)	
Slovo mezní hodnoty 1.			
Bit	Název	Hodn.	Informace
0	TORQ LIM	1	Krouticí moment měniče je omezen řízením motoru (podpěťová regulace, přepěťová regulace, regulace proudu, regulace zátěžového úhlu nebo regulace zvratu), nebo parametrem 20.06 MAXIMUM TORQUE nebo 20.07 MINIMUM TORQUE .
1	SPD CTL TLIM MIN	1	Mezní hodnota minimálního krouticího momentu výstupu regulátoru otáček je aktivní. Mezní hodnota je definována parametrem 28.10 MIN TORQ SP CTRL .
2	SPD CTL TLIM MAX	1	Mezní hodnota maximálního krouticího momentu výstupu regulátoru otáček je aktivní. Mezní hodnota je definována parametrem 28.11 MAX TORQ SP CTRL .
3	TORQ REF MAX	1	Mezní hodnota maximálního referenčního krouticího momentu (3.09 TORQ REF1) je aktivní. Mezní hodnota je definována parametrem 32.04 MAXIMUM TORQ REF .
4	TORQ REF MIN	1	Mezní hodnota minimálního referenčního krouticího momentu (3.09 TORQ REF1) je aktivní. Mezní hodnota je definována parametrem 32.05 MINIMUM TORQ REF .
5	TLIM MAX SPEED	1	Maximální hodnota referenčního krouticího momentu je omezena rázovým řízením z důvodu mezní hodnoty maximální rychlosti 20.01 MAXIMUM SPEED .
6	TLIM MIN SPEED	1	Minimální hodnota referenčního krouticího momentu je omezena rázovým řízením z důvodu mezní hodnoty minimální rychlosti 20.02 MINIMUM SPEED .
7...15	Vyhrazeno		

6.07	TORQ LIM STATUS	FW blok: DRIVE LOGIC (strana 73)	
Stavové slovo omezení regulátoru krouticího momentu.			
Bit	Název	Hodn.	Informace
0	UNDERVOLTAGE	1	Podpětí stejnosměrného meziobvodu *
1	OVERVOLTAGE	1	Přepětí stejnosměrného meziobvodu *
2	MINIMUM TORQUE	1	Mezní hodnota minimálního referenčního krouticího momentu je aktivní. Mezní hodnota je definována parametrem 20.07 MINIMUM TORQUE . *
3	MAXIMUM TORQUE	1	Mezní hodnota maximálního referenčního krouticího momentu je aktivní. Mezní hodnota je definována parametrem 20.06 MAXIMUM TORQUE . *
4	INTERNAL CURRENT	1	Mezní hodnota proudu střídače je aktivní. Mezní hodnota je identifikována bity 8...11.
5	LOAD ANGLE	1	Pouze v případě motoru s permanentním magnetem: mezní hodnota zátěžového úhlu je aktivní, tj. motor nemůže vytvářet větší krouticí moment.
6	MOTOR PULLOUT	1	Pouze v případě asynchronního motoru: mezní hodnota zvratu motoru je aktivní, tj. motor nemůže vytvářet větší krouticí moment.
7	Vyhrazeno		
8	THERMAL	1	Bit 4 = 0: vstupní proud je omezen tepelnou mezní hodnotou silového obvodu. Bit 4 = 1: výstupní proud je omezen tepelnou mezní hodnotou silového obvodu.
9	SOA CURRENT	1	Proudová mezní hodnota interní bezpečné provozní oblasti (SOA) je aktivní (mezní hodnoty výstupního proudu měniče). **
10	USER CURRENT	1	Mezní hodnota maximálního výstupního proudu střídače je aktivní. Mezní hodnota je definována parametrem 20.05 MAXIMUM CURRENT . **
11	THERMAL IGBT	1	Mezní hodnoty vypočtené hodnoty oteplovacího proudu výstupního proudu střídače. Omezení oteplovacího proudu je aktivováno parametrem 20.08 THERM CURR LIM . **
12...15	Vyhrazeno		
* V jednom okamžiku může být zapnutý pouze jeden z bitů 0...3. Bit typicky indikuje mezní hodnotu, která byla překročena jako první.			
** V jednom okamžiku může být zapnutý pouze jeden z bitů 9...11. Bit typicky indikuje mezní hodnotu, která byla překročena jako první.			
6.12	OP MODE ACK	FW blok: REFERENCE CTRL (strana 126)	
Potvrzení provozního režimu: 0 = STOPPED, 1 = SPEED, 2 = TORQUE, 3 = MIN, 4 = MAX, 5 = ADD, 6 = POSITION, 7 = SYNCHRON, 8 = HOMING, 9 = PROF VEL, 10 = SCALAR, 11 = FORCED MAGN (tj. stejnosměrné přidržení).			

6.14	SUPERV STATUS	FW blok: SUPERVISION (strana 122)	
Stavové slovo kontroly. Viz také skupina parametrů 33 SUPERVISION (strana 122).			
Bit	Název	Hodn.	Informace
0	SUPERV FUNC1 STATUS	1	Kontrolní funkce 1 je aktivní (pod dolní mezní hodnotou nebo nad horní mezní hodnotou)
1	SUPERV FUNC2 STATUS	1	Kontrolní funkce 2 je aktivní (pod dolní mezní hodnotou nebo nad horní mezní hodnotou)
2	SUPERV FUNC3 STATUS	1	Kontrolní funkce 3 je aktivní (pod dolní mezní hodnotou nebo nad horní mezní hodnotou)
3...15	Vyhrazeno		

Skupina 08 ALARMS & FAULTS

Signály obsahující informace o alarmu a chybě.

08 ALARMS & FAULTS																																				
8.01	ACTIVE FAULT	FW blok: FAULT FUNCTIONS (strana 139)																																		
	Chybový kód poslední (aktivní) chyby.																																			
8.02	LAST FAULT	FW blok: FAULT FUNCTIONS (strana 139)																																		
	Chybový kód druhé poslední chyby.																																			
8.03	FAULT TIME HI	FW blok: FAULT FUNCTIONS (strana 139)																																		
	Čas (reálný čas nebo čas zapnutí napájení), kdy došlo k aktivní chybě, ve formátu dd.mm.yy (=den.měsíc.rok).																																			
8.04	FAULT TIME LO	FW blok: FAULT FUNCTIONS (strana 139)																																		
	Čas (reálný čas nebo čas zapnutí napájení), kdy došlo k aktivní chybě, ve formátu hh.mm.ss (hodiny.minuty.sekundy).																																			
8.05	ALARM WORD 1	FW blok: FAULT FUNCTIONS (strana 139)																																		
	Slovo alarmu 1. Možné příčiny a způsoby nápravy viz kapitola Vyhledávání závad .																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Alarm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>BRAKE START TORQUE</td></tr> <tr><td>1</td><td>BRAKE NOT CLOSED</td></tr> <tr><td>2</td><td>BRAKE NOT OPEN</td></tr> <tr><td>3</td><td>SAFE TORQUE OFF</td></tr> <tr><td>4</td><td>STO MODE CHANGE</td></tr> <tr><td>5</td><td>MOTOR TEMPERATURE</td></tr> <tr><td>6</td><td>EMERGENCY OFF</td></tr> <tr><td>7</td><td>RUN ENABLE</td></tr> <tr><td>8</td><td>ID-RUN</td></tr> <tr><td>9</td><td>EMERGENCY STOP</td></tr> <tr><td>10</td><td>POSITION SCALING</td></tr> <tr><td>11</td><td>BR OVERHEAT</td></tr> <tr><td>12</td><td>BC OVERHEAT</td></tr> <tr><td>13</td><td>DEVICE OVERTEMP</td></tr> <tr><td>14</td><td>INTBOARD OVERTEMP</td></tr> <tr><td>15</td><td>BC MOD OVERTEMP</td></tr> </tbody> </table>		Bit	Alarm	0	BRAKE START TORQUE	1	BRAKE NOT CLOSED	2	BRAKE NOT OPEN	3	SAFE TORQUE OFF	4	STO MODE CHANGE	5	MOTOR TEMPERATURE	6	EMERGENCY OFF	7	RUN ENABLE	8	ID-RUN	9	EMERGENCY STOP	10	POSITION SCALING	11	BR OVERHEAT	12	BC OVERHEAT	13	DEVICE OVERTEMP	14	INTBOARD OVERTEMP	15	BC MOD OVERTEMP
Bit	Alarm																																			
0	BRAKE START TORQUE																																			
1	BRAKE NOT CLOSED																																			
2	BRAKE NOT OPEN																																			
3	SAFE TORQUE OFF																																			
4	STO MODE CHANGE																																			
5	MOTOR TEMPERATURE																																			
6	EMERGENCY OFF																																			
7	RUN ENABLE																																			
8	ID-RUN																																			
9	EMERGENCY STOP																																			
10	POSITION SCALING																																			
11	BR OVERHEAT																																			
12	BC OVERHEAT																																			
13	DEVICE OVERTEMP																																			
14	INTBOARD OVERTEMP																																			
15	BC MOD OVERTEMP																																			

8.06	ALARM WORD 2	FW blok: FAULT FUNCTIONS (strana 139)																																		
	Slovo alarmu 2. Možné příčiny a způsoby nápravy viz kapitola Vyhledávání závad .																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Alarm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>IGBT OVERTEMP</td></tr> <tr><td>1</td><td>FIELD BUS COMM</td></tr> <tr><td>2</td><td>LOCAL CTRL LOSS</td></tr> <tr><td>3</td><td>AI SUPERVISION</td></tr> <tr><td>4</td><td>Vyhrazeno</td></tr> <tr><td>5</td><td>NO MOTOR DATA</td></tr> <tr><td>6</td><td>ENCODER 1 FAILURE</td></tr> <tr><td>7</td><td>ENCODER 2 FAILURE</td></tr> <tr><td>8</td><td>LATCH POS 1 FAILURE</td></tr> <tr><td>9</td><td>LATCH POS 2 FAILURE</td></tr> <tr><td>10</td><td>ENC EMULATION FAILURE</td></tr> <tr><td>11</td><td>FEN TEMP MEAS FAILURE</td></tr> <tr><td>12</td><td>ENC EMUL MAX FREQ</td></tr> <tr><td>13</td><td>ENC EMUL REF ERROR</td></tr> <tr><td>14</td><td>RESOLVER AUTOTUNE ERR</td></tr> <tr><td>15</td><td>ENCODER 1 CABLE</td></tr> </tbody> </table>		Bit	Alarm	0	IGBT OVERTEMP	1	FIELD BUS COMM	2	LOCAL CTRL LOSS	3	AI SUPERVISION	4	Vyhrazeno	5	NO MOTOR DATA	6	ENCODER 1 FAILURE	7	ENCODER 2 FAILURE	8	LATCH POS 1 FAILURE	9	LATCH POS 2 FAILURE	10	ENC EMULATION FAILURE	11	FEN TEMP MEAS FAILURE	12	ENC EMUL MAX FREQ	13	ENC EMUL REF ERROR	14	RESOLVER AUTOTUNE ERR	15	ENCODER 1 CABLE
Bit	Alarm																																			
0	IGBT OVERTEMP																																			
1	FIELD BUS COMM																																			
2	LOCAL CTRL LOSS																																			
3	AI SUPERVISION																																			
4	Vyhrazeno																																			
5	NO MOTOR DATA																																			
6	ENCODER 1 FAILURE																																			
7	ENCODER 2 FAILURE																																			
8	LATCH POS 1 FAILURE																																			
9	LATCH POS 2 FAILURE																																			
10	ENC EMULATION FAILURE																																			
11	FEN TEMP MEAS FAILURE																																			
12	ENC EMUL MAX FREQ																																			
13	ENC EMUL REF ERROR																																			
14	RESOLVER AUTOTUNE ERR																																			
15	ENCODER 1 CABLE																																			
8.07	ALARM WORD 3	FW blok: FAULT FUNCTIONS (strana 139)																																		
	Slovo alarmu 3. Možné příčiny a způsoby nápravy viz kapitola Vyhledávání závad .																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Alarm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>ENCODER 2 CABLE</td></tr> <tr><td>1</td><td>D2D COMMUNICATION</td></tr> <tr><td>2</td><td>D2D BUF OVLOAD</td></tr> <tr><td>3</td><td>PS COMM</td></tr> <tr><td>4</td><td>RESTORE</td></tr> <tr><td>5</td><td>CUR MEAS CALIBRATION</td></tr> <tr><td>6</td><td>AUTOPHASING</td></tr> <tr><td>7</td><td>EARTH FAULT</td></tr> <tr><td>8</td><td>Vyhrazeno</td></tr> <tr><td>9</td><td>MOTOR NOM VALUE</td></tr> <tr><td>10</td><td>D2D CONFIG</td></tr> <tr><td>11...14</td><td>Vyhrazeno</td></tr> <tr><td>15</td><td>SPEED FEEDBACK</td></tr> </tbody> </table>		Bit	Alarm	0	ENCODER 2 CABLE	1	D2D COMMUNICATION	2	D2D BUF OVLOAD	3	PS COMM	4	RESTORE	5	CUR MEAS CALIBRATION	6	AUTOPHASING	7	EARTH FAULT	8	Vyhrazeno	9	MOTOR NOM VALUE	10	D2D CONFIG	11...14	Vyhrazeno	15	SPEED FEEDBACK						
Bit	Alarm																																			
0	ENCODER 2 CABLE																																			
1	D2D COMMUNICATION																																			
2	D2D BUF OVLOAD																																			
3	PS COMM																																			
4	RESTORE																																			
5	CUR MEAS CALIBRATION																																			
6	AUTOPHASING																																			
7	EARTH FAULT																																			
8	Vyhrazeno																																			
9	MOTOR NOM VALUE																																			
10	D2D CONFIG																																			
11...14	Vyhrazeno																																			
15	SPEED FEEDBACK																																			
8.08	ALARM WORD 4	FW blok: FAULT FUNCTIONS (strana 139)																																		
	Slovo alarmu 4. Možné příčiny a způsoby nápravy viz kapitola Vyhledávání závad .																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Alarm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>OPTION COMM LOSS</td></tr> <tr><td>1...15</td><td>Vyhrazeno</td></tr> </tbody> </table>		Bit	Alarm	0	OPTION COMM LOSS	1...15	Vyhrazeno																												
Bit	Alarm																																			
0	OPTION COMM LOSS																																			
1...15	Vyhrazeno																																			

Skupina 09 SYSTEM INFO

Typ měniče, verze firmwaru, informace o volitelném slotu.

09 SYSTEM INFO		
9.01	DRIVE TYPE	FW blok: žádný
	Zobrazuje typ aplikace měniče. (1) ACSM1 SPEED: aplikace pro řízení rychlosti a krouticího momentu (2) ACSM1 MOTION: aplikace pro řízení pohybu	
9.02	DRIVE RATING ID	FW blok: žádný
	Zobrazuje typ střídače měniče. (0) NEKONFIGUROVÁNO, (1) ACSM1-xxAx-02A5-4, (2) ACSM1-xxAx-03A0-4, (3) ACSM1-xxAx-04A0-4, (4) ACSM1-xxAx-05A0-4, (5) ACSM1-xxAx-07A0-4, (6) ACSM1-xxAx-09A5-4, (7) ACSM1-xxAx-012A-4, (8) ACSM1-xxAx-016A-4, (9) ACSM1-xxAx-024A-4, (10) ACSM1-xxAx-031A-4, (11) ACSM1-xxAx-040A-4, (12) ACSM1-xxAx-046A-4, (13) ACSM1-xxAx-060A-4, (14) ACSM1-xxAx-073A-4, (15) ACSM1-xxAx-090A-4, (20) ACSM1-xxAx-110A-4, (21) ACSM1-xxAx-135A-4, (22) ACSM1-xxAx-175A-4, (23) ACSM1-xxAx-210A-4, (24) ACSM1-xxCx-024A-4, (25) ACSM1-xxCx-031A-4, (26) ACSM1-xxCx-040A-4, (27) ACSM1-xxCx-046A-4, (28) ACSM1-xxCx-060A-4, (29) ACSM1-xxCx-073A-4, (30) ACSM1-xxCx-090A-4, (31) ACSM1-xxLx-110A-4, (32) ACSM1-xxLx-135A-4, (33) ACSM1-xxLx-175A-4, (34) ACSM1-xxLx-210A-4, (35) ACSM1-xxLx-260A-4	
9.03	FIRMWARE ID	FW blok: žádný
	Zobrazuje název firmwaru. Např. UMFI.	
9.04	FIRMWARE VER	FW blok: žádný
	Zobrazuje verzi firmwarové sady v měniči, např. 0x1460 (1460 hex).	
9.05	FIRMWARE PATCH	FW blok: žádný
	Zobrazuje verzi firmwarové záplaty v měniči.	
9.10	INT LOGIC VER	FW blok: žádný
	Zobrazuje verzi logické jednotky v rozhraní napájecí jednotky.	
9.20	OPTION SLOT 1	FW blok: žádný
	Zobrazuje typ volitelného modulu ve volitelném slotu 1. (0) BEZ VOLITELNÉHO PŘÍSLUŠENSTVÍ, (1) BEZ KOMUNIKACE, (2) NEZNÁMÝ, (3) FEN-01, (4) FEN-11, (5) FEN-21, (6) FIO-01, (7) FIO-11, (8) FPBA-01, (9) FPBA-02, (10) FCAN-01, (11) FDNA-01, (12) FENA-01, (13) FENA-02, (14) FLON-01, (15) FRSA-00, (16) FMBA-01, (17) FFOA-01, (18) FFOA-02, (19) FSEN-01, (20) FEN-31, (21) FIO-21	
9.21	OPTION SLOT 2	FW blok: žádný
	Zobrazuje typ volitelného modulu ve volitelném slotu 2. Viz signál 9.20 OPTION SLOT 1 .	
9.22	OPTION SLOT 3	FW blok: žádný
	Zobrazuje typ volitelného modulu ve volitelném slotu 3. Viz signál 9.20 OPTION SLOT 1 .	

Skupina 10 START/STOP

Nastavení pro

- výběr zdrojů pro signál start/stop/směr pro externí místa řízení EXT1 a EXT2;
- výběr zdrojů pro externí signály reset chyby, aktivace běhu a aktivace startu;
- výběr zdrojů pro nouzového zastavení (OFF1 a OFF3);
- výběr zdroje pro signál aktivace funkce krokování;
- povolení funkce blokování startu.

Viz také oddíl *Krokování* na straně 43.

10 START/STOP																																																																																					
<p>Firmwarový blok: DRIVE LOGIC (10)</p> <p>Tento blok</p> <ul style="list-style-type: none"> • volí zdroje pro signály start/stop/směr pro externí místa řízení EXT1 a EXT2; • volí zdroje pro externí signály reset chyby, aktivace běhu a aktivace startu; • volí zdroje pro nouzového zastavení (OFF1 a OFF3); • volí zdroj pro signál aktivace funkce krokování; • aktivuje funkci blokování startu. 	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">DRIVE LOGIC</th> <th>21</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">TLF10 2 msec</td> <td>(3)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.18 D2D FOLLOWER CW</td> <td>→</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6.01 STATUS WORD 1</td> <td>→</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6.02 STATUS WORD 2</td> <td>→</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6.03 SPEED CTRL STAT</td> <td>→</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6.05 LIMIT WORD 1</td> <td>→</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6.07 TORQ LIM STATUS</td> <td>→</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6.09 POS CTRL STATUS</td> <td>→</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6.10 POS CTRL STATUS2</td> <td>→</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6.11 POS CORR STATUS</td> <td>→</td> </tr> <tr> <td>[In1]</td> <td>10.01 EXT1 START FUNC</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[DI STATUS.0] (2 / 2.01.DI1) [FALSE]</td> <td>< 10.02 EXT1 START IN1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[In1]</td> <td>< 10.03 EXT1 START IN2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[In1]</td> <td>10.04 EXT2 START FUNC</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[DI STATUS.0] (2 / 2.01.DI1) [FALSE]</td> <td>< 10.05 EXT2 START IN1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[FALSE]</td> <td>< 10.06 EXT2 START IN2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[FALSE]</td> <td>< 10.07 JOG1 START</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[DI STATUS.2] (2 / 2.01.DI3) [TRUE]</td> <td>< 10.08 FAULT RESET SEL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[TRUE]</td> <td>< 10.09 RUN ENABLE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[TRUE]</td> <td>< 10.10 EM STOP OFF3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[TRUE]</td> <td>< 10.11 EM STOP OFF1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[Disabled]</td> <td>10.12 START INHIBIT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[FBA MAIN CW] (4 / 2.12) [FALSE]</td> <td>< 10.13 FB CW USED</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[FALSE]</td> <td>< 10.14 JOG2 START</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[FALSE]</td> <td>< 10.15 JOG ENABLE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[D2D MAIN CW] (4 / 2.17) [TRUE]</td> <td>< 10.16 D2D CW USED</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[TRUE]</td> <td>< 10.17 START ENABLE</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	DRIVE LOGIC		21	TLF10 2 msec		(3)		2.18 D2D FOLLOWER CW	→		6.01 STATUS WORD 1	→		6.02 STATUS WORD 2	→		6.03 SPEED CTRL STAT	→		6.05 LIMIT WORD 1	→		6.07 TORQ LIM STATUS	→		6.09 POS CTRL STATUS	→		6.10 POS CTRL STATUS2	→		6.11 POS CORR STATUS	→	[In1]	10.01 EXT1 START FUNC		[DI STATUS.0] (2 / 2.01.DI1) [FALSE]	< 10.02 EXT1 START IN1		[In1]	< 10.03 EXT1 START IN2		[In1]	10.04 EXT2 START FUNC		[DI STATUS.0] (2 / 2.01.DI1) [FALSE]	< 10.05 EXT2 START IN1		[FALSE]	< 10.06 EXT2 START IN2		[FALSE]	< 10.07 JOG1 START		[DI STATUS.2] (2 / 2.01.DI3) [TRUE]	< 10.08 FAULT RESET SEL		[TRUE]	< 10.09 RUN ENABLE		[TRUE]	< 10.10 EM STOP OFF3		[TRUE]	< 10.11 EM STOP OFF1		[Disabled]	10.12 START INHIBIT		[FBA MAIN CW] (4 / 2.12) [FALSE]	< 10.13 FB CW USED		[FALSE]	< 10.14 JOG2 START		[FALSE]	< 10.15 JOG ENABLE		[D2D MAIN CW] (4 / 2.17) [TRUE]	< 10.16 D2D CW USED		[TRUE]	< 10.17 START ENABLE	
DRIVE LOGIC		21																																																																																			
TLF10 2 msec		(3)																																																																																			
	2.18 D2D FOLLOWER CW	→																																																																																			
	6.01 STATUS WORD 1	→																																																																																			
	6.02 STATUS WORD 2	→																																																																																			
	6.03 SPEED CTRL STAT	→																																																																																			
	6.05 LIMIT WORD 1	→																																																																																			
	6.07 TORQ LIM STATUS	→																																																																																			
	6.09 POS CTRL STATUS	→																																																																																			
	6.10 POS CTRL STATUS2	→																																																																																			
	6.11 POS CORR STATUS	→																																																																																			
[In1]	10.01 EXT1 START FUNC																																																																																				
[DI STATUS.0] (2 / 2.01.DI1) [FALSE]	< 10.02 EXT1 START IN1																																																																																				
[In1]	< 10.03 EXT1 START IN2																																																																																				
[In1]	10.04 EXT2 START FUNC																																																																																				
[DI STATUS.0] (2 / 2.01.DI1) [FALSE]	< 10.05 EXT2 START IN1																																																																																				
[FALSE]	< 10.06 EXT2 START IN2																																																																																				
[FALSE]	< 10.07 JOG1 START																																																																																				
[DI STATUS.2] (2 / 2.01.DI3) [TRUE]	< 10.08 FAULT RESET SEL																																																																																				
[TRUE]	< 10.09 RUN ENABLE																																																																																				
[TRUE]	< 10.10 EM STOP OFF3																																																																																				
[TRUE]	< 10.11 EM STOP OFF1																																																																																				
[Disabled]	10.12 START INHIBIT																																																																																				
[FBA MAIN CW] (4 / 2.12) [FALSE]	< 10.13 FB CW USED																																																																																				
[FALSE]	< 10.14 JOG2 START																																																																																				
[FALSE]	< 10.15 JOG ENABLE																																																																																				
[D2D MAIN CW] (4 / 2.17) [TRUE]	< 10.16 D2D CW USED																																																																																				
[TRUE]	< 10.17 START ENABLE																																																																																				

Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů		2.18 D2D FOLLOWER CW (strana 62) 6.01 STATUS WORD 1 (strana 65) 6.02 STATUS WORD 2 (strana 66) 6.03 SPEED CTRL STAT (strana 67) 6.05 LIMIT WORD 1 (strana 67) 6.07 TORQ LIM STATUS (strana 68) Výstupy 6.09...6.11 nejsou v programu regulace rychlosti a krouticího momentu použity.															
10.01	EXT1 START FUNC	FW blok: DRIVE LOGIC (viz výše)															
Volí zdroj pro řízení spuštění a zastavení v externím místě řízení EXT1. Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.																	
	(0) NOT SEL	Nebyl zvolen žádný zdroj.															
	(1) IN1	Zdroj pro příkazy start a stop je zvolen parametrem 10.02 EXT1 START IN1 . Spuštění/zastavení je řízeno následujícím způsobem: <table border="1" data-bbox="662 801 959 904"> <thead> <tr> <th>Par. 10.02</th> <th>Příkaz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>Start</td> </tr> <tr> <td>1 -> 0</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table>	Par. 10.02	Příkaz	0 -> 1	Start	1 -> 0	Stop									
Par. 10.02	Příkaz																
0 -> 1	Start																
1 -> 0	Stop																
	(2) 3-WIRE	Zdroj pro příkazy start a stop je zvolen parametry 10.02 EXT1 START IN1 a 10.03 EXT1 START IN2 . Spuštění/zastavení je řízeno následujícím způsobem: <table border="1" data-bbox="662 1041 1094 1182"> <thead> <tr> <th>Par. 10.02</th> <th>Par. 10.03</th> <th>Příkaz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>Start</td> </tr> <tr> <td>Jakýkoliv</td> <td>1 -> 0</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td>Jakýkoliv</td> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table>	Par. 10.02	Par. 10.03	Příkaz	0 -> 1	1	Start	Jakýkoliv	1 -> 0	Stop	Jakýkoliv	0	Stop			
Par. 10.02	Par. 10.03	Příkaz															
0 -> 1	1	Start															
Jakýkoliv	1 -> 0	Stop															
Jakýkoliv	0	Stop															
	(3) FBA	Řízení spuštění a zastavení ze zdroje zvoleného parametrem 10.13 FB CW USED .															
	(4) D2D	Řízení spuštění a zastavení z jiného měniče prostřednictvím řídicího slova D2D.															
	(5) IN1F IN2R	Zdroj zvolený parametrem 10.02 EXT1 START IN1 je signálem spuštění s dopředným směrem otáčení, zdroj zvolený parametrem 10.03 EXT1 START IN2 je signálem spuštění se zpětným směrem otáčení. <table border="1" data-bbox="662 1518 1177 1688"> <thead> <tr> <th>Par. 10.02</th> <th>Par. 10.03</th> <th>Příkaz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Start dopř. směr</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Start zpět. směr</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table>	Par. 10.02	Par. 10.03	Příkaz	0	0	Stop	1	0	Start dopř. směr	0	1	Start zpět. směr	1	1	Stop
Par. 10.02	Par. 10.03	Příkaz															
0	0	Stop															
1	0	Start dopř. směr															
0	1	Start zpět. směr															
1	1	Stop															
	(6) IN1S IN2DIR	Zdroj zvolený parametrem 10.02 EXT1 START IN1 je signálem start (0 = stop, 1 = start), zdroj zvolený parametrem 10.03 EXT1 START IN2 je signálem směru otáčení (0 = dopředný směr, 1 = zpětný směr).															


10.02	EXT1 START IN1	FW blok: DRIVE LOGIC (viz výše)															
	Volí zdroj 1 pro příkazy start a stop v externím místě řízení EXT1. Viz parametr 10.01 EXT1 START FUNC volby (1) IN1 a (2) 3-WIRE. Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.																
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit																
10.03	EXT1 START IN2	FW blok: DRIVE LOGIC (viz výše)															
	Volí zdroj 2 pro příkazy start a stop v externím místě řízení EXT1. Viz parametr 10.01 EXT1 START FUNC volba (2) 3-WIRE. Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.																
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit																
10.04	EXT2 START FUNC	FW blok: DRIVE LOGIC (viz výše)															
	Volí zdroj pro řízení spuštění a zastavení v externím místě řízení EXT2. Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.																
	(0) NOT SEL	Nebyl zvolen žádný zdroj.															
	(1) IN1	Zdroj pro příkazy start a stop je zvolen parametrem 10.05 EXT2 START IN1 . Spuštění/zastavení je řízeno následujícím způsobem: <table border="1" data-bbox="751 972 1046 1077"> <thead> <tr> <th>Par. 10.05</th> <th>Příkaz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>Start</td> </tr> <tr> <td>1 -> 0</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table>	Par. 10.05	Příkaz	0 -> 1	Start	1 -> 0	Stop									
Par. 10.05	Příkaz																
0 -> 1	Start																
1 -> 0	Stop																
	(2) 3-WIRE	Zdroj pro příkazy start a stop je zvolen parametry 10.05 EXT2 START IN1 a 10.06 EXT2 START IN2 . Spuštění/zastavení je řízeno následujícím způsobem: <table border="1" data-bbox="751 1211 1185 1350"> <thead> <tr> <th>Par. 10.05</th> <th>Par. 10.06</th> <th>Příkaz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>Start</td> </tr> <tr> <td>Jakýkoliv</td> <td>1 -> 0</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td>Jakýkoliv</td> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table>	Par. 10.05	Par. 10.06	Příkaz	0 -> 1	1	Start	Jakýkoliv	1 -> 0	Stop	Jakýkoliv	0	Stop			
Par. 10.05	Par. 10.06	Příkaz															
0 -> 1	1	Start															
Jakýkoliv	1 -> 0	Stop															
Jakýkoliv	0	Stop															
	(3) FBA	Řízení spuštění a zastavení ze zdroje zvoleného parametrem 10.13 FB CW USED .															
	(4) D2D	Řízení spuštění a zastavení z jiného měniče prostřednictvím řídicího slova D2D.															
	(5) IN1F IN2R	Zdroj zvolený parametrem 10.05 EXT2 START IN1 je signálem spuštění s dopředným směrem otáčení, zdroj zvolený parametrem 10.06 EXT2 START IN2 je signálem spuštění se zpětným směrem otáčení. <table border="1" data-bbox="751 1637 1268 1812"> <thead> <tr> <th>Par. 10.05</th> <th>Par. 10.06</th> <th>Příkaz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Start dopř. směr</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Start zpět. směr</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table>	Par. 10.05	Par. 10.06	Příkaz	0	0	Stop	1	0	Start dopř. směr	0	1	Start zpět. směr	1	1	Stop
Par. 10.05	Par. 10.06	Příkaz															
0	0	Stop															
1	0	Start dopř. směr															
0	1	Start zpět. směr															
1	1	Stop															
	(6) IN1S IN2DIR	Zdroj zvolený parametrem 10.05 EXT2 START IN1 je signálem start (0 = stop, 1 = start), zdroj zvolený parametrem 10.06 EXT2 START IN2 je signálem směru otáčení (0 = dopředný směr, 1 = zpětný směr).															


10.05	EXT2 START IN1	FW blok: DRIVE LOGIC (viz výše)
	Volí zdroj 1 pro příkazy start a stop v externím místě řízení EXT2. Viz parametr 10.04 EXT2 START FUNC volby (1) IN1 a (2) 3-WIRE. Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
10.06	EXT2 START IN2	FW blok: DRIVE LOGIC (viz výše)
	Volí zdroj 2 pro příkazy start a stop v externím místě řízení EXT2. Viz parametr 10.04 EXT2 START FUNC volba (2) 3-WIRE. Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
10.07	JOG1 START	FW blok: DRIVE LOGIC (viz výše)
	Pokud je aktivován parametr 10.15 JOG ENABLE , volí zdroj pro aktivaci funkce krokování 1. 1 = aktivní. (Funkce krokování 1 může být také aktivována přes provozní sběrnici bez ohledu na parametr 10.15 .) Viz oddíl <i>Krokování</i> na straně 43. Viz také další parametry funkce krokování: 10.14 JOG2 START , 10.15 JOG ENABLE , 24.03 SPEED REF1 IN/24.04 SPEED REF2 IN , 24.10 SPEED REF JOG1 , 24.11 SPEED REF JOG2 , 25.09 ACC TIME JOGGING , 25.10 DEC TIME JOGGING a 22.06 ZERO SPEED DELAY . Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
10.08	FAULT RESET SEL	FW blok: DRIVE LOGIC (viz výše)
	Volí zdroj pro externí signál resetu chyby. Signál resetuje měnič po chybovém vypnutí, pokud byla odstraněna příčina chyby. 1 = reset chyby.	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
10.09	RUN ENABLE	FW blok: DRIVE LOGIC (viz výše)
	Volí zdroj pro signál aktivace běhu. Je-li signál aktivace běhu vypnutý, měnič se nespustí nebo se zastaví, pokud zrovna běží. 1 = aktivace běhu. Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
10.10	EM STOP OFF3	FW blok: DRIVE LOGIC (viz výše)
	Volí zdroj pro nouzové zastavení OFF3. 0 = OFF3 aktivní: měnič se zastaví s dobou rampy nouzového zastavení, 25.11 EM STOP TIME . Nouzové zastavení může být také aktivováno přes provozní sběrnici (2.12 FBA MAIN CW). Viz oddíl <i>Nouzového zastavení</i> na straně 50. Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	

10.11	EM STOP OFF1	FW blok: DRIVE LOGIC (viz výše)
	Volí zdroj pro nouzové zastavení OFF1. 0 = OFF1 aktivní: měnič se zastaví s dobou aktivního zpomalování. Nouzové zastavení může být také aktivováno přes provozní sběrnici (2.12 FBA MAIN CW). Viz oddíl Nouzového zastavení na straně 50. Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
10.12	START INHIBIT	FW blok: DRIVE LOGIC (viz výše)
	Aktivuje funkci blokování startu. Funkce blokování startu brání restartu měniče (tj. chrání před neočekávaným startem) pokud <ul style="list-style-type: none"> • měnič spustí chybu a chyba je resetována; • je aktivován signál aktivace běhu, je-li aktivní příkaz běhu. Viz parametr 10.09 RUN ENABLE; • se řízení změní z lokálního na vzdálené; • se externí řízení přepne z EXT1 na EXT2 nebo z EXT2 na EXT1. Aktivní blokování startu je možné resetovat příkazem stop. Upozorňujeme, že v některých aplikacích může být nezbytné umožnit restart měniče.	
	(0) DISABLED	Blokování startu deaktivováno.
	(1) ENABLED	Blokování startu aktivováno.
10.13	FB CW USED	FW blok: DRIVE LOGIC (viz výše)
	Volí zdroj pro řídicí slovo, je-li jako externí místo řízení spuštění a zastavení zvolena provozní sběrnice (FBA) (viz parametry 10.01 EXT1 START FUNC a 10.04 EXT2 START FUNC). Implicitně je zdrojem parametr 2.12 FBA MAIN CW . Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	
10.14	JOG2 START	FW blok: DRIVE LOGIC (viz výše)
	Pokud je aktivován parametr 10.15 JOG ENABLE , volí zdroj pro aktivaci funkce krokování 2. 1 = aktivní. (Funkce krokování 2 může být také aktivována přes provozní sběrnici bez ohledu na parametr 10.15 .) Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
10.15	JOG ENABLE	FW blok: DRIVE LOGIC (viz výše)
	Volí zdroj pro aktivaci parametrů 10.07 JOG1 START a 10.14 JOG2 START . Poznámka: krokování je možné aktivovat pomocí tohoto parametru pouze není-li aktivní žádný příkaz start z externího místa řízení. Na druhé straně, je-li krokování již aktivováno, nelze měnič spustit z externího místa řízení bez ohledu na příkazy krokování přes provozní sběrnici.	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
10.16	D2D CW USED	FW blok: DRIVE LOGIC (viz výše)
	Volí zdroj pro řídicí slovo pro komunikaci měnič-měnič. Implicitně je zdrojem parametr 2.17 D2D MAIN CW .	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	
10.17	START ENABLE	FW blok: DRIVE LOGIC (viz výše)
	Volí zdroj pro signál aktivace startu. Je-li signál aktivace startu vypnutý, měnič se nespustí nebo se zastaví, pokud zrovna běží. 1 = aktivace startu. Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	

Skupina 11 START/STOP MODE

Tyto parametry volí funkce spuštění a zastavení, stejně jako režim automatického fázování, definují dobu stejnosměrného magnetizování a konfigurují funkci stejnosměrného přidržení.

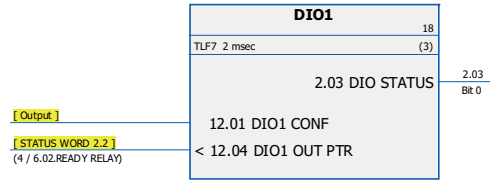
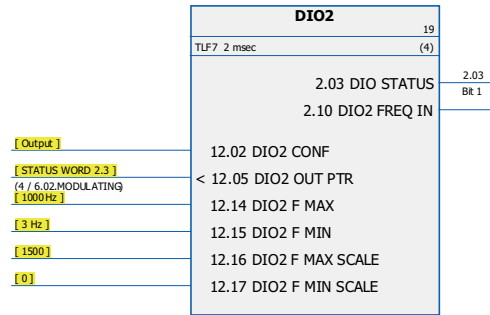
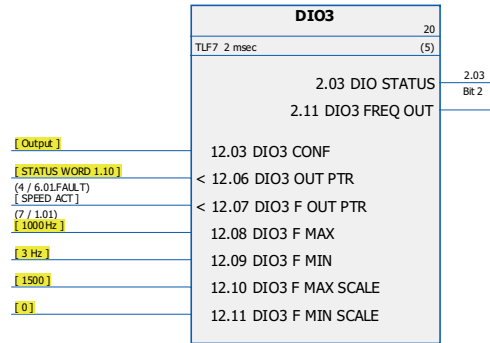
11 START/STOP MODE																				
Firmwarový blok: START/STOP MODE (11)		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">START/STOP MODE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TLF10 2 msec</td> <td>22 (4)</td> </tr> <tr> <td>[Const time]</td> <td>11.01 START MODE</td> </tr> <tr> <td>[500 ms]</td> <td>11.02 DC MAGN TIME</td> </tr> <tr> <td>[Ramp]</td> <td>11.03 STOP MODE</td> </tr> <tr> <td>[5.0 rpm]</td> <td>11.04 DC HOLD SPEED</td> </tr> <tr> <td>[30 %]</td> <td>11.05 DC HOLD CUR REF</td> </tr> <tr> <td>[Disabled]</td> <td>11.06 DC HOLD</td> </tr> <tr> <td>[Turning]</td> <td>11.07 AUTOPHASING MODE</td> </tr> </tbody> </table>	START/STOP MODE		TLF10 2 msec	22 (4)	[Const time]	11.01 START MODE	[500 ms]	11.02 DC MAGN TIME	[Ramp]	11.03 STOP MODE	[5.0 rpm]	11.04 DC HOLD SPEED	[30 %]	11.05 DC HOLD CUR REF	[Disabled]	11.06 DC HOLD	[Turning]	11.07 AUTOPHASING MODE
START/STOP MODE																				
TLF10 2 msec	22 (4)																			
[Const time]	11.01 START MODE																			
[500 ms]	11.02 DC MAGN TIME																			
[Ramp]	11.03 STOP MODE																			
[5.0 rpm]	11.04 DC HOLD SPEED																			
[30 %]	11.05 DC HOLD CUR REF																			
[Disabled]	11.06 DC HOLD																			
[Turning]	11.07 AUTOPHASING MODE																			
11.01	START MODE	FW blok: START/STOP MODE (viz výše)																		
	<p>Volí funkci spuštění motoru.</p> <p>Poznámky:</p> <ul style="list-style-type: none"> • volby (0) FAST a (1) CONST TIME jsou ignorovány, pokud je parametr 99.05 MOTOR CTRL MODE nastaven na (1) SCALAR; • spuštění otáčejícího se stroje není možné, je-li zvolena stejnosměrná magnetizace ((0) FAST nebo (1) CONST TIME); • u motorů s permanentním magnetem musí být použito automatické spuštění; • tento parametr nelze měnit za běhu měniče. 																			
	(0) FAST	Je-li vyžadován vysoký rozběhový krouticí moment, musí být zvolena stejnosměrná magnetizace. Měnič provede přes spuštěním předmagnetizaci motoru. Doba předmagnetizace je stanovena automaticky, typicky se pohybuje od 200 ms do 2 s v závislosti na velikosti motoru.																		
	(1) CONST TIME	<p>Pokud je vyžadována konstantní doba předmagnetizace (např. pokud spuštění motoru musí proběhnout současně s uvolněním mechanické brzdy), musí být namísto stejnosměrné magnetizace zvolena konstantní stejnosměrná magnetizace. Tato volba rovněž zaručuje nejvyšší možný rozběhový krouticí moment, je-li nastavena dostatečně dlouhá doba předmagnetizace. Doba předmagnetizace je definována parametrem 11.02 DC MAGN TIME.</p> <p> VÝSTRAHA! Měnič se po uplynutí nastavené doby předmagnetizace spustí i v případě, že magnetizace motoru nebyla dokončena. V aplikacích, v nichž je nezbytný plný rozběhový krouticí moment, se ujistěte, zda je konstantní doba magnetizace dostatečně dlouhá k tomu, aby umožnila vytvoření plné magnetizace a krouticího momentu.</p>																		
	(2) AUTOMATIC	Automatický start zajišťuje ve většině případů optimální spuštění motoru. Zahrnuje funkci letmého startu (spuštění otáčejícího se stroje) a funkci automatického restartu (zastavený motor může být restartován okamžitě, bez čekání na vymizení magnetického toku). Program řízení motoru měniče identifikuje magnetický tok, stejně jako mechanický stav motoru a rychle spustí motor za jakýchkoliv podmínek. Poznámka: je-li parametr 99.05 MOTOR CTRL MODE nastaven na (1) SCALAR, není implicitně možný žádný letmý start nebo automatický restart.																		

11.02	DC MAGN TIME	FW blok: START/STOP MODE (viz výše)										
	<p>Definuje konstantní dobu stejnosměrné magnetizace. Viz parametr 11.01 START MODE. Po přijetí příkazu start měnič automaticky po nastavenou dobu provádí magnetizaci motoru.</p> <p>Pro zajištění plné magnetizace nastavte tuto hodnotu na hodnotu stejnou, jako je časová konstanta rotoru, nebo vyšší. Pokud není časová konstanta rotoru známa, použijte hodnotu hrubého odhadu podle tabulky níže:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jmenovitý výkon motoru</th> <th>Konstantní doba magnetizace</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 1 kW</td> <td>≥ 50 až 100 ms</td> </tr> <tr> <td>1 až 10 kW</td> <td>≥ 100 až 200 ms</td> </tr> <tr> <td>10 až 200 kW</td> <td>≥ 200 až 1000 ms</td> </tr> <tr> <td>200 až 1000 kW</td> <td>≥ 1000 až 2000 ms</td> </tr> </tbody> </table> <p>Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.</p>		Jmenovitý výkon motoru	Konstantní doba magnetizace	< 1 kW	≥ 50 až 100 ms	1 až 10 kW	≥ 100 až 200 ms	10 až 200 kW	≥ 200 až 1000 ms	200 až 1000 kW	≥ 1000 až 2000 ms
Jmenovitý výkon motoru	Konstantní doba magnetizace											
< 1 kW	≥ 50 až 100 ms											
1 až 10 kW	≥ 100 až 200 ms											
10 až 200 kW	≥ 200 až 1000 ms											
200 až 1000 kW	≥ 1000 až 2000 ms											
	0...10000 ms	Doba stejnosměrné magnetizace.										
11.03	STOP MODE	FW blok: START/STOP MODE (viz výše)										
	Volí funkci zastavení motoru.											
	(1) COAST	<p>Zastaví motor odpojením jeho napájení. Motor se zastaví s volným doběhem.</p> <p> VÝSTRAHA! pokud je použita mechanická brzda, ujistěte se, zda je zastavení měniče s volným doběhem bezpečné. Více informací o funkci mechanické brzdy viz skupina parametrů 35 MECH BRAKE CTRL.</p>										
	(2) RAMP	Zastaví motor po rampě. Viz skupina parametrů 25 SPEED REF RAMP .										
11.04	DC HOLD SPEED	FW blok: START/STOP MODE (viz výše)										
	Definuje rychlost stejnosměrného přidržení. Viz parametr 11.06 DC HOLD .											
	0...1000 OTM	Rychlost stejnosměrného přidržení.										
11.05	DC HOLD CUR REF	FW blok: START/STOP MODE (viz výše)										
	Definuje proud stejnosměrného přidržení v procentech jmenovitého proudu motoru. Viz parametr 11.06 DC HOLD .											
	0...100 %	Proud stejnosměrného přidržení.										

11.06	DC HOLD	FW blok: START/STOP MODE (viz výše)
	<p>Aktivuje funkci stejnosměrného přidržení. Funkce umožňuje zablokování rotoru při nulové rychlosti. Pokud klesne jak referenční rychlost, tak rychlost pod hodnotu parametru 11.04 DC HOLD SPEED, měnič provede zastavení generováním sinusového proudu a zahájí stejnosměrné vstřikování do motoru. Proud je nastaven parametrem 11.05 DC HOLD CUR REF. Pokud referenční rychlost překročí hodnotu parametru 11.04 DC HOLD SPEED, bude pokračovat normální provoz měniče.</p> <p>Poznámky:</p> <ul style="list-style-type: none"> • funkce stejnosměrného přidržení nemá žádný účinek, pokud je signál start vypnutý; • funkce stejnosměrného přidržení může být aktivována pouze v režimu regulace otáček; • funkce stejnosměrného přidržení nemůže být aktivována, pokud je parametr 99.05 MOTOR CTRL MODE nastaven na (1) SCALAR; • vstřikování stejnosměrného proudu do motoru způsobí zahřívání motoru. V aplikacích, v nichž jsou vyžadovány dlouhé doby stejnosměrného přidržení, musí být použity motory s externím vzduchovým chlazením. Je-li doba stejnosměrného přidržení dlouhá, nesmí stejnosměrné přidržení bránit hřídeli motoru v otáčení, pokud je na motor aplikováno konstantní zatížení. 	
	(0) DISABLED	Funkce stejnosměrného přidržení deaktivována.
	(1) ENABLED	Funkce stejnosměrného přidržení aktivována.
11.07	AUTOPHASING MODE	FW blok: START/STOP MODE (viz výše)
	Volí způsob automatického fázování, které je prováděno během ID běhu. Viz také oddíl Automatické fázování na straně 37 .	
	(0) TURNING	Tento režim dává nejpřesnější výsledek automatického fázování. Tento režim může být použit (a je doporučen), pokud se motor může během ID běhu otáčet a spuštění není časově omezeno. Poznámka: tento režim může způsobit otáčení motoru během ID běhu.
	(1) STANDSTILL 1	Rychlejší než režim (0) TURNING , není ale tak přesný. Motor se nebude otáčet.
	(2) STANDSTILL 2	Alternativní režim klidového automatického fázování, který může být použit, pokud nelze použít režim TURNING a režim (1) STANDSTILL 1 dává chybné výsledky. Tento režim je však výrazně pomalejší než režim (1) STANDSTILL 1 .

Skupina 12 DIGITAL IO

Nastavení pro digitální vstupy a výstupy a pro reléový výstup.

12 DIGITAL IO		
<p>Firmwarový blok: DIO1 (6)</p> <p>Volí, zda je DIO1 použit jako digitální vstup nebo jako digitální výstup a připojuje signál skutečného stavu k digitálnímu výstupu. Blok rovněž zobrazuje stav DIO.</p>		
Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů	2.03 DIO STATUS (strana 57)	
<p>Firmwarový blok: DIO2 (7)</p> <p>Volí, zda je DIO2 použit jako digitální nebo frekvenční vstup, nebo jako digitální výstup a připojuje signál skutečného stavu k digitálnímu výstupu. Blok rovněž zobrazuje stav DIO.</p> <p>Frekvenční vstup je možné škálovat pomocí standardních funkčních bloků. Viz kapitola Standardní funkční bloky.</p>		
Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů	2.03 DIO STATUS (strana 57) 2.10 DIO2 FREQ IN (strana 57)	
<p>Firmwarový blok: DIO3 (8)</p> <p>Volí, zda je DIO3 použit jako digitální vstup nebo jako digitální/frekvenční výstup, připojuje signál skutečného stavu k digitálnímu/frekvenčnímu výstupu a škáluje frekvenční výstup. Blok rovněž zobrazuje stav DIO.</p>		
Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů	2.03 DIO STATUS (strana 57) 2.11 DIO3 FREQ OUT (strana 57)	
12.01	DIO1 CONF	FW blok: DIO1 (viz výše)
	Volí, zda je DIO1 použit jako digitální vstup nebo jako digitální výstup.	
	(0) OUTPUT	DIO1 je použit jako digitální výstup.
	(1) INPUT	DIO1 je použit jako digitální vstup.

12.02	DIO2 CONF	FW blok: DIO2 (viz výše)
	Volí, zda je DIO2 použit jako digitální vstup nebo jako digitální výstup, nebo jako frekvenční vstup.	
	(0) OUTPUT	DIO2 je použit jako digitální výstup.
	(1) INPUT	DIO2 je použit jako digitální vstup.
	(2) FREQ INPUT	DIO2 je použit jako frekvenční vstup.
12.03	DIO3 CONF	FW blok: DIO3 (viz výše)
	Volí, zda je DIO3 použit jako digitální vstup, jako digitální výstup nebo jako frekvenční výstup.	
	(0) OUTPUT	DIO2 je použit jako digitální výstup.
	(1) INPUT	DIO2 je použit jako digitální vstup.
	(2) FREQ OUTPUT	DIO2 je použit jako frekvenční výstup.
12.04	DIO1 OUT PTR	FW blok: DIO1 (viz výše)
	Volí signál měniče, který má být připojen k digitálnímu výstupu DIO1 (pokud je 12.01 DIO1 CONF nastaven na (0) OUTPUT).	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
12.05	DIO2 OUT PTR	FW blok: DIO2 (viz výše)
	Volí signál měniče, který má být připojen k digitálnímu výstupu DIO2 (pokud je 12.02 DIO2 CONF nastaven na (0) OUTPUT).	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
12.06	DIO3 OUT PTR	FW blok: DIO3 (viz výše)
	Volí signál měniče, který má být připojen k digitálnímu výstupu DIO3 (pokud je 12.03 DIO3 CONF nastaven na (0) OUTPUT).	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
12.07	DIO3 F OUT PTR	FW blok: DIO3 (viz výše)
	Volí signál měniče, který má být připojen k frekvenčnímu výstup (pokud je 12.03 DIO3 CONF nastaven na (2) FREQ OUTPUT).	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	
12.08	DIO3 F MAX	FW blok: DIO3 (viz výše)
	Volí maximální hodnotu pro frekvenční výstup (pokud je 12.03 DIO3 CONF nastaven na (2) FREQ OUTPUT).	
	3...32768 Hz	Maximální frekvenční výstup DIO3.
12.09	DIO3 F MIN	FW blok: DIO3 (viz výše)
	Volí minimální hodnotu pro frekvenční výstup (pokud je 12.03 DIO3 CONF nastaven na (2) FREQ OUTPUT).	
	3...32768 Hz	Minimální frekvenční výstup DIO3.

12.10	DIO3 F MAX SCALE	FW blok: DIO3 (viz výše)
	Definuje skutečnou hodnotu, která odpovídá maximální hodnotě frekvenčního výstupu definované parametrem 12.08 DIO3 F MAX .	
	0...32768	Skutečná hodnota odpovídající hodnotě parametru 12.08 .
12.11	DIO3 F MIN SCALE	FW blok: DIO3 (viz výše)
	Definuje skutečnou hodnotu, která odpovídá minimální hodnotě frekvenčního výstupu definované parametrem 12.09 DIO3 F MIN . Viz parametr 12.10 DIO3 F MAX SCALE .	
	0...32768	Skutečná hodnota odpovídající hodnotě parametru 12.09 .
	Firmwarový blok: RO (5) Připojuje signál skutečného stavu k reléovému výstupu. Blok rovněž zobrazuje stav reléového výstupu.	
	Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů	2.02 RO STATUS (strana 57)
12.12	RO1 OUT PTR	FW blok: RO (viz výše)
	Volí signál měniče, který má být připojen k reléovému výstupu RO1.	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
	Firmwarový blok: DI (4) Zobrazuje stav digitálních vstupů. Na vyžádání převrací stav jakéhokoliv DI.	
	Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů	2.01 DI STATUS (strana 57)
12.13	DI INVERT MASK	FW blok: DI (viz výše)
	Převrací stav digitálních vstupů nahlášený parametrem 2.01 DI STATUS . Například hodnota 0b000100 převrací stav DI3 v signálu.	
	0b000000...0b111111	Maska převrácení stavu DI.

12.14	DIO2 F MAX	FW blok: DIO2 (viz výše)
	Volí maximální hodnotu pro frekvenční vstup (pokud je 12.02 DIO2 CONF nastaven na (2) FREQ INPUT).	
	3...32768 Hz	Maximální frekvenční vstup DIO2.
12.15	DIO2 F MIN	FW blok: DIO2 (viz výše)
	Volí minimální hodnotu pro frekvenční vstup (pokud je 12.02 DIO2 CONF nastaven na (2) FREQ INPUT).	
	3...32768 Hz	Minimální frekvenční vstup DIO2.
12.16	DIO2 F MAX SCALE	FW blok: DIO2 (viz výše)
	Definuje skutečnou hodnotu, která odpovídá maximální hodnotě frekvenčního vstupu definované parametrem 12.14 DIO2 F MAX .	
	<p>The figure contains two graphs. The left graph plots DIO2 (Hz) on the y-axis against DIO2 (skutečná) on the x-axis. The y-axis has values 12.14 and 12.15. The x-axis has values 12.17 and 12.16. The curve starts at a constant value of 12.15 for x < 12.17, then rises linearly from (12.17, 12.15) to (12.16, 12.14), and remains constant at 12.14 for x > 12.16. The right graph plots DIO2 (Hz) on the y-axis against DIO2 (skutečná) on the x-axis. The y-axis has values 12.14 and 12.15. The x-axis has values 12.16 and 12.17. The curve starts at a constant value of 12.14 for x < 12.16, then falls linearly from (12.16, 12.14) to (12.17, 12.15), and remains constant at 12.15 for x > 12.17.</p>	
	-32768...32768	Skutečná hodnota odpovídající hodnotě parametru 12.14 .
12.17	DIO2 F MIN SCALE	FW blok: DIO2 (viz výše)
	Definuje skutečnou hodnotu, která odpovídá minimální hodnotě frekvenčního vstupu definované parametrem 12.15 DIO2 F MIN . Viz parametr 12.16 DIO2 F MAX SCALE .	
	-32768...32768	Skutečná hodnota odpovídající hodnotě parametru 12.15 .

Skupina 13 ANALOGUE INPUTS

Nastavení analogových vstupů.

Měnič nabízí dva programovatelné analogové vstupy, AI1 a AI2. Oba vstupy mohou být použity jako napěťový nebo proudový vstup (-11...11 V nebo -22...22 mA). Typ vstupu je zvolen pomocí propojek J1 a J2 na řídicí jednotce JCU.

Nepřesnost analogových vstupů je 1 % celého rozsahu a rozlišení je 11 bitů (+ znaménkový bit). Časová konstanta filtru hardwaru je přibližně 0,25 ms.



Analogové vstupy je možné použít jako zdroje pro referenční rychlost a krouticí moment.

Kontrolu analogového vstupu je možné doplnit standardními funkčními bloky. Viz kapitola Standardní funkční bloky.

13 ANALOGUE INPUTS		
Firmwarový blok: AI1 (12) Filtruje a škáluje signál analogového vstupu AI1 signál a volí kontrolu AI1. Rovněž zobrazuje hodnotu vstupu.		
Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů		2.04 AI1 (strana 57) 2.05 AI1 SCALED (strana 57)
13.01	AI1 FILT TIME	FW blok: AI1 (viz výše)
	Definuje časovou konstantu filtru pro analogový vstup AI1. <p>Poznámka: signál je rovněž filtrovaný z důvodu hardwaru signálního rozhraní (časová konstanta přibližně 0,25 ms). Tuto hodnotu nelze změnit žádným parametrem.</p>	
	0...30 s	Časová konstanta filtru pro AI1.
13.02	AI1 MAX	FW blok: AI1 (viz výše)
	Definuje maximální hodnotu pro analogový vstup AI1. Typ je zvolen pomocí propojky J1 na řídicí jednotce JCU.	
	-11...11 V/-22...22 mA	Maximální hodnota vstupu AI1.

13.03	AI1 MIN	FW blok: AI1 (viz výše)
	Definuje minimální hodnotu pro analogový vstup AI1. Typ je zvolen pomocí propojky J1 na řídicí jednotce JCU.	
	-11...11 V/-22...22 mA	Minimální hodnota vstupu AI1.
13.04	AI1 MAX SCALE	FW blok: AI1 (viz výše)
	Definuje skutečnou hodnotu, která odpovídá maximální hodnotě analogového vstupu definované parametrem 13.02 AI1 MAX .	
	-32768...32768	Skutečná hodnota odpovídající hodnotě parametru 13.02 .
13.05	AI1 MIN SCALE	FW blok: AI1 (viz výše)
	Definuje skutečnou hodnotu, která odpovídá minimální hodnotě analogového vstupu definované parametrem 13.03 AI1 MIN . Viz parametr 13.04 AI1 MAX SCALE .	
	-32768...32768	Skutečná hodnota odpovídající hodnotě parametru 13.03 .
Firmwarový blok: AI2 (13) Filtruje a škáluje signál analogového vstupu AI2 signál a volí kontrolu AI2. Rovněž zobrazuje hodnotu vstupu.		
Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů		2.06 AI2 (strana 57) 2.07 AI2 SCALED (strana 57)
13.06	AI2 FILT TIME	FW blok: AI2 (viz výše)
	Definuje časovou konstantu filtru pro analogový vstup AI2. Viz parametr 13.01 AI1 FILT TIME .	
	0...30 s	Časová konstanta filtru pro AI2.
13.07	AI2 MAX	FW blok: AI2 (viz výše)
	Definuje maximální hodnotu pro analogový vstup AI2. Typ je zvolen pomocí propojky J2 na řídicí jednotce JCU.	
	-11...11 V/-22...22 mA	Maximální hodnota vstupu AI2.

13.08	AI2 MIN	FW blok: AI2 (viz výše)
	Definuje minimální hodnotu pro analogový vstup AI2. Typ je zvolen pomocí propojky J2 na řídicí jednotce JCU.	
	-11...11 V/-22...22 mA	Minimální hodnota vstupu AI2.
13.09	AI2 MAX SCALE	FW blok: AI2 (viz výše)
	Definuje skutečnou hodnotu, která odpovídá maximální hodnotě analogového vstupu definované parametrem 13.07 AI2 MAX .	
	-32768...32768	Skutečná hodnota odpovídající hodnotě parametru 13.07 .
13.10	AI2 MIN SCALE	FW blok: AI2 (viz výše)
	Definuje skutečnou hodnotu, která odpovídá minimální hodnotě analogového vstupu definované parametrem 13.08 AI2 MIN . Viz parametr 13.09 AI2 MAX SCALE .	
	-32768...32768	Skutečná hodnota odpovídající hodnotě parametru 13.08 .
13.11	AITUNE	FW blok: žádný
	Spouští funkci ladění AI. Připojte signál ke vstupu a zvolte vhodnou funkci ladění.	
	(0) NO ACTION	Ladění AI není aktivováno.
	(1) AI1 MIN TUNE	Hodnota signálu proudového analogového vstupu AI1 je nastavena jako minimální hodnota pro AI1, parametr 13.03 AI1 MIN . Hodnota se automaticky vrací zpět na (0) NO ACTION.
	(2) AI1 MAX TUNE	Hodnota signálu proudového analogového vstupu AI1 je nastavena jako maximální hodnota pro AI1, parametr 13.02 AI1 MAX . Hodnota se automaticky vrací zpět na (0) NO ACTION.
	(3) AI2 MIN TUNE	Hodnota signálu proudového analogového vstupu AI2 je nastavena jako minimální hodnota pro AI2, parametr 13.08 AI2 MIN . Hodnota se automaticky vrací zpět na (0) NO ACTION.
	(4) AI2 MAX TUNE	Hodnota signálu proudového analogového vstupu AI2 je nastavena jako maximální hodnota pro AI2, parametr 13.07 AI2 MAX . Hodnota se automaticky vrací zpět na (0) NO ACTION.

13.12	AI SUPERVISION	FW blok: žádný															
	Volí, jak bude měnič reagovat při dosažení mezní hodnoty signálu analogového vstupu. Mezní hodnota je zvolena parametrem 13.13 AI SUPERVIS ACT .																
	(0) NO	Není provedena žádná akce.															
	(1) FAULT	Měnič spustí chybu AI SUPERVISION.															
	(2) SPD REF SAFE	Měnič generuje alarm AI SUPERVISION a nastaví rychlost na rychlost definovanou parametrem 46.02 SPEED REF SAFE .  VÝSTRAHA! Ujistěte se, zda je v případě přerušení komunikace bezpečné pokračovat v provozu.															
	(3) LAST SPEED	Měnič generuje alarm AI SUPERVISION a zmrazí rychlost na úroveň, na níž měnič běžel. Rychlost je stanovena průměrnou rychlostí za předchozích 10 sekund.  VÝSTRAHA! Ujistěte se, zda je v případě přerušení komunikace bezpečné pokračovat v provozu.															
13.13	AI SUPERVIS ACT	FW blok: žádný															
	Zvolte kontrolní mezní hodnotu signálu analogového vstupu.																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th></th> <th>Kontrola zvolená parametrem 13.12 AI SUPERVISION je aktivována pokud</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1<min</td> <td>Hodnota signálu AI1 klesla pod hodnotu definovanou rovnicí: par. 13.03 AI1 MIN - 0,5 mA nebo V</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1>max</td> <td>Hodnota signálu AI1 překročila hodnotu definovanou rovnicí: par. 13.02 AI1 MAX + 0,5 mA nebo V</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AI2<min</td> <td>Hodnota signálu AI2 klesla pod hodnotu definovanou rovnicí: par. 13.08 AI2 MIN - 0,5 mA nebo V</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AI2>min</td> <td>Hodnota signálu AI2 překročila hodnotu definovanou rovnicí: par. 13.07 AI2 MAX + 0,5 mA nebo V</td> </tr> </tbody> </table>		Bit		Kontrola zvolená parametrem 13.12 AI SUPERVISION je aktivována pokud	0	AI1<min	Hodnota signálu AI1 klesla pod hodnotu definovanou rovnicí: par. 13.03 AI1 MIN - 0,5 mA nebo V	1	AI1>max	Hodnota signálu AI1 překročila hodnotu definovanou rovnicí: par. 13.02 AI1 MAX + 0,5 mA nebo V	2	AI2<min	Hodnota signálu AI2 klesla pod hodnotu definovanou rovnicí: par. 13.08 AI2 MIN - 0,5 mA nebo V	3	AI2>min	Hodnota signálu AI2 překročila hodnotu definovanou rovnicí: par. 13.07 AI2 MAX + 0,5 mA nebo V
Bit		Kontrola zvolená parametrem 13.12 AI SUPERVISION je aktivována pokud															
0	AI1<min	Hodnota signálu AI1 klesla pod hodnotu definovanou rovnicí: par. 13.03 AI1 MIN - 0,5 mA nebo V															
1	AI1>max	Hodnota signálu AI1 překročila hodnotu definovanou rovnicí: par. 13.02 AI1 MAX + 0,5 mA nebo V															
2	AI2<min	Hodnota signálu AI2 klesla pod hodnotu definovanou rovnicí: par. 13.08 AI2 MIN - 0,5 mA nebo V															
3	AI2>min	Hodnota signálu AI2 překročila hodnotu definovanou rovnicí: par. 13.07 AI2 MAX + 0,5 mA nebo V															
	Příklad: pokud je hodnota parametru nastavena na 0010 (bin), je zvolen bit 1 AI1>max.																
	0b0000...0b1111	Volba kontroly signálu AI1/AI2.															

Skupina 15 ANALOGUE OUTPUTS

Nastavení analogových výstupů.

Měnič nabízí dva programovatelné analogové výstupy: jeden proudový výstup AO1 (0...20 mA) a jeden napěťový výstup AO2 (-10...10 V).

Rozlišení analogových výstupů je 11 bitů (+ znaménkový bit) a nepřesnost je 2 % celého rozsahu.

Signály analogových výstupů mohou být proporcionální k rychlosti motoru, rychlosti procesu (škálovaná rychlost motoru), výstupní frekvenci, výstupnímu proudu, krouticímu momentu motoru, výkonu motoru atd. Je možné zapisovat hodnotu analogového výstupu přes komunikační spojení (např. spojení provozní sběrnice).


15 ANALOGUE OUTPUTS		
Firmwarový blok: AO1 (14) Připojuje signál skutečného stavu k analogovému výstupu AO1 a filtruje a škáluje výstupní signál. Rovněž zobrazuje hodnotu výstupu.		
Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů		2.08 AO1 (strana 57)
15.01	AO1 PTR	FW blok: AO1 (viz výše)
	Volí signál měniče, který má být připojen k analogovému výstupu AO1.	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	
15.02	AO1 FILT TIME	FW blok: AO1 (viz výše)
	Definuje časovou konstantu filtrování pro analogový výstup AO1. $O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$ I = vstup filtru (krok) O = výstup filtru t = čas T = časová konstanta filtru	
	Poznámka: signál je rovněž filtrovaný z důvodu hardwaru signálního rozhraní (časová konstanta přibližně 0,5 ms). Tuto hodnotu nelze změnit žádným parametrem.	
	0...30 s	Časová konstanta filtru pro AO1.

15.03	AO1 MAX	FW blok: AO1 (viz výše)
	Definuje maximální hodnotu pro analogový výstup AO1.	
	0...22,7 mA	Maximální hodnota výstupu AO1.
15.04	AO1 MIN	FW blok: AO1 (viz výše)
	Definuje minimální hodnotu pro analogový výstup AO1.	
	0...22,7 mA	Minimální hodnota výstupu AO1.
15.05	AO1 MAX SCALE	FW blok: AO1 (viz výše)
	Definuje skutečnou hodnotu, která odpovídá maximální hodnotě analogového výstupu definované parametrem 15.03 AO1 MAX .	
	-32768...32767	Skutečná hodnota odpovídající hodnotě parametru 15.03 .
15.06	AO1 MIN SCALE	FW blok: AO1 (viz výše)
	Definuje skutečnou hodnotu, která odpovídá minimální hodnotě analogového výstupu definované parametrem 15.04 AO1 MIN . Viz parametr 15.05 AO1 MAX SCALE .	
	-32768...32767	Skutečná hodnota odpovídající hodnotě parametru 15.04 .
Firmwarový blok: AO2 (15) Připojuje signál skutečného stavu k analogovému výstupu AO2 a filtruje a škáluje výstupní signál. Rovněž zobrazuje hodnotu výstupu.		
Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů		2.09 AO2 (strana 57)
15.07	AO2 PTR	FW blok: AO2 (viz výše)
	Volí signál měniče, který má být připojen k analogovému výstupu AO2.	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	
15.08	AO2 FILT TIME	FW blok: AO2 (viz výše)
	Definuje časovou konstantu filtrování pro analogový výstup AO2. Viz parametr 15.02 AO1 FILT TIME .	
	0...30 s	Časová konstanta filtru pro AO2.

15.09	AO2 MAX	FW blok: AO2 (viz výše)
	Definuje maximální hodnotu pro analogový výstup AO2.	
	-10...10 V	Maximální hodnota výstupu AO2.
15.10	AO2 MIN	FW blok: AO2 (viz výše)
	Definuje minimální hodnotu pro analogový výstup AO2.	
	-10...10 V	Minimální hodnota výstupu AO2.
15.11	AO2 MAX SCALE	FW blok: AO2 (viz výše)
	Definuje skutečnou hodnotu, která odpovídá maximální hodnotě analogového výstupu definované parametrem 15.09 AO2 MAX .	
	-32768...32767	Skutečná hodnota odpovídající hodnotě parametru 15.09 .
15.12	AO2 MIN SCALE	FW blok: AO2 (viz výše)
	Definuje skutečnou hodnotu, která odpovídá minimální hodnotě analogového výstupu definované parametrem 15.10 AO2 MIN . Viz parametr 15.11 AO2 MAX SCALE .	
	-32768...32767	Skutečná hodnota odpovídající hodnotě parametru 15.10 .

Skupina 16 SYSTEM

Nastavení lokálního řízení a přístupu k parametrům, obnovení implicitních hodnot parametrů, uložení parametrů do trvalé paměti.

16 SYSTEM		
16.01	LOCAL LOCK	FW blok: žádný
	Volí zdroj pro deaktivaci lokálního řízení (tlačítko Take/Release [Převzít/Uvolnit] v PC nástroji, klávesa LOC/REM na panelu). 1 = lokální řízení deaktivováno. 0 = lokální řízení aktivováno.  VÝSTRAHA! Před aktivací se ujistěte, zda není ovládací panel zapotřebí k zastavení měniče!	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
16.02	PARAMETER LOCK	FW blok: žádný
	Volí stav zámku parametru. Zámek brání změně parametru. Poznámka: tento parametr je možné změnit pouze po zadání správného přístupového kódu v parametru 16.03 PASS CODE.	
	(0) LOCKED	Zamknuto. Hodnotu parametru není možné změnit z ovládacího panelu.
	(1) OPEN	Zámek je odemknut. Hodnoty parametrů je možné měnit.
	(2) NOT SAVED	Zámek je odemknut. Hodnoty parametrů je možné měnit, ale změny nebudou při vypnutí napájení uloženy.
16.03	PASS CODE	FW blok: žádný
	Po zadání hodnoty 358 v tomto parametru je možné nastavit parametr 16.02 PARAMETER LOCK. Hodnota se automaticky vrací zpět na hodnotu 0.	
16.04	PARAM RESTORE	FW blok: žádný
	Obnoví původní nastavení aplikace, tj. implicitní hodnoty parametrů nastavené ve výrobě. Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	(0) DONE	Obnovení je dokončeno.
	(1) RESTORE DEFS	Hodnoty všech parametrů jsou obnoveny na implicitní hodnoty, s výjimkou dat motoru, výsledků ID běhu a konfiguračních dat provozní sběrnice, spojení měnič-měnič a čidla polohy.
	(2) CLEAR ALL	Hodnoty všech parametrů jsou obnoveny na implicitní hodnoty, včetně dat motoru, výsledků ID běhu a konfiguračních dat provozní sběrnice, spojení měnič-měnič a čidla polohy. Během obnovení dojde k přerušení komunikace s PC nástrojem. Po dokončení obnovení dojde k restartování CPU měniče.
16.07	PARAM SAVE	FW blok: žádný
	Uloží platné hodnoty parametrů do trvalé paměti. Poznámka: nová hodnota parametru se uloží automaticky, pokud je změněna prostřednictvím PC nástroje nebo panelu, ale neuloží se, pokud je změněna prostřednictvím spojení provozní sběrnice.	
	(0) DONE	Ukládání je dokončeno.
	(1) SAVE	Probíhá proces ukládání.

16.09	USER SET SEL	FW blok: žádný
	Aktivuje ukládání a obnovení až čtyř uživatelských souborů nastavení parametrů. Soubor, který byl používán před vypnutím napájení měniče bude použit při příštím zapnutí napájení. Poznámka: jakékoliv změny parametrů provedené po načtení souboru nejsou ukládány automaticky – musí být uloženy pomocí tohoto parametru.	
	(1) NO REQUEST	Proces načtení nebo ukládání je dokončen; normální provoz.
	(2) LOAD SET 1	Načte uživatelský soubor parametrů 1.
	(3) LOAD SET 2	Načte uživatelský soubor parametrů 2.
	(4) LOAD SET 3	Načte uživatelský soubor parametrů 3.
	(5) LOAD SET 4	Načte uživatelský soubor parametrů 4.
	(6) SAVE SET 1	Uloží uživatelský soubor parametrů 1.
	(7) SAVE SET 2	Uloží uživatelský soubor parametrů 2.
	(8) SAVE SET 3	Uloží uživatelský soubor parametrů 3.
	(9) SAVE SET 4	Uloží uživatelský soubor parametrů 4.
	(10) IO MODE	Načte uživatelský soubor parametrů pomocí parametrů 16.11 a 16.12 .
16.10	USER SET LOG	FW blok: žádný
	Zobrazí stav uživatelského souboru parametrů (viz parametr 16.09 USER SET SEL). Pouze ke čtení.	
	N/A	Nebyl uložen žádný uživatelský soubor.
	(1) LOADING	Uživatelský soubor je načítán.
	(2) SAVING	Uživatelský soubor je ukládán.
	(4) FAULTED	Neplatný nebo prázdný uživatelský soubor.
	(8) SET1 IO ACT	Uživatelský soubor parametrů 1 byl zvolen pomocí parametrů 16.11 a 16.12 .
	(16) SET2 IO ACT	Uživatelský soubor parametrů 2 byl zvolen pomocí parametrů 16.11 a 16.12 .
	(32) SET3 IO ACT	Uživatelský soubor parametrů 3 byl zvolen pomocí parametrů 16.11 a 16.12 .
	(64) SET4 IO ACT	Uživatelský soubor parametrů 4 byl zvolen pomocí parametrů 16.11 a 16.12 .
	(128) SET1 PAR ACT	Uživatelský soubor parametrů 1 byl načten pomocí parametru 16.09 .
	(256) SET2 PAR ACT	Uživatelský soubor parametrů 2 byl načten pomocí parametru 16.09 .
	(512) SET3 PAR ACT	Uživatelský soubor parametrů 3 byl načten pomocí parametru 16.09 .
	(1024) SET4 PAR ACT	Uživatelský soubor parametrů 4 byl načten pomocí parametru 16.09 .

16.11	USER IO SET LO	FW blok: žádný
	Společně s parametrem 16.12 USER IO SET HI volí uživatelský soubor parametrů, pokud je parametr 16.09 USER SET SEL nastaven na (10) IO MODE . Stav zdroje definovaný tímto parametrem a parametr 16.12 volí uživatelský soubor parametrů následujícím způsobem:	
	Stav zdroje definovaný parametrem 16.11	Stav zdroje definovaný parametrem 16.12
	FALSE	FALSE
	TRUE	FALSE
	FALSE	TRUE
	TRUE	TRUE
	Zvolený uživatelský soubor parametrů	
	Soubor 1	
	Soubor 2	
	Soubor 3	
	Soubor 4	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
16.12	USER IO SET HI	FW blok: žádný
	Viz parametr 16.11 USER IO SET LO .	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
16.13	TIME SOURCE PRIO	FW blok: žádný
	Volí, který zdroj hodin reálného času je měničem přijat jako hlavní hodiny reálného času. Některé volby specifikují více zdrojů, které jsou uspořádány v pořadí podle priority.	
	(0) FB_D2D_MMI	Provozní sběrnice (nejvyšší priorita); spojení měnič-měnič; rozhraní člověk-stroj (ovládací panel nebo PC).
	(1) D2D_FB_MMI	Spojení měnič-měnič (nejvyšší priorita); provozní sběrnice; rozhraní člověk-stroj (ovládací panel nebo PC).
	(2) FB_D2D	Provozní sběrnice (nejvyšší priorita); spojení měnič-měnič.
	(3) D2D_FB	Spojení měnič-měnič(nejvyšší priorita); provozní sběrnice.
	(4) FB ONLY	Pouze provozní sběrnice.
	(5) D2D ONLY	Pouze spojení měnič-měnič.
	(6) MMI_FB_D2D	Rozhraní člověk-stroj (ovládací panel nebo PC) (nejvyšší priorita); provozní sběrnice; spojení měnič-měnič.
	(7) MMI ONLY	Pouze rozhraní člověk-stroj (ovládací panel nebo PC).
	(8) INTERNAL	Jako hlavní hodiny reálného času není použit žádný externí zdroj.

Skupina 17 PANEL DISPLAY

Volba signálů pro displej panelu.

17 PANEL DISPLAY		
17.01	SIGNAL1 PARAM	FW blok: žádný
	Volí první signál, který bude zobrazen na ovládacím panelu. Implicitním signálem je 1.03 FREQUENCY .	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	
17.02	SIGNAL2 PARAM	FW blok: žádný
	Volí druhý signál, který bude zobrazen na ovládacím panelu. Implicitním signálem je 1.04 CURRENT .	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	
17.03	SIGNAL3 PARAM	FW blok: žádný
	Volí třetí signál, který bude zobrazen na ovládacím panelu. Implicitním signálem je 1.06 TORQUE .	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	

Skupina 20 LIMITS

Definice provozních mezních hodnot měniče.

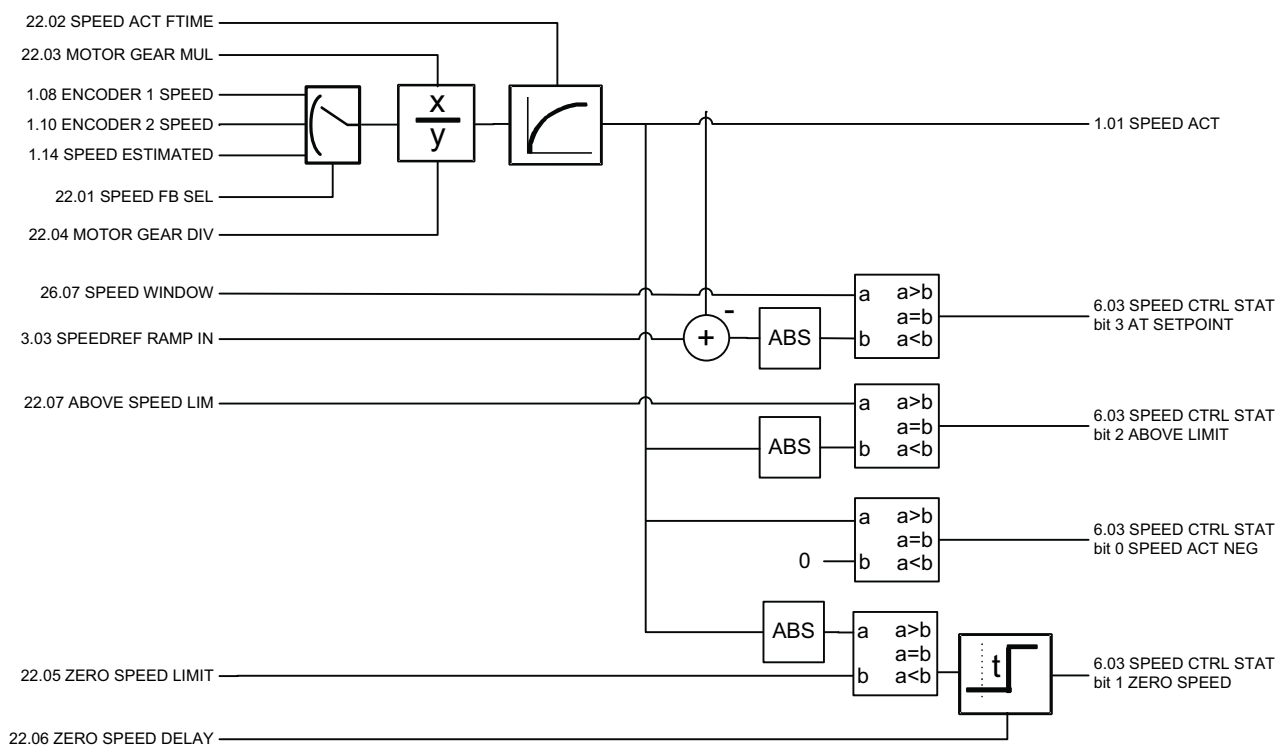
20 LIMITS																						
<p>Firmwarový blok:</p> <p>LIMITS (20)</p> <p>Nastavuje mezní hodnoty rychlosti, proudu a krouticího momentu měniče, volí zdroj pro příkaz aktivace kladné/záporné referenční rychlosti a aktivuje omezení oteplovacího proudu.</p>																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LIMITS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>TLF10 2 mšec</td> <td>(5)</td> </tr> <tr> <td>[1500 rpm]</td> <td>20.01 MAXIMUM SPEED</td> </tr> <tr> <td>[-1500 rpm]</td> <td>20.02 MINIMUM SPEED</td> </tr> <tr> <td>[TRUE]</td> <td>< 20.03 POS SPEED ENA</td> </tr> <tr> <td>[TRUE]</td> <td>< 20.04 NEG SPEED ENA</td> </tr> <tr> <td>[0.00A]</td> <td>20.05 MAXIMUM CURRENT</td> </tr> <tr> <td>[300.0 %]</td> <td>20.06 MAXIMUM TORQUE</td> </tr> <tr> <td>[-300.0 %]</td> <td>20.07 MINIMUM TORQUE</td> </tr> </tbody> </table>	LIMITS			27	TLF10 2 mšec	(5)	[1500 rpm]	20.01 MAXIMUM SPEED	[-1500 rpm]	20.02 MINIMUM SPEED	[TRUE]	< 20.03 POS SPEED ENA	[TRUE]	< 20.04 NEG SPEED ENA	[0.00A]	20.05 MAXIMUM CURRENT	[300.0 %]	20.06 MAXIMUM TORQUE	[-300.0 %]	20.07 MINIMUM TORQUE
LIMITS																						
	27																					
TLF10 2 mšec	(5)																					
[1500 rpm]	20.01 MAXIMUM SPEED																					
[-1500 rpm]	20.02 MINIMUM SPEED																					
[TRUE]	< 20.03 POS SPEED ENA																					
[TRUE]	< 20.04 NEG SPEED ENA																					
[0.00A]	20.05 MAXIMUM CURRENT																					
[300.0 %]	20.06 MAXIMUM TORQUE																					
[-300.0 %]	20.07 MINIMUM TORQUE																					
20.01	MAXIMUM SPEED	FW blok: LIMITS (viz výše).																				
	Definuje povolenou maximální rychlost. Viz rovněž parametr 22.08 SPEED TRIPMARGIN .																					
	0...30000 OTM	Povolená maximální rychlost.																				
20.02	MINIMUM SPEED	FW blok: LIMITS (viz výše).																				
	Definuje povolenou minimální rychlost. Viz rovněž parametr 22.08 SPEED TRIPMARGIN .																					
	-30000...0 OTM	Povolená minimální rychlost.																				
20.03	POS SPEED ENA	FW blok: LIMITS (viz výše).																				
	<p>Volí zdroj příkazu aktivace kladné referenční rychlosti.</p> <p>1 = kladná referenční rychlost je aktivována.</p> <p>0 = kladná referenční rychlost je interpretována jako nulová referenční rychlost (na obrázku níže je parametr 3.03 SPEEDREF RAMP IN nastaven na nulu po vymazání signálu aktivace kladné referenční rychlosti). Akce v odlišných provozních režimech:</p> <p>Regulace otáček: referenční rychlost je nastavena na nulu a motor je zastaven po momentálně aktivní rampě zpomalování.</p> <p>Regulace krouticího momentu: mezní hodnota krouticího momentu je nastavena na nulu a rázový regulátor zastaví motor.</p>																					
	<p>Příklad: Motor se otáčí dopředným směrem otáčení. Za účelem zastavení motoru je signál aktivace kladné referenční rychlosti deaktivován hardwarovým spínačem mezní hodnoty (např. přes digitální vstup). Pokud signál aktivace kladné referenční rychlosti zůstává deaktivovaný a je aktivní signál záporné referenční rychlosti, je povoleno pouze otáčení motoru zpětným směrem otáčení.</p>																					
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit																					

20.04	NEG SPEED ENA	FW blok: LIMITS (viz výše).
	Volí zdroj příkazu aktivace záporné referenční rychlosti. Viz parametr 20.03 POS SPEED ENA .	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
20.05	MAXIMUM CURRENT	FW blok: LIMITS (viz výše).
	Definuje povolený maximální proud motoru.	
	0...30000 A	Maximální povolený proud motoru.
20.06	MAXIMUM TORQUE	FW blok: LIMITS (viz výše).
	Definuje maximální mezní hodnotu krouticího momentu pro měnič (v procentech jmenovitého krouticího momentu motoru).	
	0...1600 %	Maximální mezní hodnota krouticího momentu.
20.07	MINIMUM TORQUE	FW blok: LIMITS (viz výše).
	Definuje minimální mezní hodnotu krouticího momentu pro měnič (v procentech jmenovitého krouticího momentu motoru).	
	-1600...0 %	Minimální mezní hodnota krouticího momentu.
20.08	THERM CURR LIM	FW blok: žádný
	Aktivuje mezní hodnotu oteplovacího proudu. Mezní hodnotu oteplovacího proudu počítá funkce tepelné ochrany střídače.	
	(0) ENABLE	Vypočtené mezní hodnoty oteplovacího proudu výstupního proudu střídače (tj. proud motoru).
	(1) DISABLE	Vypočtená mezní hodnota není použita. Pokud je výstupní proud střídače nadměrný, je generován alarm IGBT OVERTEMP a měnič případně spustí chybu IGBT OVERTEMP.

Skupina 22 SPEED FEEDBACK

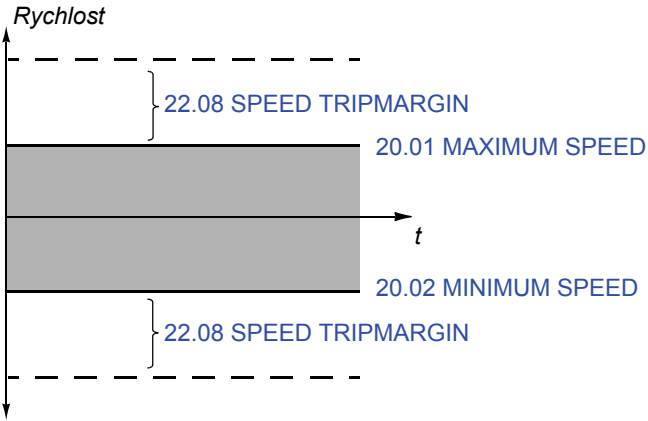
Nastavení pro

- volbu zpětné vazby rychlosti použité při řízení měniče;
- filtrování rušení v signálu měřené rychlosti;
- funkci převodové kompenzace čidla polohy motoru;
- mezní hodnotu nulové rychlosti pro funkci zastavení;
- zpoždění pro funkci zpoždění nulové rychlosti;
- definici mezních hodnot pro kontrolu skutečné rychlosti;
- ztrátu ochrany signálu zpětné vazby rychlosti.



22 SPEED FEEDBACK		
Firmwarový blok: SPEED FEEDBACK (22)		
Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů	1.01 SPEED ACT (strana 55)	
22.01	SPEED FB SEL	FW blok: SPEED FEEDBACK (viz výše)
	Volí hodnotu zpětné vazby rychlosti použité při řízení.	
	(0) ESTIMATED	Vypočtený odhad rychlosti.
	(1) ENC1 SPEED	Skutečná rychlost měřená čidlem polohy 1. Čidlo polohy je zvoleno parametrem 90.01 ENCODER 1 SEL .
	(2) ENC2 SPEED	Skutečná rychlost měřená čidlem polohy 2. Čidlo polohy je zvoleno parametrem 90.02 ENCODER 2 SEL .
22.02	SPEED ACT FTIME	FW blok: SPEED FEEDBACK (viz výše)
	<p>Definuje časovou konstantu filtru skutečné rychlosti, tj. dobu, během níž dosáhne skutečná rychlost hodnoty 63 % jmenovité rychlosti (filtrovaná rychlost = 1.01 SPEED ACT).</p> <p>Pokud použita referenční rychlost zůstává konstantní, je možné filtrovat možná rušení v měření rychlosti pomocí filtru skutečné rychlosti. Omezení zvlnění pomocí filtru může způsobit problémy s laděním regulátoru otáček. Dlouhá časová konstanta filtru a krátká doba rozběhu se navzájem vylučují. Velmi dlouhá časová konstanta filtru má za následek nestabilní řízení.</p> <p>Pokud v měření rychlosti existují podstatná rušení, musí být časová konstanta filtru proporcionální k celkové setrvačnosti zátěže a motoru, tj. v tomto případě 10...30 % mechanické časové konstanty $t_{mech} = (n_{nom}/T_{nom}) \times J_{tot} \times 2\pi/60$, kde</p> <p>$J_{tot}$ = celková setrvačnost zátěže a motoru (v úvahu musí být vzat převodový poměr mezi zátěží a motorem)</p> <p>n_{nom} = jmenovitá otáčky motoru</p> <p>T_{nom} = jmenovitý krouticí moment motoru</p> <p>Viz rovněž parametr 26.06 SPD ERR FTIME.</p>	
	0...10000 ms	Časová konstanta pro filtr skutečné rychlosti.

22.03	MOTOR GEAR MUL	FW blok: SPEED FEEDBACK (viz výše)
	<p>Definuje čítec zlomku převodu motoru pro funkci převodové kompenzace čidla polohy motoru.</p> $\frac{22.03 \text{ MOTOR GEAR MUL}}{22.04 \text{ MOTOR GEAR DIV}} = \frac{\text{Actual speed}}{\text{Input speed}}$ <p>kde vstupní rychlost je rychlost čidla polohy 1/2 (1.08 ENCODER 1 SPEED/1.10 ENCODER 2 SPEED) nebo odhad rychlosti (1.14 SPEED ESTIMATED).</p> <p>Viz oddíl <i>Funkce převodové kompenzace čidla polohy motoru</i> na straně 45.</p>	
	$-2^{31} \dots 2^{31} - 1$	Čítec zlomku pro převod čidla polohy motoru. Poznámka: nastavení 0 se interně změní na 1.
22.04	MOTOR GEAR DIV	FW blok: SPEED FEEDBACK (viz výše)
	<p>Definuje jmenovatel zlomku převodu motoru pro funkci převodové kompenzace čidla polohy motoru. Viz parametr 22.03 MOTOR GEAR MUL.</p>	
	$1 \dots 2^{31} - 1$	Jmenovatel zlomku pro převod čidla polohy motoru.
22.05	ZERO SPEED LIMIT	FW blok: SPEED FEEDBACK (viz výše)
	<p>Definuje mezní hodnotu nulové rychlosti. Motor se bude zastavovat po rychlostní rampě až do dosažení mezní hodnoty nulové rychlosti. Po dosažení mezní hodnoty se motor zastaví s volným doběhem.</p> <p>Poznámka: příliš nízké nastavení může mít za následek, že se měnič vůbec nezastaví.</p>	
	0...30000 OTM	Mezní hodnota nulové rychlosti.
22.06	ZERO SPEED DELAY	FW blok: SPEED FEEDBACK (viz výše)
	<p>Definuje zpoždění pro funkci zpoždění nulové rychlosti. Funkce je užitečná v aplikacích, v nichž je nezbytné plynulá a rychlá restartování. Během zpoždění měnič přesně zná polohu rotoru.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Bez zpoždění nulové rychlosti</p> <p><i>Rychlost</i></p> <p>Regulátor rychlosti vypnutý: motor se zastaví s volným doběhem.</p> <p>Čas</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Se zpožděním nulové rychlosti</p> <p><i>Rychlost</i></p> <p>Regulátor rychlosti zůstává aktivní. Motor je zpomalen na skutečnou 0 rychlost.</p> <p>Čas</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">22.05 ZERO SPEED LIMIT 22.06 ZERO SPEED DELAY</p> <p>Bez zpoždění nulové rychlosti</p> <p>Měnič přijme příkaz zastavení a zpomalí podél rampy. Když skutečná rychlost klesne pod interní mezní hodnotu (nazývanou nulová rychlost), dojde k vypnutí regulátoru otáček. Modulace střídače je zastavena a motor se zastaví s volným doběhem do klidového režimu.</p> <p>Se zpožděním nulové rychlosti</p> <p>Měnič přijme příkaz zastavení a zpomalí podél rampy. Když skutečná rychlost motoru klesne pod interní mezní hodnotu (nazývanou nulová rychlost), aktivuje se funkce zpoždění nulové rychlosti. Během zpoždění funkce udržuje regulátor otáček aktivní: střídač provádí modulaci, motor je magnetizován a měnič je připraven k rychlému startu. Zpoždění nulové rychlosti je možné použít např. s funkcí krokování.</p>	
	0...30000 ms	Zpoždění nulové rychlosti.

22.07	ABOVE SPEED LIM	FW blok: SPEED FEEDBACK (viz výše)
	Definuje mezní hodnotu kontroly pro skutečnou rychlost.	
	0...30000 OTM	Mezní hodnota kontroly pro skutečnou rychlost.
22.08	SPEED TRIPMARGIN	FW blok: SPEED FEEDBACK (viz výše)
	<p>Definuje, společně s 20.01 MAXIMUM SPEED a 20.02 MINIMUM SPEED, maximální povolenou rychlost motoru (ochrana před nadměrnou rychlostí motoru). Pokud skutečná rychlost (1.01 SPEED ACT) překračuje mezní hodnotu rychlosti definovanou parametrem 20.01 nebo 20.02 o více než 22.08 SPEED TRIPMARGIN, měnič spustí chybu OVERSPEED.</p> <p>Příklad: pokud je maximální rychlost 1420 OTM a spouštěcí mezní rezerva rychlosti je 300 OTM, měnič spustí chybu při 1720 OTM.</p> 	
	0...10000 OTM	Spouštěcí mezní rezerva rychlosti.
22.09	SPEED FB FAULT	FW blok: SPEED FEEDBACK (viz výše)
	Volí akci v případě ztráty dat zpětné vazby rychlosti.	
	(0) FAULT	Měnič spustí chybu (OPTION COMM LOSS, ENCODER 1/2 FAILURE nebo SPEED FEEDBACK, v závislosti na typu problému).
	(1) WARNING	Měnič pokračuje v činnosti s řízením v otevřené smyčce a generuje alarm (OPTION COMM LOSS, ENCODER 1/2 FAILURE nebo SPEED FEEDBACK, v závislosti na typu problému).
	(2) NO	Měnič pokračuje v činnosti s řízením v otevřené smyčce. Nejsou generovány žádné chyby ani alarmy.

Skupina 24 SPEED REF MOD

Nastavení pro

- volbu referenční rychlosti;
- modifikaci referenční rychlosti (škálování a převrácení);
- konstantní rychlost a referenční hodnoty krokování;
- definici absolutní minimální referenční rychlosti.

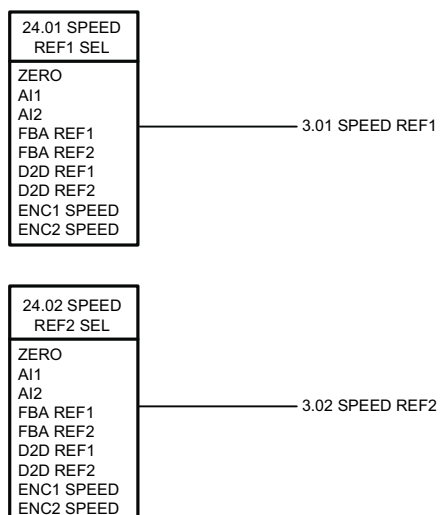
V závislosti na volbě uživatelem je v jednom okamžiku aktivní buď referenční rychlost 1 nebo referenční rychlost 2.

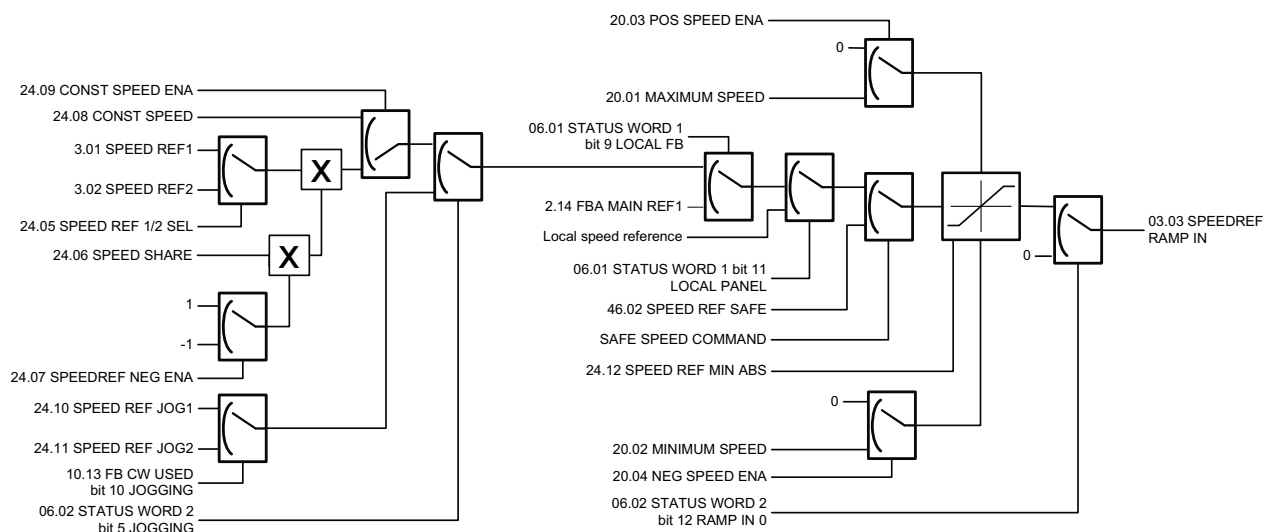
Referenční rychlostí může být jakákoliv z následujících hodnot (v pořadí podle priority):

- chybová referenční rychlost (při přerušení komunikace ovládacího panelu nebo PC nástroje);
- lokální referenční rychlost (z panelu);
- lokální referenční hodnota provozní sběrnice;
- lokální referenční hodnota krokování 1/2;
- referenční hodnota konstantní rychlosti 1/2;
- externí referenční rychlost.

Poznámka: konstantní rychlost potlačuje externí referenční rychlost.

Referenční rychlost je omezena podle nastavených hodnot minimální a maximální rychlosti a je po rampě a tvarově regulována podle definovaných hodnot zrychlování a zpomalování. Viz skupina parametrů [25 SPEED REF RAMP](#) (strana 107).





24 SPEED REF MOD		
Firmwarový blok: SPEED REF SEL (23)		
Volí zdroje pro dvě referenční rychlosti, REF1 nebo REF2, ze seznamu voleb. Rovněž zobrazuje hodnoty obou referenčních rychlostí. Zdroje mohou být alternativně zvoleny pomocí parametrů hodnotového ukazatele. Viz firmwarový blok SPEED REF MOD na straně 104.		
Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů		3.01 SPEED REF1 (strana 63) 3.02 SPEED REF2 (strana 63)
24.01	SPEED REF1 SEL	FW blok: SPEED REF SEL (viz výše)
	Volí zdroj pro referenční rychlost 1 (3.01 SPEED REF1). Zdroj pro referenční rychlost 1/2 je rovněž možné zvolit pomocí parametrů hodnotového ukazatele 24.03 SPEED REF1 IN / 24.04 SPEED REF2 IN .	
	(0) ZERO	Nulová referenční hodnota.
	(1) AI1	Analogový vstup AI1.
	(2) AI2	Analogový vstup AI2.
	(3) FBA REF1	Referenční hodnota provozní sběrnice 1.
	(4) FBA REF2	Referenční hodnota provozní sběrnice 2.
	(5) D2D REF1	Referenční hodnota spojení měnič-měnič 1.
	(6) D2D REF2	Referenční hodnota spojení měnič-měnič 2.
	(7) ENC1 SPEED	Čidlo polohy 1 (1.08 ENCODER 1 SPEED).
	(8) ENC2 SPEED	Čidlo polohy 2 (1.10 ENCODER 2 SPEED).

24.02	SPEED REF2 SEL	FW blok: SPEED REF SEL (viz výše)
	Volí zdroj pro referenční rychlost 2 (3.02 SPEED REF2). Viz parametr 24.01 SPEED REF1 SEL .	
	<p>Firmwarový blok: SPEED REF MOD (24)</p> <p>Tento blok</p> <ul style="list-style-type: none"> • volí zdroje pro dvě referenční rychlosti, REF1 nebo REF2; • škáluje a převrací referenční rychlost; • definuje konstantní referenční rychlost; • definuje referenční rychlost pro funkce krokování 1 a 2; • definuje mezní hodnotu minimální absolutní referenční rychlosti. 	
	Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů	3.03 SPEEDREF RAMP IN (strana 63)
24.03	SPEED REF1 IN	FW blok: SPEED REF MOD (viz výše)
	Volí zdroj pro referenční rychlost 1 (potlačuje nastavení parametru 24.01 SPEED REF1 SEL). Implicitní hodnota je P.3.1, tj. 3.01 SPEED REF1 , což je výstup bloku SPEED REF RAMP .	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	
24.04	SPEED REF2 IN	FW blok: SPEED REF MOD (viz výše)
	Volí zdroj pro referenční rychlost 2 (potlačuje nastavení parametru 24.02 SPEED REF2 SEL). Implicitní hodnota je P.3.2, tj. 3.02 SPEED REF2 , což je výstup bloku SPEED REF RAMP .	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	
24.05	SPEED REF 1/2SEL	FW blok: SPEED REF MOD (viz výše)
	Volí mezi referenční rychlostí 1 nebo 2. Zdroj referenční rychlosti 1/2 je definován parametrem 24.03 SPEED REF1 IN/24.04 SPEED REF2 IN . 0 = referenční rychlost 1.	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
24.06	SPEED SHARE	FW blok: SPEED REF MOD (viz výše)
	Definuje měřítko pro referenční rychlost 1/2 (referenční rychlost 1 nebo 2 je vynásobena definovanou hodnotou). Referenční rychlost 1 nebo 2 je zvolena parametrem 24.05 SPEED REF 1/2SEL .	
	-8...8	Měřítko pro referenční rychlost 1/2.
24.07	SPEEDREF NEG ENA	FW blok: SPEED REF MOD (viz výše)
	Volí zdroj pro převrácení referenční rychlosti. 1 = změní se znaménko referenční rychlosti (převrácení je aktivní).	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	

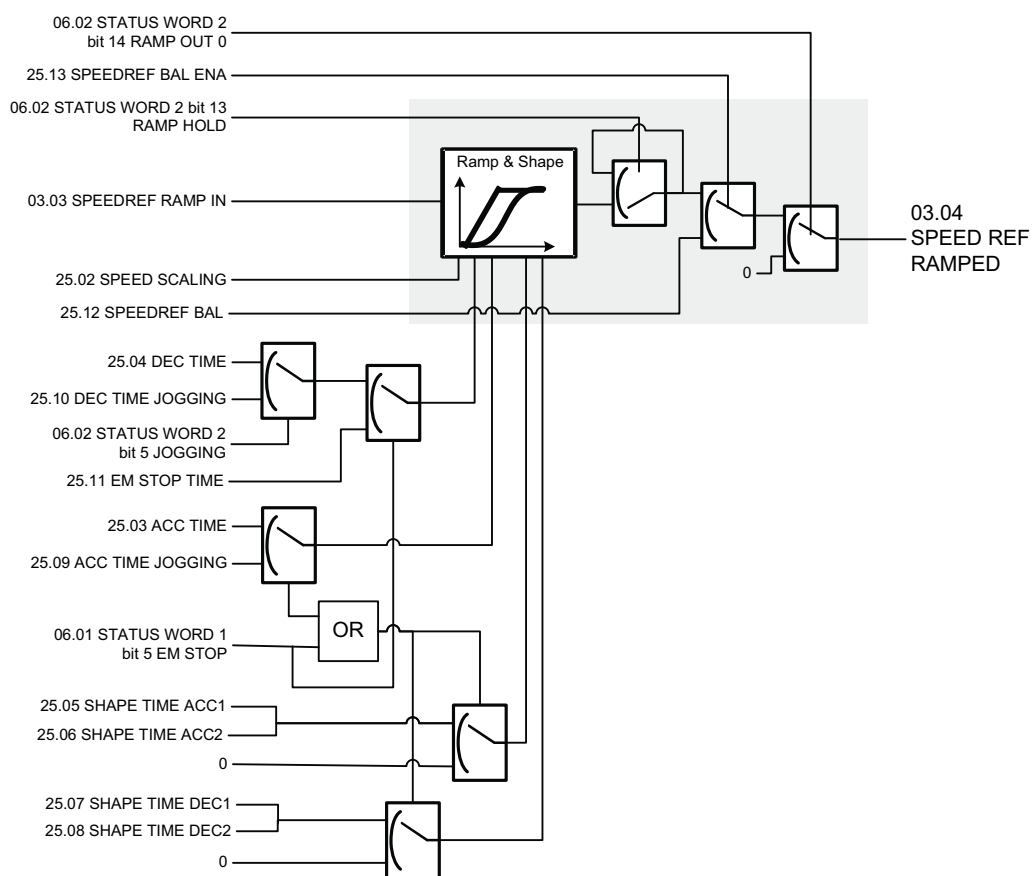
24.08	CONST SPEED	FW blok: SPEED REF MOD (viz výše)
	Definuje konstantní rychlost.	
	-30000...30000 OTM	Konstantní rychlost.
24.09	CONST SPEED ENA	FW blok: SPEED REF MOD (viz výše)
	Volí zdroj pro aktivaci použití referenční hodnoty konstantní rychlosti definované parametrem 24.08 CONST SPEED . 1 = aktivace.	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
24.10	SPEED REF JOG1	FW blok: SPEED REF MOD (viz výše)
	Definuje referenční rychlost pro funkci krokování 1. Viz oddíl Krokování na straně 43 .	
	-30000...30000 OTM	Referenční rychlost pro krokování 1.
24.11	SPEED REF JOG2	FW blok: SPEED REF MOD (viz výše)
	Definuje referenční rychlost pro funkci krokování 2. Viz oddíl Krokování na straně 43 .	
	-30000...30000 OTM	Referenční rychlost pro krokování 2.
24.12	SPEED REFMIN ABS	FW blok: SPEED REF MOD (viz výše)
	<p>Definuje absolutní minimální mezní hodnotu pro referenční rychlost.</p>	
	0...30000 OTM	Absolutní minimální mezní hodnota pro referenční rychlost.

Skupina 25 SPEED REF RAMP

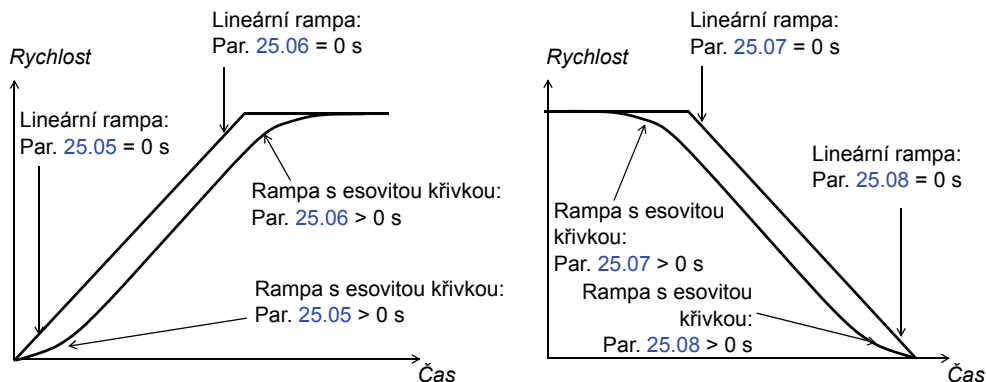
Nastavení referenčních rychlostí rampy, například

- volba zdroje pro vstup rychlostní rampy;
- doby zrychlení a zpomalení (rovněž pro krokování);
- tvary rampy zrychlování a zpomalování;
- doba rampy nouzového zastavení OFF3;
- funkce vyvažování referenční rychlosti (vynucení výstupu generátoru rampy na předem definovanou hodnotu).

Poznámka: nouzové zastavení OFF1 využívá momentálně aktivní dobu rampy.



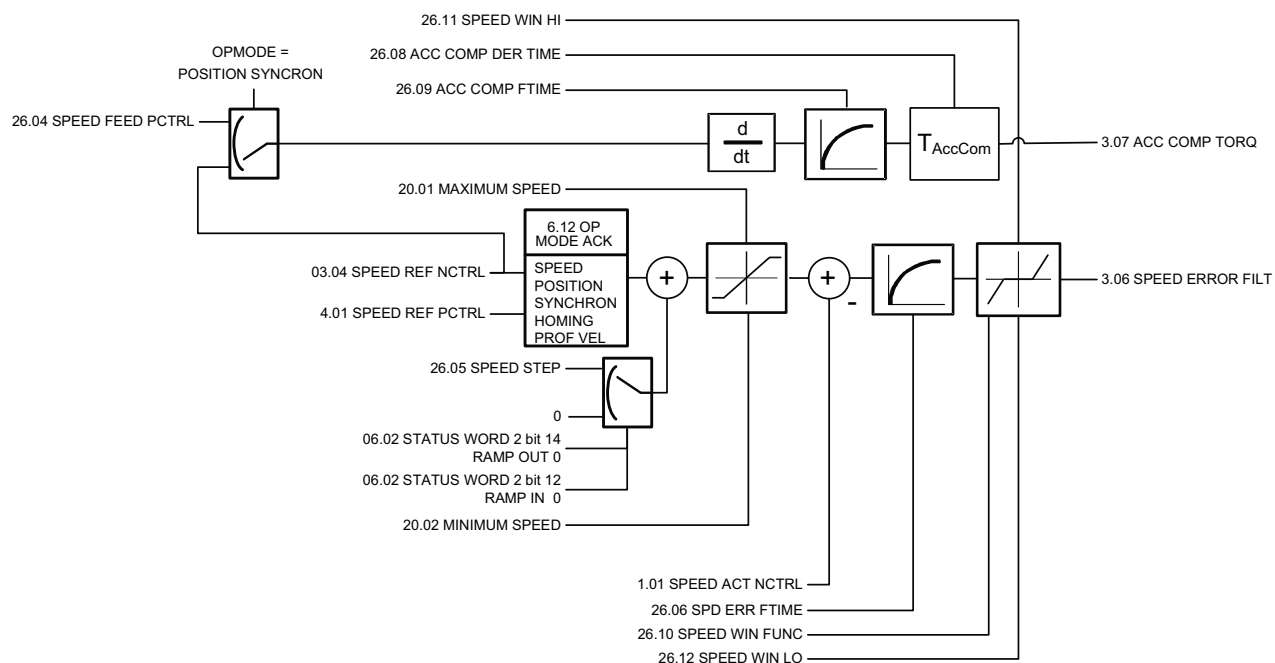
25 SPEED REF RAMP		
Firmwarový blok: SPEED REF RAMP (25)		
Tento blok <ul style="list-style-type: none"> • volí zdroj pro vstup rychlostní rampy; • nastavuje doby zrychlení a zpomalení (rovněž pro krokování); • nastavuje tvary rampy zrychlování/zpomalování; • nastavuje dobu rampy nouzového zastavení OFF3; • vynucuje výstup generátoru rampy na definovanou hodnotu; • zobrazuje lineárně a tvarově regulovanou hodnotu referenční rychlosti. 		
Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů		3.04 SPEEDREF RAMPED (strana 63)
25.01	SPEED RAMP IN	FW blok: SPEED REF RAMP (viz výše)
	Zobrazuje zdroj pro vstup rychlostní rampy. Implicitní hodnota je P.3.3, tj. signál 3.03 SPEEDREF RAMP IN , který je výstupem firmwarového bloku SPEED REF MOD . Poznámka: tento parametr nemůže uživatel změnit.	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	
25.02	SPEED SCALING	FW blok: SPEED REF RAMP (viz výše)
	Definuje hodnotu rychlosti použitou při zrychlování a zpomalování (parametry 25.03/25.09 a 25.04/25.10/25.11). Rovněž ovlivňuje referenční hodnotu škálování provozní sběrnice (viz Příloha A – Řízení přes provozní sběrnici , oddíl Referenční hodnoty provozní sběrnice na straně 313).	
	0...30000 OTM	Hodnota rychlosti pro zrychlování/zpomalování.
25.03	ACC TIME	FW blok: SPEED REF RAMP (viz výše)
	Definuje dobu zrychlování, tj. dobu vyžadovanou k tomu, aby se rychlost změnila z nuly na hodnotu rychlosti definovanou parametrem 25.02 SPEED SCALING . Pokud se referenční rychlost zvyšuje rychleji než nastavená hodnota zrychlení, bude rychlost motoru sledovat hodnotu zrychlení. Pokud se referenční rychlost zvyšuje pomaleji než nastavená hodnota zrychlení, bude rychlost motoru sledovat referenční signál. Pokud je nastavená doba zrychlování příliš krátká, měnič automaticky dobu zrychlování prodlouží tak, aby nebyly překročeny mezní hodnoty krouticího momentu měniče.	
	0...1800 s	Doba zrychlování.

25.04	DEC TIME	FW blok: SPEED REF RAMP (viz výše)
	<p>Definuje dobu zpomalování, tj. dobu vyžadovanou k tomu, aby se rychlost změnila z hodnoty rychlosti definované parametrem 25.02 SPEED SCALING na nulu.</p> <p>Pokud se referenční rychlost snižuje pomaleji než nastavená hodnota zpomalení, bude rychlost motoru sledovat referenční signál.</p> <p>Pokud se referenční hodnota mění rychleji než nastavená hodnota zpomalení, bude rychlost motoru sledovat hodnotu zpomalení.</p> <p>Pokud je nastavená doba zpomalování příliš krátká, měnič automaticky dobu zpomalování prodlouží tak, aby nebyly překročeny mezní hodnoty krouticího momentu měniče. Pokud existuje jakákoliv pochybnost, zda není doba zpomalování příliš krátká, zajistěte, aby bylo zapnuta přepětová regulace (parametr 47.01 OVERVOLTAGE CTRL).</p> <p>Poznámka: pokud je u aplikací s vysokou setrvačností zapotřebí krátká doba zpomalování, musí být měnič vybaven volitelným systémem elektrického brzdění, např. chopper (zabudovaný) a brzdící rezistor.</p>	
	0...1800 s	Doba zpomalování.
25.05	SHAPE TIME ACC1	FW blok: SPEED REF RAMP (viz výše)
	<p>Volí tvar rampy zrychlování na začátku zrychlování.</p> <p>0,00 s: lineární rampa. Vhodné pro konstantní zrychlování nebo zpomalování a pro pomalé rampy.</p> <p>0,01...1000,00 s: rampa s esovitou křivkou. Rampy s esovitou křivkou jsou ideální pro dopravníkové a zdvihací aplikace. Esovitá křivka se skládá ze symetrických křivek na obou koncích rampy a lineární části mezi nimi.</p> <p>Poznámka: když je aktivní krokování nebo nouzové zastavení po rampě, jsou doby tvarově regulovaného zrychlování a zpomalování nuceně nastavena na nulu.</p> 	
	0...1000 s	Tvar rampy na začátku zrychlování.
25.06	SHAPE TIME ACC2	FW blok: SPEED REF RAMP (viz výše)
	Volí tvar rampy zrychlování na konci zrychlování. Viz parametr 25.05 SHAPE TIME ACC1 .	
	0...1000 s	Tvar rampy na konci zrychlování.
25.07	SHAPE TIME DEC1	FW blok: SPEED REF RAMP (viz výše)
	Volí tvar rampy zpomalování na začátku zpomalování. Viz parametr 25.05 SHAPE TIME ACC1 .	
	0...1000 s	Tvar rampy na začátku zpomalování.

25.08	SHAPE TIME DEC2	FW blok: SPEED REF RAMP (viz výše)
	Volí tvar rampy zpomalování na konci zpomalování. Viz parametr 25.05 SHAPE TIME ACC1 .	
	0...1000 s	Tvar rampy na konci zpomalování.
25.09	ACC TIME JOGGING	FW blok: SPEED REF RAMP (viz výše)
	Definuje dobu zrychlování pro funkci krokování, tj. dobu vyžadovanou k tomu, aby se rychlost změnila z nuly na hodnotu rychlosti definovanou parametrem 25.02 SPEED SCALING .	
	0...1800 s	Doba zrychlování pro krokování.
25.10	DEC TIME JOGGING	FW blok: SPEED REF RAMP (viz výše)
	Definuje dobu zpomalování pro funkci krokování, tj. dobu vyžadovanou k tomu, aby se rychlost změnila z hodnoty rychlosti definované parametrem 25.02 SPEED SCALING na nulu.	
	0...1800 s	Doba zpomalování pro krokování.
25.11	EM STOP TIME	FW blok: SPEED REF RAMP (viz výše)
	Definuje dobu, během níž se měnič zastaví, je-li aktivováno nouzové zastavení OFF3 (tj. doba vyžadovaná k tomu, aby se rychlost změnila z hodnoty rychlosti definované parametrem 25.02 SPEED SCALING na nulu). Zdroj aktivace nouzového zastavení je zvolen parametrem 10.10 EM STOP OFF3 . Nouzové zastavení může být také aktivováno přes provozní sběrnici (2.12 FBA MAIN CW). Nouzové zastavení OFF1 využívá aktivní dobu rampy.	
	0...1800 s	Doba zpomalení nouzového zastavení OFF3.
25.12	SPEEDREF BAL	FW blok: SPEED REF RAMP (viz výše)
	Definuje referenční hodnotu pro vyvažování rychlostní rampy, tj. výstup firmwarového bloku rampy referenční rychlosti je nuceně nastaven na definovanou hodnotu. Zdroj pro signál aktivace vyvažování je zvolen parametrem 25.13 SPEEDREF BAL .	
	-30000...30000 OTM	Referenční hodnota vyvažování rychlostní rampy.
25.13	SPEEDREF BAL ENA	FW blok: SPEED REF RAMP (viz výše)
	Volí zdroj pro aktivaci vyvažování rychlostní rampy. Viz parametr 25.12 SPEEDREF BAL . 1 = vyvažování rychlostní rampy aktivováno.	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	

Skupina 26 SPEED ERROR

Rychlostní chyba je stanovena porovnáním referenční rychlosti a zpětné vazby rychlosti. Pokud zpětná vazba rychlosti a referenční rychlost vykazují rušení, je možné chybu filtrovat pomocí filtru prvního řádu s dolní propustí. Kromě toho je možné za účelem kompenzace zrychlení aplikovat zesílení kroučícího momentu; kroučící moment je závislý na rychlosti změny (derivační) u referenční rychlosti a setrvačnosti zátěže.



26 SPEED ERROR		
Firmwarový blok: SPEED ERROR (26) Tento blok		
• volí zdroj pro výpočet rychlostní chyby (referenční rychlost - skutečná rychlost) v různých řídicích režimech; • volí zdroj pro referenční rychlost; • definuje dobu filtrování rychlostní chyby; • definuje přídatný rychlostní krok k rychlostní chybě; • definuje kontrolu rychlostní chyby pomocí funkce okna rychlostní chyby; • definuje kompenzaci setrvačnosti během zrychlování; • zobrazuje použitou referenční rychlost, filtrovanou rychlostní chybu a výstup kompenzace zrychlování.		
Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů		3.05 SPEEDREF USED (strana 63) 3.06 SPEED ERROR FILT (strana 63) 3.07 ACC COMP TORQ (strana 63)
26.01	SPEED ACT NCTRL	FW blok: SPEED ERROR (viz výše)
	Volí zdroj pro skutečnou rychlost v režimu regulace otáček. Poznámka: tento parametr byl zablokován, tj. žádné uživatelské nastavení není možné.	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	
26.02	SPEED REF NCTRL	FW blok: SPEED ERROR (viz výše)
	Volí zdroj pro referenční rychlost v režimu regulace otáček. Poznámka: tento parametr byl zablokován, tj. žádné uživatelské nastavení není možné.	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	
26.03	SPEED REF PCTRL	FW blok: SPEED ERROR (viz výše)
	Volí zdroj pro referenční rychlost v režimech polohového a synchronizačního řízení. Poznámka: tento parametr je určen pouze pro aplikace polohování.	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	
26.04	SPEED FEED PCTRL	FW blok: SPEED ERROR (viz výše)
	Volí zdroj pro dopřednou vazbu referenční rychlosti v režimech polohového a synchronizačního řízení. Volí zdroj pro referenční rychlost v režimech návratu do výchozí polohy a rychlostního profilu. Poznámka: tento parametr je určen pouze pro aplikace polohování.	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	

26.05	SPEED STEP	FW blok: SPEED ERROR (viz výše)
	Definuje přídatný rychlostní krok přidaný ke vstupu regulátoru otáček (přičtený k hodnotě rychlostní chyby).	
	-30000...30000 OTM	Rychlostní krok.
26.06	SPD ERR FTIME	FW blok: SPEED ERROR (viz výše)
	Definuje časovou konstantu filtru rychlostní chyby s dolní propustí. Pokud se použítá referenční rychlost rychle mění (servoaplikace), je možné filtrovat možná rušení v měření rychlosti pomocí filtru rychlostní chyby. Omezení zvlnění pomocí filtru může způsobit problémy s laděním regulátoru otáček. Dlouhá časová konstanta filtru a krátká doba rozběhu se navzájem vylučují. Velmi dlouhá časová konstanta filtru má za následek nestabilní řízení. Viz rovněž parametr 22.02 SPEED ACT FTIME .	
	0...1000 ms	Časová konstanta pro filtr rychlostní chyby s dolní propustí. 0 ms = filtrování deaktivováno.
26.07	SPEED WINDOW	FW blok: SPEED ERROR (viz výše)
	Definuje absolutní hodnotu pro kontrolu oknem rychlosti motoru, tj. absolutní hodnotu pro rozdíl mezi skutečnou rychlostí a referenční rychlostí neregulovanou po rampě (1.01 SPEED ACT - 3.03 SPEEDREF RAMP IN). Pokud je rychlost motoru v rozpětí mezních hodnot definovaných tímto parametrem, hodnota bitu 8 (AT_SETPOINT) signálu 2.13 je 1. Pokud rychlost motoru není v rozpětí definovaných mezních hodnot, hodnota bitu 8 je 0.	
	0...30000 OTM	Absolutní hodnota pro kontrolu oknem rychlosti motoru.
26.08	ACC COMP DERTIME	FW blok: SPEED ERROR (viz výše)
	<p>Definuje derivační dobu pro kompenzaci zrychlení (zpomalení). Používá se ke zlepšení dynamické referenční změny regulace otáček.</p> <p>Za účelem kompenzace setrvačnosti při zrychlení je k výstupu regulátoru otáček přičtena derivace referenční rychlosti. Princip derivační akce je popsán pro parametr 28.04 DERIVATION TIME.</p> <p>Poznámka: hodnota musí být proporcionální k celkové setrvačnosti zátěže a motoru, tj. přibližně 50...100 % mechanické časové konstanty (t_{mech}). Viz rovnice mechanické časové konstanty v parametru 22.02 SPEED ACT FTIME.</p> <p>Pokud je hodnota parametru nastavena na nulu, je funkce deaktivována.</p> <p>Obrázek níže zobrazuje reakce rychlosti při zrychlování zátěže s vysokou setrvačností po rampě.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Bez kompenzace zrychlování</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Bez kompenzace zrychlování</p> </div> </div> <p>Viz rovněž parametr 26.09 ACC COMP FTIME.</p> <p>Zdroj pro krouticí moment kompenzace zrychlování je rovněž možné zvolit parametrem 28.06 ACC COMPENSATION. Viz firmwarová skupina parametrů 28 SPEED CONTROL.</p>	
	0...600 s	Derivační doba pro kompenzaci zrychlování/zpomalování.

26.09	ACC COMP FTIME	FW blok: SPEED ERROR (viz výše)
	Definuje časovou konstantu filtru pro kompenzaci zrychlování.	
	0...1000 ms	Časová konstanta filtru pro kompenzaci zrychlování. 0 ms = filtrování deaktivováno.
26.10	SPEED WIN FUNC	FW blok: SPEED ERROR (viz výše)
	<p>Aktivuje nebo deaktivuje kontrolu oknem rychlostní chyby.</p> <p>Kontrola oknem rychlostní chyby tvoří funkci kontroly rychlosti pro měnič řízený krouticím momentem. Kontroluje hodnotu rychlostní chyby (referenční rychlost – skutečná rychlost). V normálním provozním rozsahu hodnot okno udržuje vstup regulátoru otáček na nule. Pokud se rychlostní chyba dostane mimo rozsah okna, je k regulátoru otáček připojena ta část chybové hodnoty, která rozsah přesahuje. Regulátor otáček vytváří referenční člen vztažený ke vstupu a zesílení regulátoru otáček (parametr 28.02 PROPORT GAIN), který volič krouticího momentu přičte k referenčnímu krouticímu momentu. Výsledek je použit jako interní referenční krouticí moment pro měnič.</p> <p>Příklad: ve stavu ztráty zatížení je interní referenční krouticí moment měniče za účelem zabránění nadměrnému zvýšení otáček motoru snížen. Pokud je kontrola oknem neaktivní, otáčky motoru se mohou zvyšovat až do dosažení mezní hodnoty rychlosti měniče.</p>	
	(0) DISABLED	Kontrola oknem rychlostní chyby je neaktivní.
	(1) ABSOLUTE	Kontrola oknem rychlostní chyby je aktivní. Hranice okna nastavené parametry 28.02 a 28.02 jsou účinné v obou směrech otáčení (pokud je hodnota skutečné rychlosti záporná, mají hranice zápornou hodnotu).
	(2) RELATIVE	Kontrola oknem rychlostní chyby je aktivní. Hranice okna nastavené parametry 28.02 a 28.02 jsou účinné pouze při dopředném směru otáčení (tj. pokud je hodnota skutečné rychlosti kladná).
26.11	SPEED WIN HI	FW blok: SPEED ERROR (viz výše)
	Horní mezní hodnota pro kontrolu oknem rychlosti. Viz parametr 26.10 SPEED WIN FUNC .	
	0...3000 OTM	Horní mezní hodnota pro kontrolu oknem rychlostní chyby.
26.12	SPEED WIN LO	FW blok: SPEED ERROR (viz výše)
	Dolní mezní hodnota pro kontrolu oknem rychlosti. Viz parametr 26.10 SPEED WIN FUNC .	
	0...3000 OTM	Dolní mezní hodnota pro kontrolu oknem rychlostní chyby.

Skupina 28 SPEED CONTROL

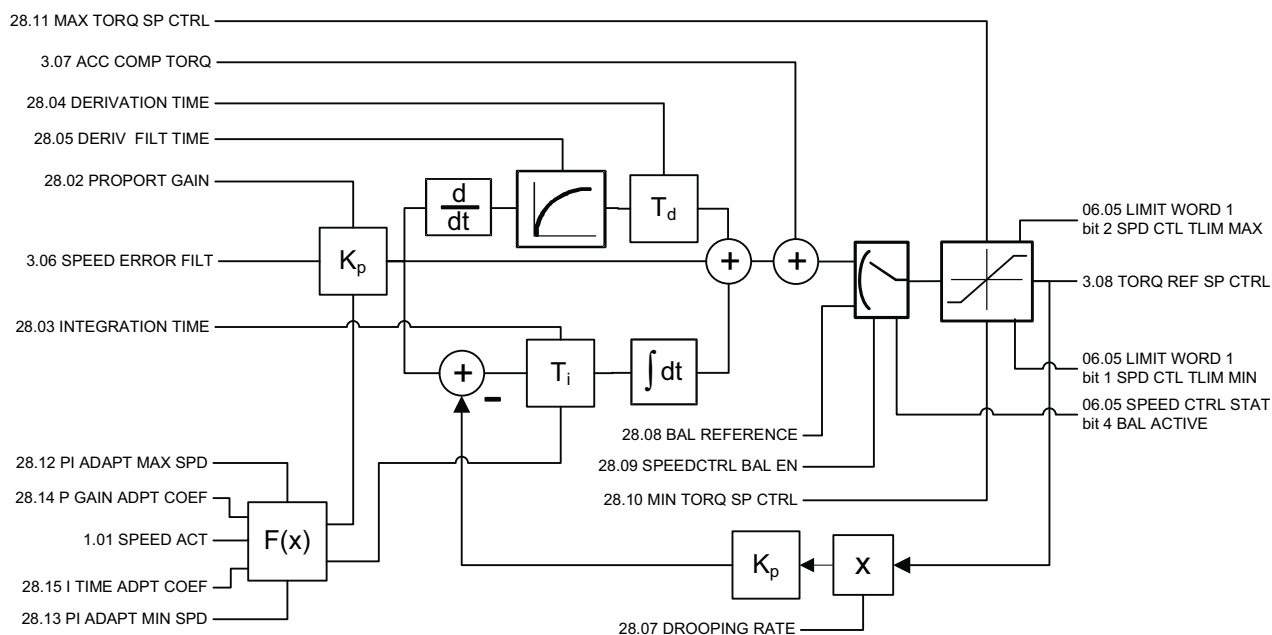
Nastavení regulátoru otáček, například

- volba zdroje pro rychlostní chybu;
- nastavení proměnných regulátoru otáček typu PID;
- omezení výstupního krouticího momentu regulátoru otáček;
- volba zdroje pro krouticí moment kompenzace zrychlování;
- vynucení externí hodnoty k výstupu regulátoru otáček (s funkcí vyvažování);
- nastavení sdílení zatížení v aplikaci hlavního zařízení/podřízené zařízení řízené několika měniči (funkce klesání).

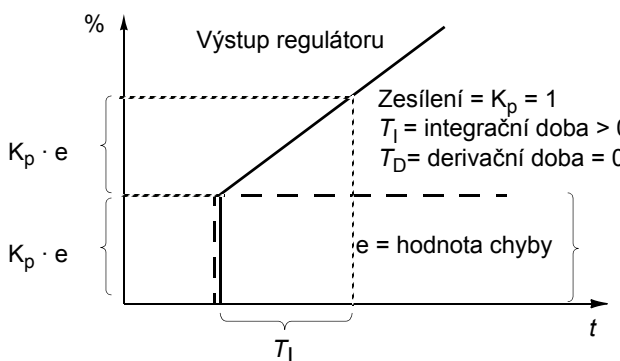
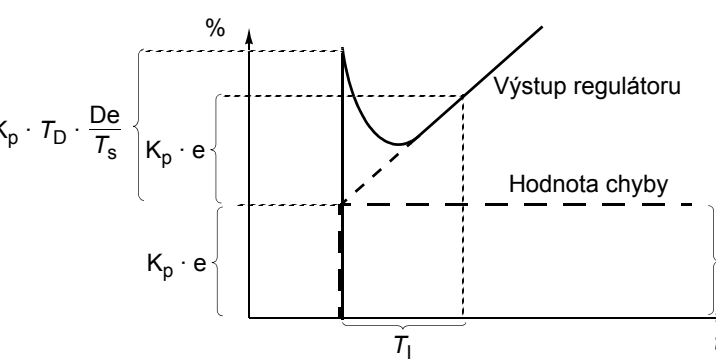
Regulátor otáček zahrnuje funkci ochrany proti zkrutu (tj. hodnota I [integračního] členu je během omezení referenčního krouticího momentu zablokována).

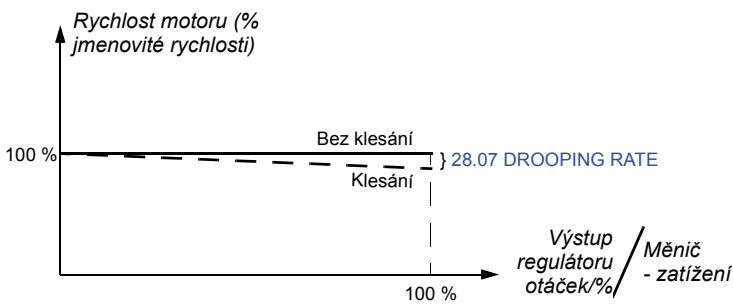
V režimu regulace krouticího momentu je výstup regulátoru otáček zablokován.

Ruční ladění regulátoru otáček viz oddíl [Ruční vyladění regulátoru otáček](#) na straně 25.



28 SPEED CONTROL																														
Firmwarový blok: SPEED CONTROL (28)																														
Tento blok <ul style="list-style-type: none"> • volí zdroj pro rychlostní chybu; • nastavuje proměnné regulátoru otáček typu PID; • definuje mezní hodnoty výstupního krouticího momentu regulátoru otáček; • volí zdroj pro krouticí moment kompenzace zrychlování; • konfiguruje funkci vyvažování, která nuceně nastavuje výstup regulátoru otáček na externí hodnotu; • konfiguruje funkci klesání (nastavení sdílení zatížení v aplikaci hlavního zařízení/podřízené zařízení); • Zobrazuje hodnotu výstupního krouticího momentu omezeného regulátorem otáček. 		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>SPEED ERROR FILT</td><td>(7 / 3.06) [10.00]</td></tr> <tr><td>[0.500 s]</td><td></td></tr> <tr><td>[0.000 s]</td><td></td></tr> <tr><td>[8.0 ms]</td><td></td></tr> <tr><td>ACC COMP TORQ</td><td>(7 / 3.07) [0.00 %]</td></tr> <tr><td>[0.0 %]</td><td></td></tr> <tr><td>[FALSE]</td><td></td></tr> <tr><td>[-300.0 %]</td><td></td></tr> <tr><td>[300.0 %]</td><td></td></tr> <tr><td>[0 rpm]</td><td></td></tr> <tr><td>[0 rpm]</td><td></td></tr> <tr><td>[1.000]</td><td></td></tr> <tr><td>[1.000]</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Parameter	Value	SPEED ERROR FILT	(7 / 3.06) [10.00]	[0.500 s]		[0.000 s]		[8.0 ms]		ACC COMP TORQ	(7 / 3.07) [0.00 %]	[0.0 %]		[FALSE]		[-300.0 %]		[300.0 %]		[0 rpm]		[0 rpm]		[1.000]		[1.000]	
Parameter	Value																													
SPEED ERROR FILT	(7 / 3.06) [10.00]																													
[0.500 s]																														
[0.000 s]																														
[8.0 ms]																														
ACC COMP TORQ	(7 / 3.07) [0.00 %]																													
[0.0 %]																														
[FALSE]																														
[-300.0 %]																														
[300.0 %]																														
[0 rpm]																														
[0 rpm]																														
[1.000]																														
[1.000]																														
Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů		3.08 TORQ REF SP CTRL (strana 63)																												
28.01	SPEED ERR NCTRL	FW blok: SPEED CONTROL (viz výše)																												
	Volí zdroj pro rychlostní chybu (referenční rychlost - skutečná rychlost). Implicitní hodnota je P.3.6, tj. signál 3.06 SPEED ERROR FILT , který je výstupem firmwarového bloku SPEED ERROR . Poznámka: tento parametr byl zablokován, tj. žádné uživatelské nastavení není možné.																													
	Hodnotový ukazatel: skupina a index																													
28.02	PROPORT GAIN	FW blok: SPEED CONTROL (viz výše)																												
	Definuje proporcionální zesílení (K_p) regulátoru otáček. Příliš vysoká hodnota zesílení může způsobit kmitání rychlosti. Obrázek níže zobrazuje výstup regulátoru otáček po chybovém kroku, když chyba zůstává konstantní.																													
	<p style="text-align: center;"> $Zesílení = K_p = 1$ $T_I = \text{integrační doba} = 0$ $T_D = \text{derivační doba} = 0$ </p>																													
	Pokud je zesílení nastaveno na hodnotu 1, 10 % změna hodnoty chyby (referenční - skutečná hodnota) způsobí změnu výstupu regulátoru otáček o 10 %.																													
	0...200	Proporcionální zesílení pro regulátor otáček.																												

28.03	INTEGRATION TIME	FW blok: SPEED CONTROL (viz výše)
<p>Definuje integrační dobu regulátoru otáček. Integrační doba definuje rychlost, kterou se mění výstup regulátoru, když je hodnota chyby konstantní a proporcionální zesílení regulátoru otáček je 1. Čím je integrační doba kratší, tím rychleji je hodnota trvalé chyby korigována. Příliš krátká integrační doba činí regulaci nestabilní.</p> <p>Pokud je hodnota parametru nastavena na nulu, je I (integrační) část funkce regulátoru deaktivována. Funkce ochrany proti zkrutu zastaví integrátor, pokud je výstup regulátoru omezen. Viz 6.05 LIMIT WORD 1.</p> <p>Obrázek níže zobrazuje výstup regulátoru otáček po chybovém kroku, když chyba zůstává konstantní.</p> 		
0...600 s		Integrační doba pro regulátor otáček.
28.04	DERIVATION TIME	FW blok: SPEED CONTROL (viz výše)
<p>Definuje derivační dobu regulátoru otáček. Derivační akce zesiluje výstup regulátoru, pokud se mění hodnota chyby. Čím je derivační doba delší, tím více je výstup regulátoru otáček během změny zesílení. Pokud je derivační doba nastavena na nulu, regulátor funguje jako PI regulátor (namísto PID regulátoru). Derivace činí regulaci citlivější na rušení.</p> <p>Derivace rychlostní chyby musí být za účelem eliminace rušení filtrována filtrem s dolní propustí.</p> <p>Obrázek níže zobrazuje výstup regulátoru otáček po chybovém kroku, když chyba zůstává konstantní.</p> <p>Zesílení = $K_p = 1$ T_i = integrační doba > 0 T_D = derivační doba > 0 T_s = doba vzorkování = 250 μs e = hodnota chyby Δe = změna hodnoty chyby mezi dvěma vzorky</p>  <p>Poznámka: měnit tuto hodnotu doporučujeme pouze je-li použito impulzní čidlo polohy.</p>		
0...10 s		Derivační doba pro regulátor otáček.

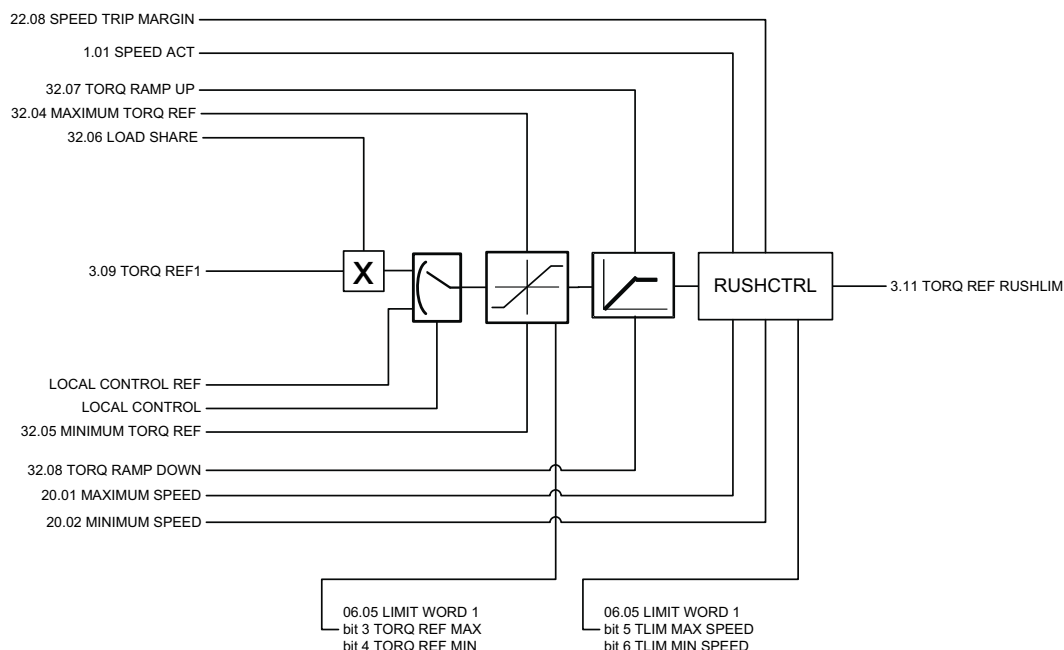
28.05	DERIV FILT TIME	FW blok: SPEED CONTROL (viz výše)
	Definuje časovou konstantu derivačního filtru.	
	0...1000 ms	Časová konstanta derivačního filtru.
28.06	ACC COMPENSATION	FW blok: SPEED CONTROL (viz výše)
	Volí zdroj pro krouticí moment kompenzace zrychlování. Implicitní hodnota je P.3.7, tj. signál 3.07 ACC COMP TORQ , který je výstupem firmwarového bloku SPEED ERROR . Poznámka: tento parametr byl zablokován, tj. žádné uživatelské nastavení není možné.	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	
28.07	DROOPING RATE	FW blok: SPEED CONTROL (viz výše)
	<p>Definuje poměr klesání (v procentech jmenovité rychlosti motoru). Klesání lehce snižuje rychlost měniče, pokud se zvyšuje zatížení měniče. Snižení skutečné rychlosti v určitém pracovním bodě závisí na nastavení poměru klesání a zatížení měniče (= referenční krouticí moment/výstup regulátoru otáček). Při 100 % výstupu regulátoru otáček je klesání na své jmenovité úrovni, tj. rovná se hodnotě tohoto parametru. Účinek klesání se při snižování zatížení lineárně snižuje na nulu.</p> <p>Poměr klesání je možné použít např. k nastavení sdílení zatížení v aplikaci hlavní zařízení/podřízené zařízení řízené několika měniči. V aplikaci hlavní zařízení/podřízené zařízení jsou hřídele motorů navzájem spojené.</p> <p>Správný poměr klesání pro daný proces musí být v praxi zjištěn případ od případu.</p> <p>Snižení rychlosti = výstup regulátoru otáček · klesání · max. rychlost</p> <p>Příklad: výstup regulátoru otáček je 50 %, poměr klesání je 1 %, maximální rychlost měniče je 1500 OTM. Snižení rychlosti = 0,50 · 0,01 · 1500 OTM = 7,5 OTM.</p> 	
	0...100 %	Poměr klesání.
28.08	BAL REFERENCE	FW blok: SPEED CONTROL (viz výše)
	Definuje referenční hodnotu použitou při vyvažování výstupu řízení rychlosti, tj. externí hodnotu, která má být nuceně nastavena pro výstup regulátoru otáček. Za účelem zaručení plynulého provozu během vyvažování výstupu je D (derivační) část funkce regulátoru otáček deaktivována a člen kompenzace zrychlování je nastaven na nulu. Zdroj pro signál aktivace vyvažování je zvolen parametrem 28.09 SPEEDCTRL BAL EN .	
	-1600...1600 %	Referenční hodnota vyvažování výstupu regulace otáček.
28.09	SPEEDCTRL BAL EN	FW blok: SPEED CONTROL (viz výše)
	Volí zdroj pro signál aktivace vyvažování výstupu regulace otáček. Viz parametr 28.08 BAL REFERENCE . 1 = aktivováno. 0 = deaktivováno.	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	

28.10	MIN TORQ SP CTRL	FW blok: SPEED CONTROL (viz výše)
	Definuje minimální hodnotu výstupního krouticího momentu regulátoru otáček.	
	-1600...1600 %	Minimální výstupní krouticí moment regulátoru otáček.
28.11	MAX TORQ SP CTRL	FW blok: SPEED CONTROL (viz výše)
	Definuje maximální hodnotu výstupního krouticího momentu regulátoru otáček.	
	-1600...1600 %	Maximální výstupní krouticí moment regulátoru otáček.
28.12	PI ADAPT MAX SPD	FW blok: SPEED CONTROL (viz výše)
	<p>Maximální skutečná rychlost pro adaptaci regulátoru otáček.</p> <p>Zesílení regulátoru otáček a integrační doba mohou být adaptovány podle skutečné rychlosti. To je prováděno vynásobením zesílení (28.02 PROPORT GAIN) a integrační doby (28.03 INTEGRATION TIME) součiniteli při určité rychlosti. Součinitele jsou definovány individuálně jak pro zesílení, tak pro integrační dobu.</p> <p>Pokud je skutečná rychlost nižší než nebo rovná 28.13 PI ADAPT MIN SPD, jsou hodnoty 28.02 PROPORT GAIN a 28.03 INTEGRATION TIME vynásobeny příslušným součinitelem 28.14 P GAIN ADPT COEF a 28.15 I TIME ADPT COEF.</p> <p>Pokud se skutečná rychlost rovná nebo je vyšší než 28.12 PI ADAPT MAX SPD, k žádné adaptaci nedojde; jinými slovy, hodnoty 28.02 PROPORT GAIN a 28.03 INTEGRATION TIME jsou použity tak, jak jsou.</p> <p>Mezi hodnotami 28.13 PI ADAPT MIN SPD a 28.12 PI ADAPT MAX SPD jsou součinitele počítány lineárně na základě bodů zlomu.</p> <div style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">Součinitel pro K_p nebo T_i K_p = proporcionální zesílení T_i = integrační doba</p> <p style="text-align: center;">1,000</p> <p style="text-align: center;">28.14 P GAIN ADPT COEF nebo 28.15 I TIME ADPT COEF</p> <p style="text-align: center;">0 28.13 PI ADAPT MIN SPD 28.12 PI ADAPT MAX SPD Skutečná rychlost (OTM)</p> </div>	
	0...30000 OTM	Maximální skutečná rychlost pro adaptaci regulátoru otáček.
28.13	PI ADAPT MIN SPD	FW blok: SPEED CONTROL (viz výše)
	Minimální skutečná rychlost pro adaptaci regulátoru otáček. Viz parametr 28.12 PI ADAPT MAX SPD .	
	0...30000 OTM	Minimální skutečná rychlost pro adaptaci regulátoru otáček.
28.14	P GAIN ADPT COEF	FW blok: SPEED CONTROL (viz výše)
	Součinitel proporcionálního zesílení. Viz parametr 28.12 PI ADAPT MAX SPD .	
	0,000 ... 10,000	Součinitel proporcionálního zesílení.
28.15	I TIME ADPT COEF	FW blok: SPEED CONTROL (viz výše)
	Součinitel integrační doby. Viz parametr 28.12 PI ADAPT MAX SPD .	
	0,000 ... 10,000	Součinitel integrační doby.

Skupina 32 TORQUE REFERENCE

Nastavení referenční hodnoty pro regulaci krouticího momentu.

Při regulaci krouticího momentu je rychlost měniče omezena mezi definované minimální a maximální mezní hodnoty. Mezní hodnoty krouticího momentu vztažené k rychlosti jsou vypočítány a referenční hodnota vstupního krouticího momentu je omezena podle těchto mezních hodnot. Pokud dojde k překročení maximální povolené rychlosti, je generována chyba OVERSPEED.



32 TORQUE REFERENCE	
<p>Firmwarový blok: TORQ REF SEL (32)</p> <p>Volí zdroj pro referenční krouticí moment 1 (z výběrového seznamu parametrů) a zdroj pro přídavný referenční krouticí moment (použitý např. ke kompenzaci mechanických rušení). Rovněž zobrazuje hodnoty referenčního krouticího momentu a přídavného referenčního krouticího momentu.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="text-align: center;">TORQ REF SEL</p> <p style="text-align: right;">1</p> <p>TLF1 500 µsec (1)</p> <p style="text-align: center;">3.09 TORQ REF1</p> <p style="text-align: center;">3.12 TORQUE REF ADD</p> <p>[AI2] 32.01 TORQ REF1 SEL</p> <p>[ZERO] 32.02 TORQ REF ADD SEL</p> </div>
<p>Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů</p>	<p>3.09 TORQ REF1 (strana 63) 3.12 TORQUE REF ADD (strana 63)</p>

32.01	TORQ REF1 SEL	FW blok: TORQ REF SEL (viz výše)
	Volí zdroj pro referenční kroučící moment 1. Viz také parametr 32.03 TORQ REF IN .	
	(0) ZERO	Nulová referenční hodnota.
	(1) AI1	Analogový vstup AI1.
	(2) AI2	Analogový vstup AI2.
	(3) FBA REF1	Referenční hodnota provozní sběrnice 1.
	(4) FBA REF2	Referenční hodnota provozní sběrnice 2.
	(5) D2D REF1	Referenční hodnota spojení měnič-měnič 1.
	(6) D2D REF2	Referenční hodnota spojení měnič-měnič 2.
32.02	TORQ REF ADD SEL	FW blok: TORQ REF SEL (viz výše)
	Volí zdroj pro přídavný referenční kroučící moment, 3.12 TORQUE REF ADD . Parametr 34.10 TORQ REF ADD SRC je implicitně připojen k signálu 3.12 TORQUE REF ADD . Protože referenční hodnota je přičtena po volbě referenčního kroučícího momentu, může být tento parametr použit v režimech regulace otáček i kroučícího momentu. Viz blokové schéma u skupiny parametrů 34 REFERENCE CTRL (strana 126).	
	(0) ZERO	Nulová přídavná referenční hodnota.
	(1) AI1	Analogový vstup AI1.
	(2) AI2	Analogový vstup AI2.
	(3) FBA REF1	Referenční hodnota provozní sběrnice 1.
	(4) FBA REF2	Referenční hodnota provozní sběrnice 2.
	(5) D2D REF1	Referenční hodnota spojení měnič-měnič 1.
	(6) D2D REF2	Referenční hodnota spojení měnič-měnič 2.
Firmwarový blok: TORQ REF MOD (33) Tento blok <ul style="list-style-type: none"> • volí zdroj pro referenční kroučící moment; • škáluje vstupní referenční kroučící moment podle definovaného faktoru sdílení zatížení; • definuje mezní hodnoty pro referenční kroučící moment; • definuje doby vzestupné a sestupné rampy pro referenční kroučící moment; • zobrazuje hodnotu referenčního kroučícího momentu regulovanou po rampě a hodnotu referenčního kroučícího momentu omezenou rázovým řízením. 		<p>TORQ REF MOD</p> <p>TLF1 500 µsec (2)</p> <p>3.10 TORQ REF RAMPED</p> <p>3.11 TORQ REF RUSHLIM</p> <p>< 32.03 TORQ REF IN</p> <p>32.04 MAXIMUM TORQ REF</p> <p>32.05 MINIMUM TORQ REF</p> <p>32.06 LOAD SHARE</p> <p>32.07 TORQ RAMP UP</p> <p>32.08 TORQ RAMP DOWN</p> <p>[AI2 SCALED] (3 / 2.07)</p> <p>[300.0 %]</p> <p>[-300.0 %]</p> <p>[1.000]</p> <p>[0.000 s]</p> <p>[0.000 s]</p>
Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů		3.10 TORQ REF RAMPED (strana 63) 3.11 TORQ REF RUSHLIM (strana 63)

32.03	TORQ REF IN	FW blok: TORQ REF MOD (viz výše)
	Volí zdroj pro vstupní referenční krouticí moment pro funkci rampy krouticího momentu. Implicitní hodnota je P.3.9, tj. signál 3.09 TORQ REF1 , který je výstupem firmwarového bloku TORQ REF SEL .	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	
32.04	MAXIMUM TORQ REF	FW blok: TORQ REF MOD (viz výše)
	Definuje maximální referenční krouticí moment.	
	0...1000 %	Maximální referenční krouticí moment.
32.05	MINIMUM TORQ REF	FW blok: TORQ REF MOD (viz výše)
	Definuje minimální referenční krouticí moment.	
	-1000...0 %	Minimální referenční krouticí moment.
32.06	LOAD SHARE	FW blok: TORQ REF MOD (viz výše)
	Škáluje externí referenční krouticí moment na požadovanou úroveň (externí referenční krouticí moment je vynásoben zvolenou hodnotou). Poznámka: pokud je použit lokální referenční krouticí moment, není aplikováno žádné škálování sdílení zatížení.	
	-8...8	Násobitel externího referenčního krouticího momentu.
32.07	TORQ RAMP UP	FW blok: TORQ REF MOD (viz výše)
	Definuje dobu vzestupné rampy referenčního krouticího momentu, tj. dobu, během níž se referenční krouticí moment zvýší z nuly na jmenovitý krouticí moment motoru.	
	0...60 s	Doba vzestupné rampy referenčního krouticího momentu.
32.08	TORQ RAMP DOWN	FW blok: TORQ REF MOD (viz výše)
	Definuje dobu sestupné rampy referenčního krouticího momentu, tj. dobu, během níž se referenční krouticí moment sníží ze jmenovitého krouticího momentu motoru na nulu.	
	0...60 s	Doba sestupné rampy referenčního krouticího momentu.

Skupina 33 SUPERVISION

Konfigurace kontroly signálu.

33 SUPERVISION		
Firmwarový blok: SUPERVISION (17)		
Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů	6.14 SUPERV STATUS (strana 69)	
33.01	SUPERV1 FUNC	FW blok: SUPERVISION (viz výše)
	Volí režim kontroly 1.	
	(0) DISABLED	Kontrola 1 není použita.
	(1) LOW	Když signál zvolený parametrem 33.02 SUPERV1 ACT klesne pod hodnotu parametru 33.04 SUPERV1 LIM LO , je aktivován bit 0 parametru 6.14 SUPERV STATUS .
	(2) HIGH	Když signál zvolený parametrem 33.02 SUPERV1 ACT překročí hodnotu parametru 33.03 SUPERV1 LIM HI , je aktivován bit 0 parametru 6.14 SUPERV STATUS .
	(3) ABS LOW	Když absolutní hodnota signálu zvoleného parametrem 33.02 SUPERV1 ACT klesne pod hodnotu parametru 33.04 SUPERV1 LIM LO , je aktivován bit 0 parametru 6.14 SUPERV STATUS .
	(4) ABS HIGH	Když absolutní hodnota signálu zvoleného parametrem 33.02 SUPERV1 ACT překročí hodnotu parametru 33.03 SUPERV1 LIM HI , je aktivován bit 0 parametru 6.14 SUPERV STATUS .
33.02	SUPERV1 ACT	FW blok: SUPERVISION (viz výše)
	Volí signál, který bude monitorován kontrolou 1. Viz parametr 33.01 SUPERV1 FUNC .	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	
33.03	SUPERV1 LIM HI	FW blok: SUPERVISION (viz výše)
	Nastavuje horní mezní hodnotu pro kontrolu 1. Viz parametr 33.01 SUPERV1 FUNC .	
	-32768...32768	Horní mezní hodnota pro kontrolu 1.

33.04	SUPERV1 LIM LO	FW blok: SUPERVISION (viz výše)
	Nastavuje dolní mezní hodnotu pro kontrolu 1. Viz parametr 33.01 SUPERV1 FUNC.	
	-32768...32768	Dolní mezní hodnota pro kontrolu 1.
33.05	SUPERV2 FUNC	FW blok: SUPERVISION (viz výše)
	Volí režim kontroly 2.	
	(0) DISABLED	Kontrola 2 není použita.
	(1) LOW	Když signál zvolený parametrem 33.06 SUPERV2 ACT klesne pod hodnotu parametru 33.08 SUPERV2 LIM LO , je aktivován bit 1 parametru 6.14 SUPERV STATUS .
	(2) HIGH	Když signál zvolený parametrem 33.06 SUPERV2 ACT překročí hodnotu parametru 33.07 SUPERV2 LIM HI , je aktivován bit 1 parametru 6.14 SUPERV STATUS .
	(3) ABS LOW	Když absolutní hodnota signálu zvoleného parametrem 33.06 SUPERV2 ACT klesne pod hodnotu parametru 33.08 SUPERV2 LIM LO , je aktivován bit 1 parametru 6.14 SUPERV STATUS .
	(4) ABS HIGH	Když absolutní hodnota signálu zvoleného parametrem 33.06 SUPERV2 ACT překročí hodnotu parametru 33.07 SUPERV2 LIM HI , je aktivován bit 1 parametru 6.14 SUPERV STATUS .
33.06	SUPERV2 ACT	FW blok: SUPERVISION (viz výše)
	Volí signál, který bude monitorován kontrolou 2. Viz parametr 33.05 SUPERV2 FUNC.	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	
33.07	SUPERV2 LIM HI	FW blok: SUPERVISION (viz výše)
	Nastavuje horní mezní hodnotu pro kontrolu 2. Viz parametr 33.05 SUPERV2 FUNC.	
	-32768...32768	Horní mezní hodnota pro kontrolu 2.
33.08	SUPERV2 LIM LO	FW blok: SUPERVISION (viz výše)
	Nastavuje dolní mezní hodnotu pro kontrolu 2. Viz parametr 33.05 SUPERV2 FUNC.	
	-32768...32768	Dolní mezní hodnota pro kontrolu 2.
33.09	SUPERV3 FUNC	FW blok: SUPERVISION (viz výše)
	Volí režim kontroly 3.	
	(0) DISABLED	Kontrola 3 není použita.
	(1) LOW	Když signál zvolený parametrem 33.10 SUPERV3 ACT klesne pod hodnotu parametru 33.12 SUPERV3 LIM LO , je aktivován bit 2 parametru 6.14 SUPERV STATUS .
	(2) HIGH	Když signál zvolený parametrem 33.10 SUPERV3 ACT překročí hodnotu parametru 33.11 SUPERV3 LIM HI , je aktivován bit 2 parametru 6.14 SUPERV STATUS .

	(3) ABS LOW	Když absolutní hodnota signálu zvoleného parametrem 33.10 SUPERV3 ACT klesne pod hodnotu parametru 33.12 SUPERV3 LIM LO, je aktivován bit 2 parametru 6.14 SUPERV STATUS.
	(4) ABS HIGH	Když absolutní hodnota signálu zvoleného parametrem 33.10 SUPERV3 ACT překročí hodnotu parametru 33.11 SUPERV3 LIM HI, je aktivován bit 2 parametru 6.14 SUPERV STATUS.
33.10	SUPERV3 ACT	FW blok: SUPERVISION (viz výše)
	Volí signál, který bude monitorován kontrolou 3. Viz parametr 33.09 SUPERV3 FUNC.	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	
33.11	SUPERV3 LIM HI	FW blok: SUPERVISION (viz výše)
	Nastavuje horní mezní hodnotu pro kontrolu 3. Viz parametr 33.09 SUPERV3 FUNC.	
	-32768...32768	Horní mezní hodnota pro kontrolu 3.
33.12	SUPERV3 LIM LO	FW blok: SUPERVISION (viz výše)
	Nastavuje dolní mezní hodnotu pro kontrolu 3. Viz parametr 33.09 SUPERV3 FUNC.	
	-32768...32768	Dolní mezní hodnota pro kontrolu 3.

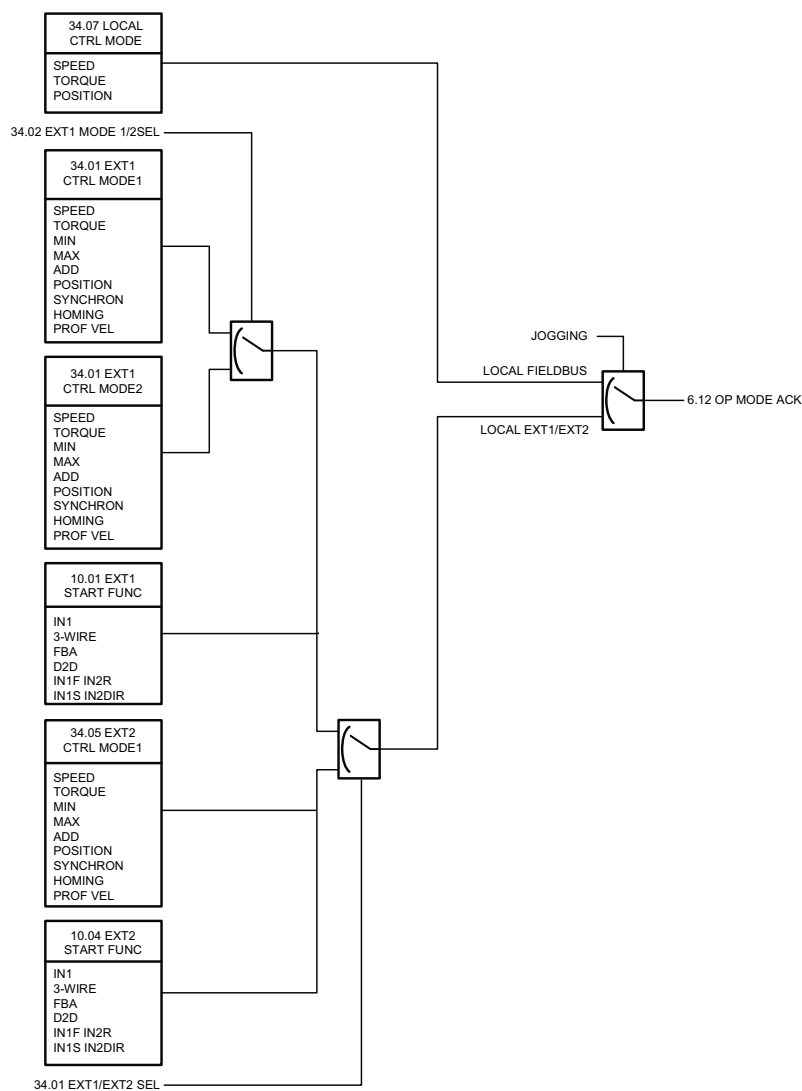
Skupina 34 REFERENCE CTRL

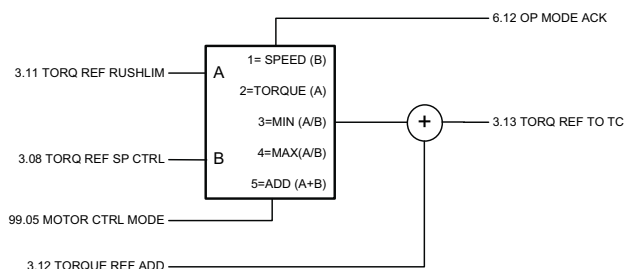
Zdroj referenční hodnoty a volba typu.

Pomocí parametrů v této skupině je možné zvolit, zda bude použito externí místo řízení EXT1 nebo EXT2 (v jednom okamžiku může být aktivní pouze jedno). Tyto parametry rovněž volí režim řízení (SPEED/TORQUE/MIN/MAX/ADD) a použitý referenční krouticí moment v lokálním a externím řízení.

Další informace o místech a režimech řízení naleznete v kapitole [Ovládání a funkce měniče](#).

Informace o řízení spuštění/zastavení v různých místech řízení viz skupina parametrů [10 START/STOP](#) (strana 73).





34 REFERENCE CTRL

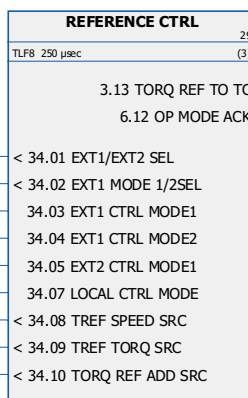
Firmwarový blok:

REFERENCE CTRL

(34)

Tento blok

- definuje metodu volby mezi externími místy řízení EXT1 a EXT2;
- konfiguruje volbu režimu řízení (SPEED/TORQUE/MIN/MAX/ADD);
- volí referenční krouticí moment použitý v lokálním a externím řízení;
- zobrazuje referenční krouticí moment (pro regulaci krouticího momentu) a provozní režim.



Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů

3.13 TORQ REF TO TC (strana 64)
6.12 OP MODE ACK (strana 68)

34.01	EXT1/EXT2 SEL	FW blok: REFERENCE CTRL (viz výše)
	Volí zdroj pro volbu externího místa řízení EXT1/EXT2. 0 = EXT1. 1 = EXT2.	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
34.02	EXT1 MODE 1/2SEL	FW blok: REFERENCE CTRL (viz výše)
	Volí zdroj pro volbu režimu řízení 1/2 EXT1. 1 = režim 2. 0 = režim 1. Režim řízení 1/2 je zvolen parametrem 34.03 EXT1 CTRL MODE1/34.04 EXT1 CTRL MODE2 .	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
34.03	EXT1 CTRL MODE1	FW blok: REFERENCE CTRL (viz výše)
	Volí režim řízení 1 pro externí místo řízení EXT1.	
	(1) SPEED	Regulace otáček. Referenčním krouticím momentem je 3.08 TORQ REF SP CTRL , který je výstupem firmwarového bloku SPEED CONTROL . Zdroj referenčního krouticího momentu je možné změnit parametrem 34.08 TREF SPEED SRC .

	(2) TORQUE	Regulace krouticího momentu. Referenčním krouticím momentem je 3.11 TORQ REF RUSHLIM, který je výstupem firmwarového bloku TORQ REF MOD. Zdroj referenčního krouticího momentu je možné změnit parametrem 34.09 TREF TORQ SRC.
	(3) MIN	Kombinace voleb (1) SPEED a (2) TORQUE: volič krouticího momentu porovnává referenční krouticí moment s výstupem regulátoru otáček a nižší z těchto hodnot je použita.
	(4) MAX	Kombinace voleb (1) SPEED a (2) TORQUE: volič krouticího momentu porovnává referenční krouticí moment s výstupem regulátoru otáček a vyšší z těchto hodnot je použita.
	(5) ADD	Kombinace voleb (1) SPEED a (2) TORQUE: volič krouticího momentu přičítá výstup regulátoru otáček k referenčnímu krouticímu momentu.
34.04	EXT1 CTRL MODE2	FW blok: REFERENCE CTRL (viz výše)
	Volí režim řízení 2 pro externí místo řízení EXT1. Volby viz parametr 34.03 EXT1 CTRL MODE1.	
34.05	EXT2 CTRL MODE1	FW blok: REFERENCE CTRL (viz výše)
	Volí režim řízení pro externí místo řízení EXT2. Volby viz parametr 34.03 EXT1 CTRL MODE1.	
34.07	LOCAL CTRL MODE	FW blok: REFERENCE CTRL (viz výše)
	Volí režim řízení pro lokální řízení. Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	(1) SPEED	Regulace otáček. Referenčním krouticím momentem je 3.08 TORQ REF SP CTRL, který je výstupem firmwarového bloku SPEED CONTROL. Zdroj referenčního krouticího momentu je možné změnit parametrem 34.08 TREF SPEED SRC.
	(2) TORQUE	Regulace krouticího momentu. Referenčním krouticím momentem je 3.11 TORQ REF RUSHLIM, který je výstupem firmwarového bloku TORQ REF MOD. Zdroj referenčního krouticího momentu je možné změnit parametrem 34.09 TREF TORQ SRC.
34.08	TREF SPEED SRC	FW blok: REFERENCE CTRL (viz výše)
	Volí zdroj pro referenční krouticí moment (z regulátoru otáček). Implicitní hodnota je P.3.8, tj. signál 3.08 TORQ REF SP CTRL, který je výstupem firmwarového bloku SPEED CONTROL. Poznámka: tento parametr byl zablokován, tj. žádné uživatelské nastavení není možné.	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	

34.09	TREF TORQ SRC	FW blok: REFERENCE CTRL (viz výše)
	<p>Volí zdroj pro referenční krouticí moment (z řetězce referenčního krouticího momentu). Implicitní hodnota je P.3.11, tj. signál 3.11 TORQ REF RUSHLIM, který je výstupem firmwarového bloku TORQ REF MOD.</p> <p>Poznámka: tento parametr byl zablokován, tj. žádné uživatelské nastavení není možné.</p>	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	
34.10	TORQ REF ADD SRC	FW blok: REFERENCE CTRL (viz výše)
	<p>Volí zdroj pro referenční krouticí moment přičítaný k hodnotě krouticího momentu po volbě krouticího momentu. Implicitní hodnota je P.3.12, tj. signál 3.12 TORQUE REF ADD, který je výstupem firmwarového bloku TORQ REF SEL.</p> <p>Poznámka: tento parametr byl zablokován, tj. žádné uživatelské nastavení není možné.</p>	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	

Skupina 35 MECH BRAKE CTRL

Nastavení řízení mechanické brzdy. Viz také oddíl *Mechanická brzda* na straně 46.

35 MECH BRAKE CTRL		
Firmwarový blok: MECH BRAKE CTRL (35)		
Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů		3.14 BRAKE TORQ MEM (strana 64) 3.15 BRAKE COMMAND (strana 64)
35.01	BRAKE CONTROL	FW blok: MECH BRAKE CTRL (viz výše)
	Aktivuje funkci řízení brzdy s kontrolou nebo bez ní. Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	(0) NO	Neaktivní.
	(1) WITH ACK	Řízení brzdy s kontrolou (kontrola je aktivována parametrem 35.02 BRAKE ACKNOWL).
	(2) NO ACK	Řízení brzdy bez kontroly.
35.02	BRAKE ACKNOWL	FW blok: MECH BRAKE CTRL (viz výše)
	Volí zdroj pro aktivaci externí kontroly zapnutí/vypnutí brzdy (pokud par. 35.01 BRAKE CONTROL = (1) WITH ACK). Použití externího signálu kontroly zapnutí/vypnutí je volitelné. 1 = brzda je otevřena. 0 = brzda je zavřena. Kontrola brzdy je obvykle řízena digitálním vstupem. Může být rovněž řízena externím řídicím systémem, např. provozní sběrnici. Pokud je detekována chyba řízení brzdy, měnič reaguje způsobem definovaným parametrem 35.09 BRAKE FAULT FUNC . Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	

35.03	BRAKE OPEN DELAY	FW blok: MECH BRAKE CTRL (viz výše)
	<p>Definuje zpoždění otevření brzdy (= zpoždění mezi interním příkazem otevření brzdy a uvolněním regulace otáček motoru). Počítadlo zpoždění se spouští, když měnič provedl magnetizaci motoru a zvýšil kroučící moment motoru na požadovanou úroveň pro uvolnění brzdy (parametr 35.06 BRAKE OPEN TORQ). Současně se spuštěním počítadla funkce brzdy aktivuje reléový výstup řízení brzdy a brzda se začne otevírat.</p> <p>Nastavte zpoždění na stejnou hodnotu jako je zpoždění mechanického otevření brzdy specifikované výrobcem brzdy.</p>	
	0...5 s	Zpoždění otevření brzdy.
35.04	BRAKE CLOSE DLY	FW blok: MECH BRAKE CTRL (viz výše)
	<p>Definuje zpoždění zavření brzdy. Počítadlo zpoždění se spouští, když skutečná rychlost motoru klesne pod nastavenou úroveň (parametr 35.05 BRAKE CLOSE SPD) poté, co měnič přijal signál zastavení. Současně se spuštěním počítadla funkce brzdy deaktivuje reléový výstup řízení brzdy a brzda se začne zavírat. Během zpoždění funkce brzdy udržuje motor pod napětím a brání tak, aby hodnota rychlosti motoru neklesla pod nulu.</p> <p>Nastavte zpoždění na stejnou hodnotu jako je zpoždění mechanického zapnutí brzdy (= provozní zpoždění při zavření) specifikované výrobcem brzdy.</p>	
	0...60 s	Zpoždění zavření brzdy.
35.05	BRAKE CLOSE SPD	FW blok: MECH BRAKE CTRL (viz výše)
	Definuje rychlost zavření brzdy (v absolutní hodnotě). Viz parametr 35.04 BRAKE CLOSE DLY .	
	0...1000 OTM	Rychlost zavření brzdy.
35.06	BRAKE OPEN TORQ	FW blok: MECH BRAKE CTRL (viz výše)
	Definuje startovní kroučící moment motoru při uvolnění brzdy (v procentech jmenovitého kroučícího momentu motoru).	
	0...1000 %	Startovní kroučící moment motoru při uvolnění brzdy.
35.07	BRAKE CLOSE REQ	FW blok: MECH BRAKE CTRL (viz výše)
	<p>Volí zdroj pro požadavek zavření (otevření) brzdy. 1 = požadavek zavření brzdy. 0 = požadavek otevření brzdy.</p> <p>Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.</p>	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
35.08	BRAKE OPEN HOLD	FW blok: MECH BRAKE CTRL (viz výše)
	<p>Volí zdroj pro aktivaci držení příkazu otevření brzdy. 1 = držení aktivní. 0 = normální provoz.</p> <p>Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.</p>	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	

35.09	BRAKE FAULT FUNC	FW blok: MECH BRAKE CTRL (viz výše)
	Definuje, jak bude měnič reagovat v případě chyby řízení mechanické brzdy. Pokud nebyla kontrola řízení brzdy aktivována parametrem 35.01 BRAKE CONTROL , je tento parametr deaktivován.	
	(0) FAULT	Měnič spustí chybu BRAKE NOT CLOSED/BRAKE NOT OPEN, pokud stav volitelného potvrzovacího signálu externí brzdy neodpovídá stavu předpokládanému funkcí řízení brzdy. Měnič spustí chybu BRAKE START TORQUE, pokud nebylo dosaženo požadovaného startovního krouticího momentu motoru při uvolnění brzdy.
	(1) ALARM	Měnič generuje alarm BRAKE NOT CLOSED/BRAKE NOT OPEN, pokud stav volitelného potvrzovacího signálu externí brzdy neodpovídá stavu předpokládanému funkcí řízení brzdy. Měnič generuje alarm BRAKE START TORQUE, pokud nebylo dosaženo požadovaného startovního krouticího momentu motoru při uvolnění brzdy.
	(2) OPEN FLT	Měnič spustí chybu BRAKE NOT CLOSED/BRAKE NOT OPEN, pokud stav volitelného potvrzovacího signálu externí brzdy během otevírání brzdy neodpovídá stavu předpokládanému funkcí řízení brzdy. Jiné chyby funkce brzdy generují alarm BRAKE NOT CLOSED/BRAKE NOT OPEN.

Skupina 40 MOTOR CONTROL

Nastavení řízení motoru, například

- referenčního magnetického toku;
- spínací frekvence měniče;
- kompenzace skluzu motoru;
- napěťové rezervy;
- optimalizace magnetického toku;
- IR kompenzace pro skalárově řízený měnič.

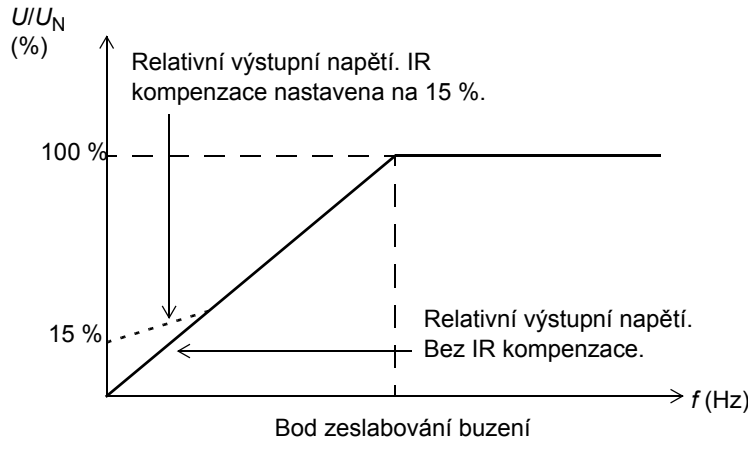
Optimalizace magnetického toku

Optimalizace magnetického toku snižuje celkovou spotřebu energie a hladinu hluku motoru, když měnič běží s nižším než jmenovitým zatížením. Celkovou účinnost (motoru a měniče) je možné zlepšit o 1 % až 10 %, v závislosti na zatěžovacím momentu a rychlosti.

Poznámka: optimalizace magnetického toku snižuje výkonnost dynamického řízení měniče, protože s malým referenčním magnetickým tokem není možné rychle zvyšovat krouticí moment měniče.

40 MOTOR CONTROL		
<p>Firmwarový blok: MOTOR CONTROL (40)</p> <p>Tento blok definuje nastavení řízení motoru, například</p> <ul style="list-style-type: none"> • referenčního magnetického toku; • spínací frekvence měniče; • kompenzace skluzu motoru; • napěťové rezervy; • optimalizace magnetického toku; • IR kompenzace pro skalárově řízený měnič. <p>Blok rovněž zobrazuje použitý magnetický tok a referenční krouticí moment.</p>	<p>MOTOR CONTROL 31 TLF10 2 msec (9)</p> <p>3.16 FLUX REF USED 3.17 TORQUE REF USED</p> <p>40.01 FLUX REF [100 %] 40.02 SF REF [4 kHz] 40.03 SLIP GAIN [100 %] 40.04 VOLTAGE RESERVE [0 %] 40.05 FLUX OPT [Disable] 40.06 FORCE OPEN LOOP [FALSE] 40.07 IR COMPENSATION [0.00 %]</p>	
<p>Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů</p>	<p>3.16 FLUX REF USED (strana 64) 3.17 TORQUE REF USED (strana 64)</p>	
40.01	FLUX REF	FW blok: MOTOR CONTROL (viz výše)
	Definuje referenční magnetický tok.	
	0...200 %	Referenční magnetický tok.


40.02	SF REF	FW blok: MOTOR CONTROL (viz výše)
	Definuje spínací frekvenci měniče. Pokud spínací frekvence překročí hodnotu 4 kHz, bude povolený výstupní proud měniče omezen. Viz snížení spínací frekvence v příslušné <i>Hardwarové příručce</i> .	
	1/2/3/4/5/8/16 kHz	Spínací frekvence.
40.03	SLIP GAIN	FW blok: MOTOR CONTROL (viz výše)
	Definuje zesílení skluzu, které se používá ke zlepšení odhadovaného skluzu motoru. 100 % znamená plné zesílení skluzu; 0 % znamená žádné zesílení skluzu. Implicitní hodnota je 100 %. Jiné hodnoty je možné použít, pokud je detekována statická rychlostní chyba navzdory plnému zesílení skluzu. Příklad (se jmenovitým zatížením a jmenovitým skluzem 40 OTM): měniči je zadána referenční konstantní rychlost 1000 OTM. Navzdory plnému zesílení skluzu (= 100 %), měření ručního otáčkoměru z osy motoru dává hodnotu rychlosti 998 OTM. Statická rychlostní chyba je 1000 OTM - 998 OTM = 2 OTM. Za účelem kompenzace chyby musí být zesílení skluzu zvýšeno. Při hodnotě skluzu 105 % žádná statická rychlostní chyba neexistuje (2 OTM/40 OTM = 5 %).	
	0...200 %	Zesílení skluzu.
40.04	VOLTAGE RESERVE	FW blok: MOTOR CONTROL (viz výše)
	Definuje minimální povolenou napěťovou rezervu. Pokud napěťová rezerva klesne na nastavenou hodnotu, měnič vstoupí do oblasti zeslabování buzení. Pokud stejnosměrné napětí meziobvodu $U_{dc} = 550$ V a napěťová rezerva je 5 %, efektivní hodnota maximálního výstupního napětí při ustáleném provozu je $0,95 \times 550 \text{ V}/\sqrt{2} = 369$ V Dynamickou výkonnost řízení motoru v oblasti zeslabování buzení je možné zlepšit zvýšením hodnoty napěťové rezervy, měnič však vstoupí do oblasti zeslabování buzení dříve.	
	-4...50 %	Minimální povolená napěťová rezerva.
40.05	FLUX OPT	FW blok: MOTOR CONTROL (viz výše)
	Aktivuje funkci optimalizace magnetického toku. Optimalizace magnetického toku zlepšuje účinnost motoru a snižuje hluk. Optimalizace magnetického toku se používá v měničích, které obvykle běží s nižším než jmenovitým zatížením.	
	(0) DISABLE	Optimalizace magnetického toku deaktivována.
	(1) ENABLE	Optimalizace magnetického toku aktivována.
40.06	FORCE OPEN LOOP	FW blok: MOTOR CONTROL (viz výše)
	Definuje rychlostní/polohové informace používané modelem motoru.	
	(0) FALSE	Model motoru používá zpětnou vazbu rychlosti zvolenou parametrem 22.01 SPEED FB SEL .
	(1) TRUE	Model motoru používá interní odhad rychlosti (i když nastavení parametru 22.01 SPEED FB SEL je (1) ENC1 SPEED /(2) ENC2 SPEED).

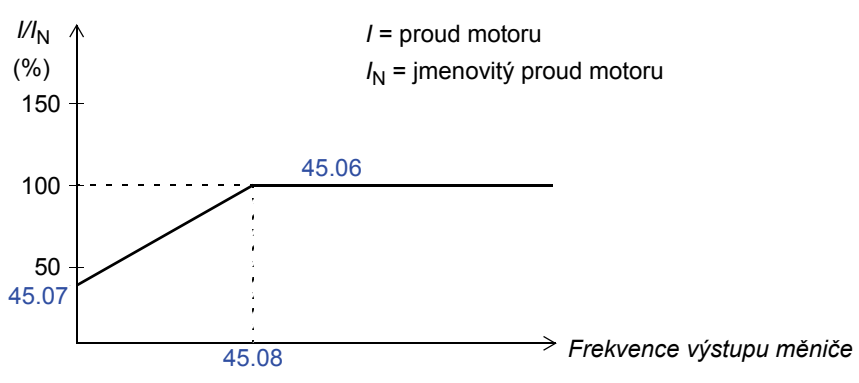
40.07	IR COMPENSATION	FW blok: MOTOR CONTROL (viz výše)
<p>Definuje relativní zvýšení výstupního napětí při nulové rychlosti (IR kompenzace). Funkce je užitečná v aplikacích s vysokým rozběhovým krouticím momentem, v nichž nelze použít DTC řízení motoru. Tento parametr je aktivní pouze je-li parametr 99.05 MOTOR CTRL MODE nastaven na (1) SCALAR.</p>  <p>The graph plots relative output voltage U/U_N (%) on the y-axis against frequency f (Hz) on the x-axis. Two curves are shown: a solid line representing the voltage with 15% IR compensation, and a dashed line representing the voltage without compensation. The solid line starts at 15% at zero frequency and reaches 100% at the base speed. The dashed line starts at 0% at zero frequency and reaches 100% at the base speed. The base speed is labeled 'Bod zeslabování buzení'. The y-axis has markers for 15% and 100%.</p>		
0...50 %		IR kompenzace.

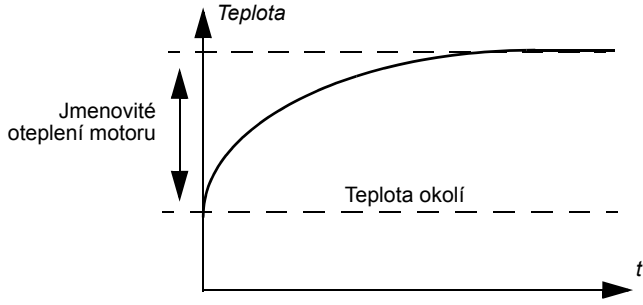
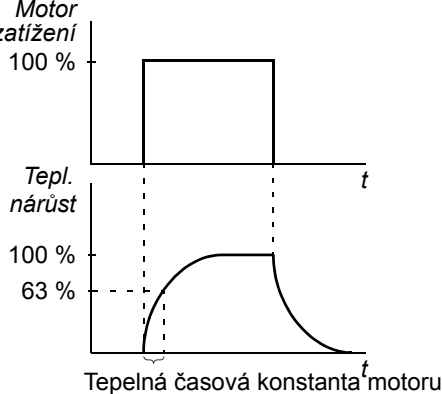
Skupina 45 MOT THERM PROT

Nastavení tepelné ochrany motoru. Viz také oddíl *Tepelná ochrana motoru* na straně 38.

45 MOT THERM PROT		
<p>Firmwarový blok: MOT THERM PROT (45)</p> <p>Konfiguruje ochranu motoru proti přehřátí a měření teploty. Rovněž zobrazuje odhadované a naměřené teploty motoru.</p>		
<p>Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů</p>	<p>1.17 MOTOR TEMP (strana 56) 1.18 MOTOR TEMP EST (strana 56)</p>	
45.01	MOT TEMP PROT	FW blok: MOT THERM PROT (viz výše)
	<p>Volí, jak bude měnič reagovat při detekci přehřátí motoru.</p>	
	(0) NO	Neaktivní.
	(1) ALARM	Měnič generuje alarm MOTOR TEMPERATURE, pokud teplota překročí úroveň alarmu definovanou parametrem 45.03 MOT TEMP ALM LIM .
	(2) FAULT	Měnič generuje alarm MOTOR TEMPERATURE nebo spustí chybu MOTOR OVERTEMP, pokud teplota překročí úroveň alarmu/ chyby definovanou parametrem 45.03 MOT TEMP ALM LIM/ 45.04 MOT TEMP FLT LIM .
45.02	MOT TEMP SOURCE	FW blok: MOT THERM PROT (viz výše)
	<p>Volí ochranu motoru proti přehřátí. Pokud je detekováno přehřátí, měnič reaguje způsobem definovaným parametrem 45.01 MOT TEMP PROT.</p>	

	(0) ESTIMATED	<p>Teplota je kontrolována na základě modelu tepelné ochrany motoru, který využívá tepelnou časovou konstantu motoru (parametr 45.10 MOT THERM TIME) a zatěžovací křivku motoru (parametry 45.06...45.08). Uživatelské ladění je typicky zapotřebí pouze pokud se teplota okolí liší od normální provozní teploty motoru specifikované pro motor.</p> <p>Teplota motoru se zvyšuje, pokud motor běží v oblasti nad zatěžovací křivkou motoru. Teplota motoru se snižuje, pokud motor běží v oblasti pod zatěžovací křivkou motoru (pokud je motor přehřátý).</p> <p> VÝSTRAHA! Model motor nechrání, pokud není motor z důvodu znečištění prachem a nečistotami řádně chlazen.</p>
	(1) KTY JCU	Teplota je kontrolována pomocí čidla KTY84 připojeného k termistorovému vstupu TH měniče.
	(2) KTY 1st FEN	Teplota je kontrolována pomocí čidla KTY84 připojeného k modulu rozhraní čidla polohy FEN-xx instalovanému ve slotu 1/2 měniče. Pokud jsou použity dva moduly rozhraní čidla polohy, je ke kontrole teploty použit modul čidla polohy připojený ke slotu 1. Poznámka: tato volba neplatí pro FEN-01. *
	(3) KTY 2nd FEN	Teplota je kontrolována pomocí čidla KTY84 připojeného k modulu rozhraní čidla polohy FEN-xx instalovanému ve slotu 1/2 měniče. Pokud jsou použity dva moduly rozhraní čidla polohy, je ke kontrole teploty použit modul čidla polohy připojený ke slotu 2. Poznámka: tato volba neplatí pro FEN-01. *
	(4) PTC JCU	Teplota je kontrolována pomocí čidel 1...3 PTC připojených k termistorovému vstupu TH měniče.
	(5) PTC 1st FEN	Teplota je kontrolována pomocí čidla PTC připojeného k modulu rozhraní čidla polohy FEN-xx instalovanému ve slotu 1/2 měniče. Pokud jsou použity dva moduly rozhraní čidla polohy, je ke kontrole teploty použit modul čidla polohy připojený ke slotu 1. *
	(6) PTC 2nd FEN	Teplota je kontrolována pomocí čidla PTC připojeného k modulu rozhraní čidla polohy FEN-xx instalovanému ve slotu 1/2 měniče. Pokud jsou použity dva moduly rozhraní čidla polohy, je ke kontrole teploty použit modul čidla polohy připojený ke slotu 2. *
	*Poznámka: pokud je použit pouze jeden modul FEN-xx, nastavení parametru musí být buď (2) KTY 1st FEN nebo (5) PTC 1st FEN . Modul FEN-xx může být buď ve slotu 1 nebo ve slotu 2.	
45.03	MOT TEMP ALM LIM	FW blok: MOT THERM PROT (viz výše)
	Definuje mezní hodnotu alarmu pro ochranu motoru proti přehřátí (pokud par. 45.01 MOT TEMP PROT = (1) ALARM /(2) FAULT).	
	0...200 °C	Mezní hodnota alarmu přehřátí motoru.
45.04	MOT TEMP FLT LIM	FW blok: MOT THERM PROT (viz výše)
	Definuje mezní hodnotu chyby pro ochranu motoru proti přehřátí (pokud par. 45.01 MOT TEMP PROT = (2) FAULT).	
	0...200 °C	Mezní hodnota chyby přehřátí motoru.

45.05	AMBIENT TEMP	FW blok: MOT THERM PROT (viz výše)
	Definuje teplotu okolí pro režim tepelné ochrany.	
	-60...100 °C	Teplota okolí.
45.06	MOT LOAD CURVE	FW blok: MOT THERM PROT (viz výše)
	<p>Definuje zatěžovací křivku společně s parametry 45.07 ZERO SPEED LOAD a 45.08 BREAK POINT. Hodnota je zadána v procentech jmenovitého proudu motoru. Pokud je parametr nastaven na 100 %, maximální zatížení se rovná hodnotě parametru 99.06 MOT NOM CURRENT (vyšší zatížení motor zahřívá). Úroveň zatěžovací křivky musí být nastavena v případě, že teplota okolí se liší od jmenovité hodnoty.</p>  <p style="text-align: center;"> $I =$ proud motoru $I_N =$ jmenovitý proud motoru </p> <p>Zatěžovací křivka je použita modelem tepelné ochrany motoru, pokud je parametr 45.02 MOT TEMP SOURCE nastaven na (0) ESTIMATED.</p>	
	50...150 %	Proud motoru nad bodem zlomu.
45.07	ZERO SPEED LOAD	FW blok: MOT THERM PROT (viz výše)
	<p>Definuje zatěžovací křivku společně s parametry 45.06 MOT LOAD CURVE a 45.08 BREAK POINT. Definuje maximální zatížení motoru v nulové rychlosti zatěžovací křivky. Vyšší hodnotu je možné použít, pokud je motor vybaven externím ventilátorem motoru na podporu chlazení. Viz doporučení výrobce motoru.</p> <p>Hodnota je zadána v procentech jmenovitého proudu motoru.</p> <p>Zatěžovací křivka je použita modelem tepelné ochrany motoru, pokud je parametr 45.02 MOT TEMP SOURCE nastaven na (0) ESTIMATED.</p>	
	50...150 %	Proud motoru při nulové rychlosti.
45.08	BREAK POINT	FW blok: MOT THERM PROT (viz výše)
	<p>Definuje zatěžovací křivku společně s parametry 45.06 MOT LOAD CURVE a 45.07 ZERO SPEED LOAD. Definuje frekvenci zlomového bodu zatěžovací křivky, tj. bod, ve kterém začne zatěžovací křivka motoru klesat z hodnoty parametru 45.06 MOT LOAD CURVE na hodnotu parametru 45.07 ZERO SPEED LOAD.</p> <p>Zatěžovací křivka je použita modelem tepelné ochrany motoru, pokud je parametr 45.02 MOT TEMP SOURCE nastaven na (0) ESTIMATED.</p>	
	0,01...500 Hz	Zlomový bod zatěžovací křivky.



45.09	MOTNOMTEMPRISE	FW blok: MOT THERM PROT (viz výše)
<p>Definuje oteplení motoru, když je motor zatížen s jmenovitým proudem. Viz doporučení výrobce motoru.</p> <p>Hodnota oteplení je použita modelem tepelné ochrany motoru, pokud je parametr 45.02 MOT TEMP SOURCE nastaven na (0) ESTIMATED.</p> 		
0...300 °C		Oteplení motoru.
45.10	MOT THERM TIME	FW blok: MOT THERM PROT (viz výše)
<p>Definuje tepelnou časovou konstantu modelu tepelné ochrany motoru (tj. dobu, během níž teplota dosáhne hodnoty 63 % jmenovité teploty). Viz doporučení výrobce motoru.</p> <p>Model tepelné ochrany motoru je použit, pokud je parametr 45.02 MOT TEMP SOURCE nastaven na (0) ESTIMATED.</p> 		
100...10000 s		Tepelná časová konstanta motoru.

Skupina 46 FAULT FUNCTIONS

Definice chování měniče při chybové situaci.

Nenormální stav měniče indikuje hlášení alarmu nebo chyby. Možné příčiny a způsoby nápravy viz kapitola [Vyhledávání závad](#).

46 FAULT FUNCTIONS		
<p>Firmwarový blok: FAULT FUNCTIONS (46)</p> <p>Tento blok</p> <ul style="list-style-type: none"> • konfiguruje kontrolu externích chyb definováním zdroje (například digitálního vstupu) pro externí signál indikace závady; • volí reakci měniče (alarm; chyba; v některých případech pokračování při bezpečné rychlosti) při situacích jako je například přerušení komunikace lokálního řízení, ztráta motorové/napájecí fáze, zemní spojení, nebo aktivace funkce bezpečného odpojení motoru od napájení (STO); • zobrazuje kódy posledních chyb, čas, kdy k aktivní chybě došlo a slova alarmu. 		
<p>Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů</p>	<p>8.01 ACTIVE FAULT (strana 70) 8.02 LAST FAULT (strana 70) 8.03 FAULT TIME HI (strana 70) 8.04 FAULT TIME LO (strana 70) 8.05 ALARM WORD 1 (strana 70) 8.06 ALARM WORD 2 (strana 71) 8.07 ALARM WORD 3 (strana 71) 8.08 ALARM WORD 4 (strana 71)</p>	
46.01	EXTERNAL FAULT	FW blok: FAULT FUNCTIONS (viz výše)
	Volí rozhraní pro externí signál chyby. 0 = spuštění externí chyby. 1 = bez externí chyby.	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
46.02	SPEED REF SAFE	FW blok: FAULT FUNCTIONS (viz výše)
	Definuje chybovou rychlost. Používá se jako referenční rychlost při výskytu chyby, pokud nastavení parametru 13.12 AI SUPERVISION/46.03 LOCAL CTRL LOSS/50.02 COMM LOSS FUNC je (2) SPD REF SAFE.	
	-30000...30000 OTM	Chybová rychlost.
46.03	LOCAL CTRL LOSS	FW blok: FAULT FUNCTIONS (viz výše)
	Volí, jak bude měnič reagovat při přerušení komunikace ovládacího panelu nebo PC nástroje.	
	(0) NO	Žádná akce.

	(1) FAULT	Měnič spustí chybu LOCAL CTRL LOSS.
	(2) SPD REF SAFE	Měnič generuje alarm LOCAL CTRL LOSS a nastaví rychlost na rychlost definovanou parametrem 46.02 SPEED REF SAFE .  VÝSTRAHA! Ujistěte se, zda je v případě přerušení komunikace bezpečné pokračovat v provozu.
	(3) LAST SPEED	Měnič generuje alarm LOCAL CTRL LOSS a zmrazí rychlost na úroveň, na níž měnič běžel. Rychlost je stanovena průměrnou rychlostí za předchozích 10 sekund.  VÝSTRAHA! Ujistěte se, zda je v případě přerušení komunikace bezpečné pokračovat v provozu.
46.04	MOT PHASE LOSS	FW blok: FAULT FUNCTIONS (viz výše)
	Volí, jak bude měnič reagovat při detekci ztráty motorové fáze.	
	(0) NO	Žádná akce.
	(1) FAULT	Měnič spustí chybu MOTOR PHASE.
46.05	EARTH FAULT	FW blok: FAULT FUNCTIONS (viz výše)
	Volí, jak bude měnič reagovat při detekci zemního spojení nebo proudové nerovnováhy v motoru nebo motorovém kabelu.	
	(0) NO	Žádná akce.
	(1) WARNING	Měnič generuje alarm EARTH FAULT.
	(2) FAULT	Měnič spustí chybu EARTH FAULT.
46.06	SUPPL PHS LOSS	FW blok: FAULT FUNCTIONS (viz výše)
	Volí, jak bude měnič reagovat při detekci ztráty napájecí fáze.	
	(0) NO	Žádná reakce.
	(1) FAULT	Měnič spustí chybu SUPPLY PHASE.
46.07	STO DIAGNOSTIC	FW blok: FAULT FUNCTIONS (viz výše)
	Volí, jak bude měnič reagovat, pokud měnič při zastavení měniče detekuje, že je funkce bezpečného odpojení motoru od napájení (STO) aktivní. Funkce bezpečného odpojení motoru od napájení (STO) deaktivuje řídicí napětí výkonových polovodičů koncového stupně měniče, a tak brání střídači generovat napětí vyžadované k otáčení motoru. Informace o zapojení funkce bezpečného odpojení motoru od napájení (STO) naleznete v příslušné hardwarové příručce. Poznámka: tento parametr je určen pouze pro kontrolu. Funkce bezpečného odpojení motoru od napájení (STO) může být aktivována i v případě, že nastavení tohoto parametru je NO. Poznámka: chyba STO 1 LOST/STO 2 LOST je aktivována, pokud dojde ke ztrátě signálu bezpečnostního obvodu 1/2, když je měnič v zastaveném stavu a tento parametr je nastaven na (2) ALARM nebo (3) NO.	
	(1) FAULT	Měnič spustí chybu SAFE TORQUE OFF.
	(2) ALARM	Měnič generuje alarm SAFE TORQUE OFF.
	(3) NO	Žádná reakce.

46.08	CROSS CONNECTION	FW blok: FAULT FUNCTIONS (viz výše)
	Volí, jak bude měnič reagovat na nesprávné zapojení kabelu vstupního napájení a motorového kabelu (tj. kabel vstupního napájení je zapojen do spojení měnič-motor).	
	(0) NO	Žádná reakce.
	(1) FAULT	Měnič spustí chybu CABLE CROSS CON.

Skupina 47 VOLTAGE CTRL

Nastavení přepětové a podpětové regulace a napájecího napětí.

47 VOLTAGE CTRL		
Firmwarový blok: VOLTAGE CTRL (47)		
Tento blok <ul style="list-style-type: none"> aktivuje/deaktivuje přepětovou a podpětovou regulaci; aktivuje/deaktivuje automatickou identifikaci napájecího napětí; poskytuje parametr pro ruční nastavení napájecího napětí; zobrazuje hodnotu napájecího napětí použitou řídicím programem. 		
Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů		1.19 USED SUPPLY VOLT (strana 56)
47.01	OVERVOLTAGE CTRL	FW blok: VOLTAGE CTRL (viz výše)
Aktivuje přepětovou regulaci stejnosměrného vedení meziobvodu. Rychlé brzdění zátěže s vysokou setrvačností způsobuje zvýšení napětí na mezní hodnotu přepětové regulace. Aby stejnosměrné napětí nepřekročilo mezní hodnotu přepětí, přepětový regulátor automaticky sníží brzdný moment. Poznámka: pokud je v měniči zařazen chopper a brzdicí rezistor nebo oddíl regeneračního napájení, musí být regulátor deaktivován.		
	(0) DISABLE	Přepětová regulace deaktivována.
	(1) ENABLE	Přepětová regulace aktivována.
47.02	UNDERVOLT CTRL	FW blok: VOLTAGE CTRL (viz výše)
Aktivuje podpětovou regulaci stejnosměrného vedení meziobvodu. Pokud stejnosměrné napětí klesne v důsledku odpojení vstupního napájení, podpětový regulátor automaticky sníží krouticí moment motoru za účelem udržení napětí nad dolní mezní hodnotou. Při snížení krouticího momentu motoru setrvačnost zátěže způsobí regeneraci zpět do měniče, udrží stejnosměrné vedení pod napětím a zabrání podpětovému vypnutí až do zastavení motoru s volným doběhem. To bude fungovat jako funkce překlenují výpadku sítě v systémech s vysokou setrvačností, jako je například centrifuga nebo ventilátor.		
	(0) DISABLE	Podpětová regulace deaktivována.
	(1) ENABLE	Podpětová regulace aktivována.
47.03	SUPPLVOLTAUTO-ID	FW blok: VOLTAGE CTRL (viz výše)
Aktivuje automatickou identifikaci napájecího napětí.		
	(0) DISABLE	Automatická identifikace napájecího napětí je deaktivována.
	(1) ENABLE	Automatická identifikace napájecího napětí je aktivována.
47.04	SUPPLY VOLTAGE	FW blok: VOLTAGE CTRL (viz výše)
Definuje jmenovité napájecí napětí. Je použito, pokud není parametrem 47.03 SUPPLVOLTAUTO-ID aktivována automatická identifikace napájecího napětí.		
	0...1000 V	Jmenovité napájecí napětí.

Skupina 48 BRAKE CHOPPER



Konfigurace interního chopperu.

48 BRAKE CHOPPER		
Firmwarový blok: BRAKE CHOPPER (48)		
Tento blok konfiguruje řízení a kontrolu chopperu.		
48.01	BC ENABLE	FW blok: BRAKE CHOPPER (viz výše)
	Aktivujte řízení chopperu. Poznámka: před aktivací řízení chopperu se ujistěte, zda je nainstalován brzdící rezistor a zda je vypnuta přepětíová regulace (parametr 47.01 OVERVOLTAGE CTRL). Měnič má zabudovaný chopper.	
	(0) DISABLE	Řízení chopperu deaktivováno.
	(1) ENABLETHERM	Aktivuje řízení chopperu s ochranou přetížení rezistoru.
	(2) ENABLE	Aktivuje řízení chopperu bez ochrany přetížení rezistoru. Toto nastavení je možné použít například pokud je rezistor vybaven tepelným jističem, který je zapojen tak, aby v případě přehřátí rezistoru měnič zastavil.
48.02	BC RUN-TIME ENA	FW blok: BRAKE CHOPPER (viz výše)
	Volí zdroj pro řízení chopperu s rychlou dobou chodu. 0 = impulzy bipolárních tranzistorů s izolovaným hradlem (IGBT) chopperu jsou vypnuté. 1 = normální modulace bipolárních tranzistorů s izolovaným hradlem (IGBT) chopperu. Přepětíová regulace je automaticky vypnuta. Tento parametr je možné použít k naprogramování toho, aby řízení chopperu fungovalo pouze pokud měnič běží v režimu generování napětí.	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
48.03	BR THERM TIMECONST	FW blok: BRAKE CHOPPER (viz výše)
	Definuje tepelnou časovou konstantu brzdícího rezistoru pro ochranu proti přetížení.	
	0...10000 s	Tepelná časová konstanta brzdícího rezistoru.
48.04	BR POWER MAX CNT	FW blok: BRAKE CHOPPER (viz výše)
	Definuje maximální trvalý brzdný výkon, který zvýší teplotu rezistoru na maximální povolenou hodnotu. Tato hodnota je použita v ochraně proti přetížení.	
	0...10000 kW	Maximální trvalý brzdný výkon.

48.05	R BR	FW blok: BRAKE CHOPPER (viz výše)
	Definuje hodnotu odporu brzdícího rezistoru. Tato hodnota je použita k ochraně chopperu.	
	0,1...1000 Ω	Odpor.
48.06	BR TEMP FAULTLIM	FW blok: BRAKE CHOPPER (viz výše)
	Volí mezní hodnotu chyby pro kontrolu teploty brzdícího rezistoru. Hodnota je dána v procentech teploty rezistoru, kterou rezistor dosáhne při zatížení výkonem definovaným parametrem 48.04 BR POWER MAX CNT . Při překročení mezní hodnoty měnič spustí chybu BR OVERHEAT.	
	0...150 %	Mezní hodnota chyby teploty rezistoru.
48.07	BR TEMP ALARMLIM	FW blok: BRAKE CHOPPER (viz výše)
	Volí mezní hodnotu alarmu pro kontrolu teploty brzdícího rezistoru. Hodnota je dána v procentech teploty rezistoru, kterou rezistor dosáhne při zatížení výkonem definovaným parametrem 48.04 BR POWER MAX CNT . Při překročení mezní hodnoty měnič generuje alarm BR OVERHEAT.	
	0...150 %	Mezní hodnota alarmu teploty rezistoru.

Skupina 50 FIELDBUS

Základní nastavení pro komunikaci provozní sběrnice. Viz také kapitola *Příloha A – Řízení přes provozní sběrnici* na straně 309.

50 FIELDBUS		
<p>Firmwarový blok: FIELDBUS (50)</p> <p>Tento blok</p> <ul style="list-style-type: none"> • inicializuje komunikaci provozní sběrnice; • volí metodu kontroly komunikace; • definuje škálování referenčních a skutečných hodnot provozní sběrnice; • volí zdroje pro bity programovatelného stavového slova; • zobrazuje řídicí a stavová slova, referenční hodnoty provozní sběrnice. 		
<p>Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů</p>	<p>2.12 FBA MAIN CW (strana 58) 2.13 FBA MAIN SW (strana 60) 2.14 FBA MAIN REF1 (strana 61) 2.15 FBA MAIN REF2 (strana 61)</p>	
50.01	FBA ENABLE	FW blok: FIELDBUS (viz výše)
	Aktivuje komunikaci mezi měničem a adaptérem provozní sběrnice.	
	(0) DISABLE	Žádná komunikace.
	(1) ENABLE	Komunikace mezi měničem a adaptérem provozní sběrnice.
50.02	COMM LOSS FUNC	FW blok: FIELDBUS (viz výše)
	Volí, jak bude měnič reagovat při přerušení komunikace provozní sběrnice. Doba zpoždění je definována parametrem 50.03 COMM LOSS T OUT .	
	(0) NO	Ochrana neaktivní.
	(1) FAULT	Ochrana aktivní. Měnič generuje alarm FIELDBUS COMM a nastaví rychlost na hodnotu definovanou parametrem 46.02 SPEED REF SAFE .  VÝSTRAHA! Ujistěte se, zda je v případě přerušení komunikace bezpečné pokračovat v provozu.
	(2) SPD REF SAFE	Ochrana je aktivní.
	(3) LAST SPEED	Ochrana je aktivní. Měnič generuje alarm FIELDBUS COMM a zmrazí rychlost na úroveň, na níž měnič běžel. Rychlost je stanovena průměrnou rychlostí za předchozích 10 sekund.  VÝSTRAHA! Ujistěte se, zda je v případě přerušení komunikace bezpečné pokračovat v provozu.

50.03	COMM LOSS T OUT	FW blok: FIELD BUS (viz výše)
	Definuje dobu zpoždění předtím, než je akce definovaná parametrem 50.02 COMM LOSS FUNC provedena. Odpočítávání času začíná, jakmile spojení není schopno aktualizovat zprávu.	
	0,3...6553,5 s	Zpoždění pro funkci ztráty komunikace provozní sběrnice.
50.04	FBA REF1 MODESEL	FW blok: FIELD BUS (viz výše)
	Volí škálování referenční hodnoty provozní sběrnice FBA REF1 a skutečnou hodnotu, která je odesílána do provozní sběrnice (FBA ACT1).	
	(0) RAW DATA	Žádné škálování (tj. data jsou vysílána bez škálování). Zdroj pro skutečnou hodnotu, která je odesílána do provozní sběrnice, je zvolen parametrem 50.06 FBA ACT1 TR SRC .
	(1) TORQUE	Modul adaptéru provozní sběrnice používá škálování referenční hodnoty krouticího momentu. Škálování referenční hodnoty krouticího momentu je definováno použitým profilem provozní sběrnice (např. u profilu ABB Drives odpovídá celočíselná hodnota 10000 hodnotě 100 % krouticího momentu). Signál 1.06 TORQUE je odesílán do provozní sběrnice jako skutečná hodnota. Viz <i>Uživatelská příručka</i> příslušného modulu adaptéru provozní sběrnice.
	(2) SPEED	Modul adaptéru provozní sběrnice používá škálování referenční hodnoty rychlosti. Škálování referenční hodnoty rychlosti je definováno použitým profilem provozní sběrnice (např. u profilu ABB Drives odpovídá celočíselná hodnota 20000 hodnotě parametru 25.02 SPEED SCALING). Signál 1.01 SPEED ACT je odesílán do provozní sběrnice jako skutečná hodnota. Viz <i>Uživatelská příručka</i> příslušného modulu adaptéru provozní sběrnice.
	(5) AUTO	Na základě momentálně aktivního režimu řízení je automaticky zvolena jedna z výše uvedených možností. Viz skupina parametrů 34 REFERENCE CTRL .
50.05	FBA REF2 MODESEL	FW blok: FIELD BUS (viz výše)
	Volí škálování referenční hodnoty provozní sběrnice FBA REF2. Viz parametr 50.04 FBA REF1 MODESEL .	
50.06	FBA ACT1 TR SRC	FW blok: FIELD BUS (viz výše)
	Volí zdroj pro skutečnou hodnotu provozní sběrnice 1, pokud je parametr 50.04 FBA REF1 MODESEL / 50.05 FBA REF2 MODESEL nastaven na (0) RAW DATA.	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	
50.07	FBA ACT2 TR SRC	FW blok: FIELD BUS (viz výše)
	Volí zdroj pro skutečnou hodnotu provozní sběrnice 2, pokud je parametr 50.04 FBA REF1 MODESEL / 50.05 FBA REF2 MODESEL nastaven na (0) RAW DATA.	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	

50.08	FBA SW B12 SRC	FW blok: FIELDDBUS (viz výše)
	Volí zdroj pro bit 28 volně programovatelného stavového slova provozní sběrnice (2.13 FBA MAIN SW bit 28 SW B12).	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
50.09	FBA SW B13 SRC	FW blok: FIELDDBUS (viz výše)
	Volí zdroj pro bit 29 volně programovatelného stavového slova provozní sběrnice (2.13 FBA MAIN SW bit 29 SW B13).	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
50.10	FBA SW B14 SRC	FW blok: FIELDDBUS (viz výše)
	Volí zdroj pro bit 30 volně programovatelného stavového slova provozní sběrnice (2.13 FBA MAIN SW bit 30 SW B14).	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	
50.11	FBA SW B15 SRC	FW blok: FIELDDBUS (viz výše)
	Volí zdroj pro bit 31 volně programovatelného stavového slova provozní sběrnice (2.13 FBA MAIN SW bit 31 SW B15).	
	Bitový ukazatel: skupina, index a bit	

Skupina 51 FBA SETTINGS

Další konfigurace komunikace provozní sběrnice. Tyto parametry je nutné nastavit pouze pokud je nainstalován modul adaptéru provozní sběrnice.
Viz také [Příloha A – Řízení přes provozní sběrnici](#) na straně 309.

Poznámky:

- tato skupina parametrů je v *Uživatelské příručce* adaptéru provozní sběrnice uvedena jako skupina parametrů 1 nebo A;
- nová nastavení nabudou platnosti při příštím zapnutí napájení měniče (před vypnutím napájení měniče vyčkejte alespoň 1 minutu), nebo když je aktivován parametr [51.27 FBA PAR REFRESH](#).

51 FBA SETTINGS		
51.01	FBA TYPE	FW blok: žádný
	Zobrazuje typ připojeného modulu adaptéru provozní sběrnice.	
	NOT DEFINED	Modul adaptéru provozní sběrnice nebyl nalezen (není správně připojen, nebo je deaktivován parametrem 50.01 FBA ENABLE).
	(1)	Modul adaptéru FPBA-xx PROFIBUS-DP.
	(32)	Modul adaptéru FCAN-xx CANopen.
	(37)	Modul adaptéru FDNA-xx DeviceNet.
51.02	FBA PAR2	FW blok: žádný
...
51.26	FBA PAR26	FW blok: žádný
	Parametry 51.02...51.26 jsou specifické pro jednotlivé moduly adaptéru. Více informací naleznete v <i>Uživatelské příručce</i> příslušného modulu adaptéru provozní sběrnice. Upozorňujeme, že ne všechny tyto parametry musí být nutně viditelné.	
51.27	FBA PAR REFRESH	FW blok: žádný
	Potvrzuje jakákoliv změněná nastavení parametrů konfigurace modulu adaptéru. Po obnovení se hodnota automaticky vrací zpět na (0) DONE. Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	(0) DONE	Obnovení provedeno.
	(1) REFRESH	Obnovení.
51.28	PAR TABLE VER	FW blok: žádný
	Zobrazuje označení revize tabulky parametrů mapovacího souboru modulu adaptéru provozní sběrnice, uloženého v paměti měniče. Ve formátu xyz, kde x = hlavní číslo revize; y = vedlejší číslo revize; z = číslo opravy.	

51.29	DRIVE TYPE CODE	FW blok: žádný
	Zobrazuje kód typu měniče mapovacího souboru modulu adaptéru provozní sběrnice, uloženého v paměti měniče. Příklad: 520 = program pro řízení rychlosti a krouticího momentu ACSM1.	
51.30	MAPPING FILE VER	FW blok: žádný
	Zobrazuje označení revize mapovacího souboru modulu adaptéru provozní sběrnice, uloženého v paměti měniče. V desítkovém formátu. Příklad: 1 = revize 1.	
51.31	D2FBA COMM STA	FW blok: žádný
	Zobrazuje stav komunikace modulu adaptéru provozní sběrnice.	
	(0) IDLE	Adaptér není nakonfigurován.
	(1) EXEC. INIT	Adaptér inicializován.
	(2) TIME OUT	Došlo ke komunikační prodlevě mezi adaptérem a měničem.
	(3) CONFIG ERROR	Chyba konfigurace adaptéru – revizní kód hlavního nebo vedlejšího čísla revize společného programu v modulu adaptéru provozní sběrnice neodpovídá označení revize vyžadovanému modulem (viz par. 51.32 FBA COMM SW VER), nebo více než třikrát selhalo nahrání mapovacího souboru.
	(4) OFF-LINE	Adaptér je offline.
	(5) ON-LINE	Adaptér je online.
	(6) RESET	Adaptér provádí hardwarový reset.
51.32	FBA COMM SW VER	FW blok: žádný
	Zobrazuje označení revize společného programu modulu adaptéru. Ve formátu axyz, kde a = hlavní číslo revize, xy = vedlejší číslo revize, z = písmeno opravy. Příklad: 190A = revize 1.90A.	
51.33	FBA APPL SW VER	FW blok: žádný
	Zobrazuje označení revize aplikačního programu modulu adaptéru. Ve formátu axyz, kde: a = hlavní číslo revize, xy = vedlejší číslo revize, z = písmeno opravy. Příklad: 190A = revize 1.90A.	

Skupina 52 FBA DATA IN

Tyto parametry volí data, která mají být odesílána měničem do řídicí jednotky provozní sběrnice, a je nutné je nastavit pouze pokud je nainstalován modul adaptéru provozní sběrnice. Viz také *Příloha A – Řízení přes provozní sběrnici* na straně 309.

Poznámky:

- tato skupina parametrů je v *Uživatelské příručce* adaptéru provozní sběrnice uvedena jako skupina parametrů 3 nebo C;
- nová nastavení nabudou platnosti při příštím zapnutí napájení měniče (před vypnutím napájení měniče vyčkejte alespoň 1 minutu), nebo když je aktivován parametr [51.27 FBA PAR REFRESH](#);
- maximální počet datových slov závisí na použitém protokolu.

52 FBA DATA IN		
52.01	FBA DATA IN1	FW blok: žádný
	Volí data, která mají být přenášena z měniče do řídicí jednotky provozní sběrnice.	
	0	Není použito.
	4	Stavové slovo (16 bitů).
	5	Skutečná hodnota 1 (16 bitů).
	6	Skutečná hodnota 2 (16 bitů).
	14	Stavové slovo (32 bitů).
	15	Skutečná hodnota 1 (32 bitů).
	16	Skutečná hodnota 2 (32 bitů).
	101...9999	Index parametru.
52.02	FBA DATA IN2	FW blok: žádný
...	...	
52.12	FBA DATA IN12	FW blok: žádný
	Viz 52.01 FBA DATA IN1 .	

Skupina 53 FBA DATA OUT

Tyto parametry volí data, která mají být odesílána řídicí jednotkou provozní sběrnice do měniče, a je nutné je nastavit pouze pokud je nainstalován modul adaptéru provozní sběrnice. Viz také *Příloha A – Řízení přes provozní sběrnici* na straně 309.

Poznámky:

- tato skupina parametrů je v *Uživatelské příručce* adaptéru provozní sběrnice uvedena jako skupina parametrů 2 nebo B;
- nová nastavení nabudou platnosti při příštím zapnutí napájení měniče (před vypnutím napájení měniče vyčkejte alespoň 1 minutu), nebo když je aktivován parametr [51.27 FBA PAR REFRESH](#);
- maximální počet datových slov závisí na použitém protokolu.

53 FBA DATA OUT		
53.01	FBA DATA OUT1	FW blok: žádný
	Volí data, která mají být přenášena z řídicí jednotky provozní sběrnice do měniče.	
	0	Není použito.
	1	Řídicí slovo (16 bitů).
	2	Referenční hodnota REF1 (16 bitů).
	3	Referenční hodnota REF2 (16 bitů).
	11	Řídicí slovo (32 bitů).
	12	Referenční hodnota REF1 (32 bitů).
	13	Referenční hodnota REF2 (32 bitů).
	1001...9999	Index parametru.
53.02	FBA DATA OUT2	FW blok: žádný
...		
53.12	FBA DATA OUT12	FW blok: žádný
	Viz 53.01 FBA DATA OUT1 .	

Skupina 57 D2D COMMUNICATION

Nastavení komunikace měnič-měnič. Viz *Příloha B – Spojení měnič-měnič* na straně 315.

57 D2D COMMUNICATION		
<p>Firmwarový blok: D2D COMMUNICATION (57)</p> <p>Tento blok nastavuje komunikaci měnič-měnič. Rovněž zobrazuje hlavní řídicí slovo měnič-měnič a dvě referenční hodnoty.</p>		<p>44</p> <p>TLF9 500 µsec (2)</p> <p>2.17 D2D MAIN CW</p> <p>2.19 D2D REF1</p> <p>2.20 D2D REF2</p>
<p>Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů</p>	<p>2.17 D2D MAIN CW (strana 61)</p> <p>2.19 D2D REF1 (strana 62)</p> <p>2.20 D2D REF2 (strana 62)</p>	
57.01	LINK MODE	FW blok: D2D COMMUNICATION (viz výše)
	Aktivuje spojení měnič-měnič.	
	(0) DISABLED	Spojení měnič-měnič deaktivováno.
	(1) FOLLOWER	Měnič je na spojení měnič-měnič podřízeným zařízením.
	(2) MASTER	Měnič je na spojení měnič-měnič hlavním zařízením. V jednom okamžiku může být hlavním zařízením pouze jeden měnič.
57.02	COMM LOSS FUNC	FW blok: D2D COMMUNICATION (viz výše)
	Volí, jak bude měnič jednat při detekci chybné konfigurace spojení měnič-měnič nebo přerušení komunikace.	
	(0) NO	Ochrana neaktivní.
	(1) ALARM	Měnič generuje alarm.
	(2) FAULT	Měnič spustí chybu.

57.03	NODE ADDRESS	FW blok: D2D COMMUNICATION (viz výše)
	Nastavuje adresu uzlu pro podřízený měnič. Každý podřízený měnič musí mít vyhrazenou adresu uzlu. Poznámka: pokud je měnič na spojení měnič-měnič nastaven jako hlavní zařízení, tento parametr není účinný (hlavnímu měničovi je automaticky přidělena adresa uzlu 0).	
	1...62	Adresa uzlu.
57.04	FOLLOWER MASK 1	FW blok: D2D COMMUNICATION (viz výše)
	Na hlavním měničovi volí podřízené měniče, kterým mají být vysílány výzvy. Pokud není od podřízeného měniče, kterému byla odeslána výzva, přijata žádná odpověď, je provedena akce zvolená parametrem 57.02 COMM LOSS FUNC . Nejnižší platný bit představuje podřízený měnič s adresou uzlu 1, zatímco nejvyšší platný bit představuje podřízený měnič s adresou uzlu 31. Pokud je bit nastaven na 1, je odeslána výzva na odpovídající adresu uzlu. Například jsou odeslány výzvy na podřízené měniče 1 a 2, pokud je tento parametr nastaven na hodnotu 0x3.	
	0x00000000...0x7FFFFFFF	Maska podřízeného měniče 1.
57.05	FOLLOWER MASK 2	FW blok: D2D COMMUNICATION (viz výše)
	Na hlavním měničovi volí podřízené měniče, kterým mají být vysílány výzvy. Pokud není od podřízeného měniče, kterému byla odeslána výzva, přijata žádná odpověď, je provedena akce zvolená parametrem 57.02 COMM LOSS FUNC . Nejnižší platný bit představuje podřízený měnič s adresou uzlu 32, zatímco nejvyšší platný bit představuje podřízený měnič s adresou uzlu 62. Pokud je bit nastaven na 1, je odeslána výzva na odpovídající adresu uzlu. Například jsou odeslány výzvy na podřízené měniče 32 a 33, pokud je tento parametr nastaven na hodnotu 0x3.	
	0x00000000...0x7FFFFFFF	Maska podřízeného měniče 2.
57.06	REF 1 SRC	FW blok: D2D COMMUNICATION (viz výše)
	Volí zdroj referenční hodnoty D2D 1 odesílané podřízeným měničům. Parametr je účinný na hlavním měničovi, stejně jako na podružných hlavních měničích (57.03 NODE ADDRESS = 57.12 REF1 MC GROUP) v řetězci s výběrovým vysíláním zpráv (viz parametr 57.11 REF 1 MSG TYPE). Implicitní hodnota je P.03.04, tj. 3.04 SPEEDREF RAMPED .	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index.	
57.07	REF 2 SRC	FW blok: D2D COMMUNICATION (viz výše)
	Volí zdroj referenční hodnoty D2D 2 vysílané všem podřízeným měničům. Implicitní hodnota je P.03.13, tj. 3.13 TORQ REF TO TC .	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index.	
57.08	FOLLOWER CW SRC	FW blok: D2D COMMUNICATION (viz výše)
	Volí zdroj řídicího slova D2D odesílaného podřízeným měničům. Parametr je účinný na hlavním měničovi, stejně jako na podružných hlavních měničích v řetězci s výběrovým vysíláním zpráv (viz parametr 57.11 REF 1 MSG TYPE). Implicitní hodnota je P.02.18, tj. 2.18 D2D FOLLOWER CW .	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index.	

57.09	KERNEL SYNC MODE	FW blok: D2D COMMUNICATION (viz výše)
	Stanovuje, s kterým signálem budou časové úrovně měniče synchronizovány. Trvalou odchylku je možné v případě potřeby definovat pomocí parametru 57.10 KERNEL SYNC OFFS .	
	(0) NO SYNC	Žádná synchronizace.
	(1) D2DSYNC	Pokud je měnič hlavním zařízením na spojení měnič-měnič, pak vysílá synchronizační signál podřízenému(ým) zařízení(m). Pokud je měnič podřízeným zařízením, synchronizuje své firmwarové časové úrovně podle signálu přijatého z hlavního zařízení.
	(2) FBSYNC	Měnič synchronizuje své firmwarové časové úrovně podle synchronizačního signálu přijatého přes adaptér provozní sběrnice.
	(3) FBTOD2DSYNC	Pokud je měnič hlavním zařízením na spojení měnič-měnič, synchronizuje své firmwarové časové úrovně podle synchronizačního signálu přijatého přes adaptér provozní sběrnice a vysílá signál na spojení měnič-měnič. Toto nastavení nemá žádný účinek, pokud je měnič podřízeným zařízením.
57.10	KERNEL SYNC OFFS	FW blok: D2D COMMUNICATION (viz výše)
	Definuje trvalou odchylku mezi přijatým synchronizačním signálem a časovými úrovněmi měniče. Při kladné hodnotě budou časové úrovně měniče zaostávat za synchronizačním signálem, při záporné hodnotě jej budou předcházet.	
	-4999...5000 ms	Synchronizační trvalá odchylka.
57.11	REF 1 MSG TYPE	FW blok: D2D COMMUNICATION (viz výše)
	<p>Při implicitním nastavení komunikace měnič-měnič hlavní zařízení vysílá řídicí slovo a referenční hodnoty komunikace měnič-měnič 1 a 2 všem podřízeným zařízením. Tento parametr umožňuje výběrové vysílání, tj. odesílání řídicího slova a referenční hodnoty komunikace měnič-měnič 1 určitému měniči nebo skupině měničů. Zprávu je možné dále přenášet jiné skupině měničů za účelem vytvoření řetězce výběrového vysílání.</p> <p>U hlavního zařízení, stejně jako u podružných hlavních zařízení (tj. podřízená zařízení přenášející zprávu jiným podřízeným zařízením), jsou zdroje pro řídicí slovo a referenční hodnotu 1 zvoleny příslušnými parametry 57.08 FOLLOWER CW SRC a 57.06 REF 1 SRC.</p> <p>Poznámka: referenční hodnota 2 je vysílána všem podřízeným zařízením.</p> <p>Více informací viz Příloha B – Spojení měnič-měnič na straně 315.</p>	
	(0) BROADCAST	Řídicí slovo a referenční hodnota 1 jsou odesílány hlavním zařízením všem podřízeným zařízením. Pokud má hlavní zařízení toto nastavení, pak tento parametr u podřízených zařízení nemá účinek.
	(1) REF1 MC GRPS	Řídicí slovo a referenční hodnota komunikace měnič-měnič 1 jsou odesílány pouze měničům ze skupiny výběrového vysílání specifikované parametrem 57.13 NEXT REF1 MC GRP . Toto nastavení je také možné použít u podřízených zařízení střední úrovně k vytvoření řetězce výběrového vysílání.
57.12	REF1 MC GROUP	FW blok: D2D COMMUNICATION (viz výše)
	Volí skupinu výběrového vysílání, do níž měnič patří. Viz parametr 57.11 REF 1 MSG TYPE .	
	0...62	Skupina výběrového vysílání (0 = žádná).

57.13	NEXT REF1 MC GRP	FW blok: D2D COMMUNICATION (viz výše)
	Specifikuje následující skupinu výběrového vysílání měničů, do nichž je zpráva přenášena. Viz parametr 57.11 REF 1 MSG TYPE . Tento parametr je účinný pouze u hlavního zařízení nebo u podřízených zařízení střední úrovně (tj. podřízená zařízení přenášející zprávu jiným podřízeným zařízením).	
	0...62	Následující skupina výběrového vysílání v řetězci zpráv.
57.14	NR REF1 MC GRPS	FW blok: D2D COMMUNICATION (viz výše)
	U hlavního měniče nastavuje celkový počet spojení (podřízených zařízení nebo skupin podřízených zařízení) v řetězci výběrového vysílání zpráv. Viz parametr 57.11 REF 1 MSG TYPE . Poznámky:	
	<ul style="list-style-type: none"> • tento parametr nemá žádný účinek, pokud je měnič podřízeným zařízením; • hlavní zařízení je počítáno jako člen řetězce, pokud je požadováno potvrzení od posledního měniče do hlavního zařízení. 	
	1...62	Celkový počet spojení v řetězci výběrového vysílání zpráv.
57.15	D2D COMM PORT	FW blok: žádný
	Definuje hardware, ke kterému je spojení měnič-měnič připojeno. Ve zvláštních případech (například v drsných provozních podmínkách) může nevodivé oddělení zajišťované rozhraním RS-485 modulu FMBA vytvářet robustnější podmínky komunikace než standardní spojení měnič-měnič.	
	(0) ON-BOARD	Je použit konektor X5 na řídicí jednotce JCU.
	(1) SLOT 1	Je použit modul FMBA nainstalovaný ve volitelném slotu 1 JCU.
	(2) SLOT 2	Je použit modul FMBA nainstalovaný ve volitelném slotu 2 JCU.
	(3) SLOT 3	Je použit modul FMBA nainstalovaný ve volitelném slotu 3 JCU.

Skupina 90 ENC MODULE SEL

Nastavení aktivace čidla polohy, emulace, TTL ozvěny a detekce komunikační chyby.

Firmware podporuje dvě čidla polohy (nebo rezolvery), čidlo polohy 1 a 2.

Víceotáčková čidla polohy jsou podporována pouze jako čidlo polohy 1.

K dispozici jsou následující volitelné moduly rozhraní:

- modul rozhraní TTL čidla polohy FEN-01: dva vstupy TTL, TTL výstup (pro emulaci čidla polohy a ozvěnu) a dva digitální vstupy pro blokování polohy;
- rozhraní absolutní čidla polohy FEN-11: vstup absolutní čidla polohy, TTL vstup, TTL výstup (pro emulaci čidla polohy a ozvěnu) a dva digitální vstupy pro blokování polohy;
- modul rozhraní rezolveru FEN-21: vstup rezolveru, TTL vstup, TTL výstup (pro emulaci čidla polohy a ozvěnu) a dva digitální vstupy pro blokování polohy;
- modul rozhraní HTL čidla polohy FEN-31: vstup HTL čidla polohy, TTL výstup (pro emulaci čidla polohy a ozvěnu) a dva digitální vstupy pro blokování polohy.

Modul rozhraní je připojen k volitelnému slotu 1 nebo 2 měniče. **Poznámka:** použití dvou modulů rozhraní čidla polohy stejného typu není povoleno.

Informace o konfiguraci čidla polohy/rezolveru viz skupiny parametrů [91 ABSOL ENC CONF](#) (strana 161), [92 RESOLVER CONF](#) (strana 166) a [93 PULSE ENC CONF](#) (strana 167).

Poznámka: konfigurační data jsou zapsána do logických registrů modulu rozhraní jednou po připojení napájení. Pokud se hodnoty parametrů změní, uložte hodnoty do trvalé paměti pomocí parametru [16.07 PARAM SAVE](#). Nová nastavení nabudou platnosti při příštím zapnutí napájení měniče, nebo po vynucení opětovné konfigurace pomocí parametru [90.10 ENC PAR REFRESH](#).

90 ENC MODULE SEL		
<p>Firmwarový blok: ENCODER (3)</p> <p>Tento blok</p> <ul style="list-style-type: none"> aktivuje komunikaci k rozhraní čidla polohy 1/2; aktivuje emulaci čidla polohy/ozvěnu; zobrazuje rychlost čidla polohy 1/2 a skutečnou polohu. 		
<p>Vstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů</p>	<p>93.21 EMUL PULSE NR (strana 169) 93.22 EMUL POS REF (strana 169)</p>	
<p>Výstupy bloku umístěné v jiných skupinách parametrů</p>	<p>1.08 ENCODER 1 SPEED (strana 55) 1.09 ENCODER 1 POS (strana 55) 1.10 ENCODER 2 SPEED (strana 56) 1.11 ENCODER 2 POS (strana 56) 2.16 FEN DI STATUS (strana 61)</p>	
90.01	ENCODER 1 SEL	FW blok: ENCODER (viz výše)
	<p>Aktivuje komunikaci k volitelnému rozhraní čidla polohy/rezolveru 1.</p> <p>Poznámka: doporučujeme, aby bylo rozhraní čidla polohy 1 použito kdykoliv to bude možné, jelikož data přijímaná přes toto rozhraní jsou přijímána rychleji než data přijímaná přes rozhraní 2. Na druhou stranu, pokud jsou polohové hodnoty použité při emulaci stanovovány softwarem měniče, doporučujeme použít rozhraní čidla polohy 2, jelikož hodnoty jsou prostřednictvím rozhraní 2 vysílány dříve než prostřednictvím rozhraní 1.</p>	
	(0) NONE	Neaktivní.
	(1) FEN-01 TTL+	Komunikace aktivní. Typ modulu: modul rozhraní TTL čidla polohy FEN-01. Vstup: vstup TTL čidla polohy s podporou komunikace (X32). Viz skupina parametrů 93 PULSE ENC CONF .
	(2) FEN-01 TTL	Komunikace aktivní. Typ modulu: modul rozhraní TTL čidla polohy FEN-01. Vstup: vstup TTL čidla polohy (X31). Viz skupina parametrů 93 PULSE ENC CONF .
	(3) FEN-11 ABS	Komunikace aktivní. Typ modulu: rozhraní absolutního čidla polohy FEN-11. Vstup: vstup absolutního čidla polohy (X42). Viz skupina parametrů 91 ABSOL ENC CONF .
	(4) FEN-11 TTL	Komunikace aktivní. Typ modulu: rozhraní absolutního čidla polohy FEN-11. Vstup: vstup TTL čidla polohy (X41). Viz skupina parametrů 93 PULSE ENC CONF .

	(5) FEN-21 RES	Komunikace aktivní. Typ modulu: rozhraní rezolveru FEN-21. Vstup: vstup rezolveru (X52). Viz skupina parametrů 92 RESOLVER CONF .
	(6) FEN-21 TTL	Komunikace aktivní. Typ modulu: rozhraní rezolveru FEN-21. Vstup: vstup TTL čidla polohy (X51). Viz skupina parametrů 93 PULSE ENC CONF .
	(7) FEN-31 HTL	Komunikace aktivní. Typ modulu: rozhraní čidla polohy FEN-31 HTL. Vstup: vstup čidla polohy HTL (X82). Viz skupina parametrů 93 PULSE ENC CONF .
90.02	ENCODER 2 SEL	FW blok: ENCODER (viz výše)
	<p>Aktivuje komunikaci k volitelnému rozhraní čidla polohy/rezolveru 2.</p> <p>Volby viz parametr 90.01 ENCODER 1 SEL.</p> <p>Poznámka: u čidla polohy 2 není podporováno počítání plných otáček hřídele.</p>	
90.03	EMUL MODE SEL	FW blok: ENCODER (viz výše)
	<p>Aktivuje emulaci čidla polohy a volí polohovou hodnotu a TTL výstup použité v procesu emulace.</p> <p>Při emulaci čidla polohy je vypočtený polohový rozdíl převeden na odpovídající počet TTL impulzů, které jsou vysílány přes TTL výstup čidla polohy. Polohový rozdíl je rozdíl mezi poslední a předchozí hodnotou polohy.</p> <p>Hodnotou polohy použitou při emulaci může být buď poloha stanovená softwarem měniče nebo poloha naměřená čidlem polohy. Pokud je použita poloha ze softwaru měniče, je zdroj pro použitou polohu zvolen parametrem 93.22 EMUL POS REF. Jelikož software způsobuje zpoždění, doporučujeme aby skutečná poloha byla vždy získávána z čidla polohy. Použití softwaru měniče doporučujeme pouze u emulace referenční polohy.</p> <p>Emulaci čidla polohy je možné použít ke zvýšení nebo snížení počtu impulzů, pokud jsou data TTL čidla polohy vysílána přes TTL výstup, např. do jiného měniče. Pokud není nutné počet impulzů měnit, použijte k transformaci dat ozvěnu čidla polohy. Viz parametr 90.04 TTL ECHO SEL.</p> <p>Poznámka: pokud jsou emulace čidla polohy a ozvěna aktivovány pro stejný FEN-xx TTL výstup, emulace potlačuje ozvěnu.</p> <p>Pokud je vstup čidla polohy zvolen jako zdroj emulace, musí být odpovídající volba aktivována buď parametrem 90.01 ENCODER 1 SEL nebo 90.02 ENCODER 2 SEL.</p> <p>Počet impulzů TTL čidla polohy použitý při emulaci musí být definován parametrem 93.21 EMUL PULSE NR. Viz skupina parametrů 93 PULSE ENC CONF.</p>	
	(0) DISABLED	Emulace deaktivována.
	(1) FEN-01 SWREF	Typ modulu: modul rozhraní TTL čidla polohy FEN-01. Emulace: poloha ze softwaru měniče (zdroj zvolen parametrem 93.22 EMUL POS REF) je emulována do výstupu FEN-01 TTL.
	(2) FEN-01 TTL+	Typ modulu: modul rozhraní TTL čidla polohy FEN-01. Emulace: poloha vstupu (X32) čidla polohy FEN-01 TTL je emulována do výstupu FEN-01 TTL.
	(3) FEN-01 TTL	Typ modulu: modul rozhraní TTL čidla polohy FEN-01. Emulace: poloha vstupu (X31) čidla polohy FEN-01 TTL je emulována do výstupu FEN-01 TTL.
	(4) FEN-11 SWREF	Typ modulu: rozhraní absolutního čidla polohy FEN-11. Emulace: poloha ze softwaru měniče (zdroj zvolen parametrem 93.22 EMUL POS REF) je emulována do výstupu FEN-11 TTL.

	(5) FEN-11 ABS	Typ modulu: rozhraní absolutního čidla polohy FEN-11. Emulace: poloha vstupu (X42) absolutního čidla polohy FEN-11 je emulována do výstupu FEN-11 TTL.
	(6) FEN-11 TTL	Typ modulu: rozhraní absolutního čidla polohy FEN-11. Emulace: poloha vstupu (X41) čidla polohy FEN-11 TTL je emulována do výstupu FEN-11 TTL.
	(7) FEN-21 SWREF	Typ modulu: rozhraní rezolveru FEN-21. Emulace: poloha ze softwaru měniče (zdroj zvolen parametrem 93.22 EMUL POS REF) je emulována do výstupu FEN-21 TTL.
	(8) FEN-21 RES	Typ modulu: rozhraní rezolveru FEN-21. Emulace: poloha vstupu (X52) rezolveru FEN-21 je emulována do výstupu FEN-11 TTL.
	(9) FEN-21 TTL	Typ modulu: rozhraní rezolveru FEN-21. Emulace: poloha vstupu (X51) čidla polohy FEN-21 TTL je emulována do výstupu FEN-21 TTL.
	(10) FEN-31 SWREF	Typ modulu: rozhraní čidla polohy FEN-31 HTL. Emulace: poloha ze softwaru měniče (zdroj zvolen parametrem 93.22 EMUL POS REF) je emulována do výstupu FEN-31 TTL.
	(11) FEN-31 HTL	Typ modulu: rozhraní čidla polohy FEN-31 HTL. Emulace: poloha vstupu (X82) čidla polohy FEN-31 HTL je emulována do výstupu FEN-31 TTL.
90.04	TTL ECHO SEL	FW blok: ENCODER (viz výše)
	Aktivuje a volí rozhraní pro ozvěnu signálu TTL čidla polohy. Poznámka: pokud jsou emulace čidla polohy a ozvěna aktivovány pro stejný FEN-xx TTL výstup, emulace potlačuje ozvěnu.	
	(0) DISABLED	Žádné rozhraní ozvěny není aktivováno.
	(1) FEN-01 TTL+	Typ modulu: rozhraní TTL čidla polohy FEN-01. Ozvěna: impulzy vstupu (X32) TTL čidla polohy jsou odráženy do výstupu TTL.
	(2) FEN-01 TTL	Typ modulu: rozhraní TTL čidla polohy FEN-01. Ozvěna: impulzy vstupu (X31) TTL čidla polohy jsou odráženy do výstupu TTL.
	(3) FEN-11 TTL	Typ modulu: rozhraní absolutního čidla polohy FEN-11. Ozvěna: impulzy vstupu (X41) TTL čidla polohy jsou odráženy do výstupu TTL.
	(4) FEN-21 TTL	Typ modulu: rozhraní rezolveru FEN-21. Ozvěna: impulzy vstupu (X51) TTL čidla polohy jsou odráženy do výstupu TTL.
	(5) FEN-31 HTL	Typ modulu: rozhraní čidla polohy FEN-31 HTL. Ozvěna: impulzy vstupu (X82) HTL čidla polohy jsou odráženy do výstupu TTL.
90.05	ENC CABLE FAULT	FW blok: ENCODER (viz výše)
	Zvolte akci pro případ, že bude rozhraním čidla polohy FEN-xx detekována chyba kabelu čidla polohy. Poznámka: v době tisku této příručky byla tato funkce k dispozici pouze pro vstup absolutní čidla polohy rozhraní FEN-11 na základě sinusových/kosinusových inkrementálních signálů, a pro HTL vstup rozhraní FEN-31.	
	(0) NO	Detekce chyby kabelu neaktivní.

	(1) FAULT	Měníč spustí chybu ENCODER 1/2 CABLE.
	(2) WARNING	Měníč generuje výstrahu ENCODER 1/2 CABLE. Toto je doporučené nastavení, pokud je maximální frekvence impulzů sinusových/ kosinusových inkrementálních signálů vyšší než 100 kHz; při vysokých frekvencích mohou být signály příliš zeslabeny na to, aby funkci vyvolaly. Maximální frekvenci impulzů je možné vypočítat následujícím způsobem: $\frac{\text{Počet impulzů za otáčku (par. 91.01)} \times \text{maximální rychlost v OTM}}{60}$
90.10	ENC PAR REFRESH	FW blok: ENCODER (viz výše)
		Nastavením tohoto parametru na 1 se nuceně spustí opětovné nastavení konfigurace rozhraní FEN-xx, které je nutné, aby změny jakýchkoliv parametrů ve skupinách 90...93 nabyly platnosti. Parametr je za běhu měniče pouze ke čtení.
	(0) DONE	Obnovení provedeno.
	(1) CONFIGURE	Změnit konfiguraci. Hodnota se automaticky vrací zpět na DONE.

Skupina 91 ABSOL ENC CONF

Konfigurace absolutního čidla polohy; je použita, pokud je parametr **90.01 ENCODER 1 SEL/90.02 ENCODER 2 SEL** nastaven na **(3) FEN-11 ABS**.

Volitelný modul rozhraní absolutního čidla polohy FEN-11 podporuje následující absolutní čidla polohy:

- inkrementální sinusová/kosinusová čidla polohy s nulovým impulzem nebo bez něho a se
- sinusovými/kosinusovými komutačními signály nebo bez nich;
- Endat 2.1/2.2 s inkrementálními sinusovými/kosinusovými signály (částečně bez inkrementálních sinusových/kosinusových signálů*);
- Hiperface čidla polohy s inkrementálními sinusovými/kosinusovými signály;
- SSI (Synchronous Serial Interface [synchronní sériové rozhraní]) s inkrementálními sinusovými/kosinusovými signály (částečně bez inkrementálních sinusových/kosinusových signálů*).

* Čidla polohy EnDat a SSI bez inkrementálních sinusových/kosinusových signálů jsou částečně podporována pouze jako čidlo polohy 1: rychlost není k dispozici a časový okamžik dat polohy (zpoždění) závisí na čidle polohy.

Viz také skupina parametrů **90 ENC MODULE SEL** na straně **157** a *Uživatelská příručka pro rozhraní absolutního čidla polohy FEN-11 (3AFE68784841 [angličtina])*.

91 ABSOL ENC CONF																																																														
Firmwarový blok: ABSOL ENC CONF (91) Tento blok konfiguruje připojení absolutního čidla polohy.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ABSOL ENC CONF</th> <th>42</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TLF11 10 msec</td> <td></td> <td>(2)</td> </tr> <tr> <td>[0]</td> <td>91.01 SINE COSINE NR</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[None]</td> <td>91.02 ABS ENC INTERF</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[0]</td> <td>91.03 REV COUNT BITS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[0]</td> <td>91.04 POS DATA BITS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[FALSE]</td> <td>91.05 REFMARK ENA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[Odd]</td> <td>91.10 HIPERFACE PARITY</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[9600]</td> <td>91.11 HIPERF BAUDRATE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[64]</td> <td>91.12 HIPERF NODE ADDR</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[2]</td> <td>91.20 SSI CLOCK CYCLES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[1]</td> <td>91.21 SSI POSITION MSB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[1]</td> <td>91.22 SSI REVOL MSB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[binary]</td> <td>91.23 SSI DATA FORMAT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[100 kbit/s]</td> <td>91.24 SSI BAUD RATE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[Initial pcs.]</td> <td>91.25 SSI MODE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[100 us]</td> <td>91.26 SSI TRANSMIT CYC</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[315-45 deg]</td> <td>91.27 SSI ZERO PHASE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[Initial pcs.]</td> <td>91.30 ENDAT MODE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[50 ms]</td> <td>91.31 ENDAT MAX CALC</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ABSOL ENC CONF		42	TLF11 10 msec		(2)	[0]	91.01 SINE COSINE NR		[None]	91.02 ABS ENC INTERF		[0]	91.03 REV COUNT BITS		[0]	91.04 POS DATA BITS		[FALSE]	91.05 REFMARK ENA		[Odd]	91.10 HIPERFACE PARITY		[9600]	91.11 HIPERF BAUDRATE		[64]	91.12 HIPERF NODE ADDR		[2]	91.20 SSI CLOCK CYCLES		[1]	91.21 SSI POSITION MSB		[1]	91.22 SSI REVOL MSB		[binary]	91.23 SSI DATA FORMAT		[100 kbit/s]	91.24 SSI BAUD RATE		[Initial pcs.]	91.25 SSI MODE		[100 us]	91.26 SSI TRANSMIT CYC		[315-45 deg]	91.27 SSI ZERO PHASE		[Initial pcs.]	91.30 ENDAT MODE		[50 ms]	91.31 ENDAT MAX CALC		
ABSOL ENC CONF		42																																																												
TLF11 10 msec		(2)																																																												
[0]	91.01 SINE COSINE NR																																																													
[None]	91.02 ABS ENC INTERF																																																													
[0]	91.03 REV COUNT BITS																																																													
[0]	91.04 POS DATA BITS																																																													
[FALSE]	91.05 REFMARK ENA																																																													
[Odd]	91.10 HIPERFACE PARITY																																																													
[9600]	91.11 HIPERF BAUDRATE																																																													
[64]	91.12 HIPERF NODE ADDR																																																													
[2]	91.20 SSI CLOCK CYCLES																																																													
[1]	91.21 SSI POSITION MSB																																																													
[1]	91.22 SSI REVOL MSB																																																													
[binary]	91.23 SSI DATA FORMAT																																																													
[100 kbit/s]	91.24 SSI BAUD RATE																																																													
[Initial pcs.]	91.25 SSI MODE																																																													
[100 us]	91.26 SSI TRANSMIT CYC																																																													
[315-45 deg]	91.27 SSI ZERO PHASE																																																													
[Initial pcs.]	91.30 ENDAT MODE																																																													
[50 ms]	91.31 ENDAT MAX CALC																																																													
91.01	SINE COSINE NR	FW blok: ABSOL ENC CONF (viz výše)																																																												
	Definuje počet cyklů sinusových/kosinusových vln během jedné otáčky. Poznámka: tento parametr není nutné nastavovat, pokud jsou čidla polohy EnDat nebo SSI použita v trvalém režimu. Viz parametr 91.25 SSI MODE/91.30 ENDAT MODE .																																																													
	0...65535	Počet cyklů sinusových/kosinusových vln během jedné otáčky.																																																												

91.02	ABS ENC INTERF	FW blok: ABSOL ENC CONF (viz výše)
	Volí zdroj pro polohu čidla polohy (absolutní poloha).	
	(0) NONE	Není zvoleno.
	(1) COMMUT SIG	Komutační signály.
	(2) ENDAT	Sériové rozhraní: čidlo polohy EnDat.
	(3) HIPERFACE	Sériové rozhraní: čidlo polohy HIPERFACE.
	(4) SSI	Sériové rozhraní: čidlo polohy SSI.
	(5) TAMAG. 17/33B	Sériové rozhraní: čidlo polohy Tamagawa 17/33-bit.
91.03	REV COUNT BITS	FW blok: ABSOL ENC CONF (viz výše)
	Definuje počet bitů použitých při počítání otáček (pro víceotáčková čidla polohy). Používá se u sériového rozhraní, tj. pokud je parametr 91.02 ABS ENC INTERF nastaven na (2) ENDAT , (3) HIPERFACE , (4) SSI nebo (5) TAMAG. 17/33B .	
	0...32	Počet bitů použitých při počítání otáček. Např. 4096 otáček => 12 bitů.
91.04	POS DATA BITS	FW blok: ABSOL ENC CONF (viz výše)
	Definuje počet bitů použitých během jedné otáčky. Používá se u sériového rozhraní, tj. pokud je parametr 91.02 ABS ENC INTERF nastaven na (2) ENDAT , (3) HIPERFACE , (4) SSI nebo (5) TAMAG. 17/33B .	
	0...32	Počet bitů použitých během jedné otáčky. Např. 32768 poloh na otáčku => 15 bitů.
91.05	REFMARK ENA	FW blok: ABSOL ENC CONF (viz výše)
	Aktivuje nulový impuls čidla polohy pro vstup čidla polohy FEN-11 (pokud existuje). Nulový impuls je možné použít pro blokování polohy. Poznámka: se sériovým rozhraním (tj. pokud je parametr 91.02 ABS ENC INTERF nastaven na (2) ENDAT , (3) HIPERFACE , (4) SSI nebo (5) TAMAG. 17/33B) nulový impuls neexistuje.	
	(0) FALSE	Nulový impuls deaktivován.
	(1) TRUE	Nulový impuls aktivován.
91.10	HIPERFACE PARITY	FW blok: ABSOL ENC CONF (viz výše)
	Definuje použití paritního(ch) a stop bit(ů) pro čidlo polohy HIPERFACE (tj. když je parametr 91.02 ABS ENC INTERF nastaven na (3) HIPERFACE). Tento parametr typicky není nutné nastavovat.	
	(0) ODD	Lichý paritní signální bit, jeden stop bit.
	(1) EVEN	Sudý paritní signální bit, jeden stop bit.
91.11	HIPERF BAUDRATE	FW blok: ABSOL ENC CONF (viz výše)
	Definuje přenosovou rychlost spojení pro čidlo polohy HIPERFACE (tj. když je parametr 91.02 ABS ENC INTERF nastaven na (3) HIPERFACE). Tento parametr typicky není nutné nastavovat.	

	(0) 4800	4800 bit/s.
	(1) 9600	9600 bit/s.
	(2) 19200	19200 bit/s.
	(3) 38400	38400 bit/s.
91.12	HIPERF NODE ADDR	FW blok: ABSOL ENC CONF (viz výše)
	Definuje adresu uzlu pro čidlo polohy HIPERFACE (tj. když je parametr 91.02 ABS ENC INTERF nastaven na (3) HIPERFACE). Tento parametr typicky není nutné nastavovat.	
	0...255	Adresa uzlu pro čidlo polohy HIPERFACE.
91.20	SSI CLOCK CYCLES	FW blok: ABSOL ENC CONF (viz výše)
	Definuje délku SSI zprávy. Délka je definována jako počet taktovacích cyklů. Počet cyklů je možné vypočítat přičtením 1 k počtu bitů v rámci SSI zprávy. Používá se u SSI čidel polohy, tj. pokud je parametr 91.02 ABS ENC INTERF nastaven na (4) SSI.	
	2...127	Délka SSI zprávy.
91.21	SSI POSITION MSB	FW blok: ABSOL ENC CONF (viz výše)
	Definuje umístění MSB (main significant bit [hlavní charakteristický bit]) dat polohy v SSI zprávě. Používá se u SSI čidel polohy, tj. pokud je parametr 91.02 ABS ENC INTERF nastaven na (4) SSI.	
	1...126	Umístění MSB dat polohy (číslo bitu).
91.22	SSI REVOL MSB	FW blok: ABSOL ENC CONF (viz výše)
	Definuje umístění MSB (main significant bit [hlavní charakteristický bit]) počtu otáček v SSI zprávě. Používá se u SSI čidel polohy, tj. pokud je parametr 91.02 ABS ENC INTERF nastaven na (4) SSI.	
	1...126	Umístění MSB počtu otáček (číslo bitu).
91.23	SSI DATA FORMAT	FW blok: ABSOL ENC CONF (viz výše)
	Definuje datový formát pro čidlo polohy SSI (tj. když je parametr 91.02 ABS ENC INTERF nastaven na (4) SSI).	
	(0) BINARY	Binární kód.
	(1) GRAY	Grayův kód.
91.24	SSI BAUD RATE	FW blok: ABSOL ENC CONF (viz výše)
	Volí rychlost modulace pro čidlo polohy SSI (tj. když je parametr 91.02 ABS ENC INTERF nastaven na (4) SSI).	
	(0) 10 kbit/s	10 kbit/s.
	(1) 50 kbit/s	50 kbit/s.
	(2) 100 kbit/s	100 kbit/s.
	(3) 200 kbit/s	200 kbit/s.

	(4) 500 kbit/s	500 kbit/s.
	(5) 1000 kbit/s	1000 kbit/s.
91.25	SSI MODE	FW blok: ABSOL ENC CONF (viz výše)
	<p>Volí režim čidla polohy SSI.</p> <p>Poznámka: parametr je nutné nastavit pouze pokud je SSI čidlo polohy použito v trvalém režimu, tj. SSI čidlo polohy bez inkrementálních sinusových/kosinusových signálů (podporováno pouze jako čidlo polohy 1). SSI čidlo polohy je zvoleno nastavením parametru 91.02 ABS ENC INTERF na (4) SSI.</p>	
	(0) INITIAL POS.	Jednopolohový přenosový režim (počáteční poloha).
	(1) CONTINUOUS	Přenosový režim s trvalým sledováním polohy.
91.26	SSI TRANSMIT CYC	FW blok: ABSOL ENC CONF (viz výše)
	<p>Volí přenosový cyklus pro SSI čidlo polohy.</p> <p>Poznámka: tento parametr je nutné nastavit pouze pokud je SSI čidlo polohy použito v trvalém režimu, tj. SSI čidlo polohy bez inkrementálních sinusových/kosinusových signálů (podporováno pouze jako čidlo polohy 1). SSI čidlo polohy je zvoleno nastavením parametru 91.02 ABS ENC INTERF na (4) SSI.</p>	
	(0) 50 us	50 μs.
	(1) 100 us	100 μs.
	(2) 200 us	200 μs.
	(3) 500 us	500 μs.
	(4) 1 ms	1 ms.
	(5) 2 ms	2 ms.
91.27	SSI ZERO PHASE	FW blok: ABSOL ENC CONF (viz výše)
	<p>Definuje fázový úhel v rámci jedné sinusové/kosinusové signální periody, která odpovídá hodnotě nuly dat sériového spojení SSI. Parametr se používá k nastavení synchronizace SSI polohových dat a polohy na základě sinusových/kosinusových inkrementálních signálů. Nesprávná synchronizace může způsobit chybu ±1 inkrementální periody.</p> <p>Poznámka: tento parametr je nutné nastavit pouze pokud je SSI čidlo polohy s sinusovými/kosinusovými inkrementálními signály použito v režimu počáteční polohy.</p>	
	(0) 315-45 DEG	315-45 stupňů.
	(1) 45-135 DEG	45-135 stupňů.
	(2) 135-225 DEG	135-225 stupňů.
	(3) 225-315 DEG	225-315 stupňů.

91.30	ENDAT MODE	FW blok: ABSOL ENC CONF (viz výše)
	Volí režim čidla polohy EnDat. Poznámka: tento parametr je nutné nastavit pouze pokud je EnDat čidlo polohy použito v trvalém režimu, tj. EnDat čidlo polohy bez inkrementálních sinusových/kosinusových signálů (podporováno pouze jako čidlo polohy 1). EnDat čidlo polohy je zvoleno nastavením parametru 91.02 ABS ENC INTERF na (2) ENDAT .	
	(0) INITIAL POS.	Jednopolohový přenosový režim (počáteční poloha).
	(1) CONTINUOUS	Datový přenosový režim s trvalým sledováním polohy.
91.31	ENDAT MAX CALC	FW blok: ABSOL ENC CONF (viz výše)
	Volí maximální dobu výpočtu čidla polohy pro EnDat čidlo polohy. Poznámka: tento parametr je nutné nastavit pouze pokud je EnDat čidlo polohy použito v trvalém režimu, tj. EnDat čidlo polohy bez inkrementálních sinusových/kosinusových signálů (podporováno pouze jako čidlo polohy 1). EnDat čidlo polohy je zvoleno nastavením parametru 91.02 ABS ENC INTERF na (2) ENDAT .	
	(0) 10 us	10 μs.
	(1) 100 us	100 μs.
	(2) 1 ms	1 ms.
	(3) 50 ms	50 ms.

Skupina 92 RESOLVER CONF

Konfigurace rezolveru; je použita, pokud je parametr [90.01 ENCODER 1 SEL](#)/[90.02 ENCODER 2 SEL](#) nastaven na [\(5\) FEN-21 RES](#).

Volitelný modul rozhraní rezolveru FEN-21 je kompatibilní s rezolvery, které jsou buzeny sinusovým napětím (k vinutí rotoru) a které generují sinusové a kosinusové signály proporcionální k rotorovému úhlu (k vinutí statoru).

Poznámka: konfigurační data jsou zapsána do logických registrů adaptéru jednou po připojení napájení. Pokud se hodnoty parametrů změní, uložte hodnoty do trvalé paměti pomocí parametru [16.07 PARAM SAVE](#). Nová nastavení nabudou platnosti při příštím zapnutí napájení měniče, nebo po vynucení opětovné konfigurace parametrem [90.10 ENC PAR REFRESH](#).

Automatické ladění rezolveru je prováděno automaticky při každé aktivaci rezolveru po změně v parametrech [92.02 EXC SIGNAL AMPL](#) nebo [92.03 EXC SIGNAL FREQ](#). Automatické ladění musí být vynuceno po jakémkoliv změně v připojení kabelu rezolveru. To je možné provést nastavením buď [92.02 EXC SIGNAL AMPL](#) nebo [92.03 EXC SIGNAL FREQ](#) na jeho již existující hodnotu, a poté nastavením parametru [90.10 ENC PAR REFRESH](#) na 1.

Pokud je rezolver (nebo absolutní čidlo polohy) používán k zajištění zpětné vazby z motoru s permanentním magnetem, musí být po jeho výměně nebo změně jakýchkoliv parametrů proveden ID běh S AUTOMATICKÝM FÁZOVÁNÍM (AUTOPHASING). Viz parametr [99.13 IDRUN MODE](#) a oddíl *Automatické fázování* na straně 37.

Viz také skupina parametrů [90 ENC MODULE SEL](#) na straně 157 a *Uživatelská příručka pro rozhraní rezolveru FEN-21* (3AFE68784859 [angličtina]).

92 RESOLVER CONF		
Firmwarový blok: RESOLVER CONF (92)		
Tento blok konfiguruje připojení rezolveru.		
92.01	RESOLV POLEPAIRS	FW blok: RESOLVER CONF (viz výše)
	Volí počet pólpárů.	
	1...32	Počet pólpárů.
92.02	EXC SIGNAL AMPL	FW blok: RESOLVER CONF (viz výše)
	Definuje amplitudu budicího signálu.	
	4,0...12,0 V efektivní	Amplituda budicího signálu.
92.03	EXC SIGNAL FREQ	FW blok: RESOLVER CONF (viz výše)
	Definuje frekvenci budicího signálu.	
	1...20 kHz	Frekvence budicího signálu.

Skupina 93 PULSE ENC CONF

Konfigurace TTL/HTL vstupu a TTL výstupu. Viz také skupina parametrů [90 ENC MODULE SEL](#) na straně 157 a příslušná příručka rozšiřujícího modulu čidla polohy.

Parametry [93.01](#)...[93.06](#) jsou použity, pokud je TTL/HTL čidlo polohy použito jako čidlo polohy 1 (viz parametr [90.01 ENCODER 1 SEL](#)).

Parametry [93.11](#)...[93.16](#) jsou použity, pokud je TTL/HTL čidlo polohy použito jako čidlo polohy 2 (viz parametr [90.02 ENCODER 2 SEL](#)).

Při normálním provozu je pro TTL/HTL čidla polohy nutné nastavit pouze parametr [93.01/93.11](#).

Poznámka: konfigurační data jsou zapsána do logických registrů adaptéru jednou po připojení napájení. Pokud se hodnoty parametrů změní, uložte hodnoty do trvalé paměti pomocí parametru [16.07 PARAM SAVE](#). Nová nastavení nabudou platnosti při příštím zapnutí napájení měniče, nebo po vynucení opětovné konfigurace parametrem [90.10 ENC PAR REFRESH](#).

93 PULSE ENC CONF		
Firmwarový blok: PULSE ENC CONF (93) Tento blok konfiguruje TTL/HTL vstup a TTL výstup.		
93.01	ENC1 PULSE NR	FW blok: PULSE ENC CONF (viz výše)
	Definuje počet impulzů za otáčku pro čidlo polohy 1.	
	0...65535	Impulzy za otáčku pro čidlo polohy 1.
93.02	ENC1 TYPE	FW blok: PULSE ENC CONF (viz výše)
	Volí typ čidla polohy 1.	
	(0) QUADRATURE	Kvadraturní čidlo polohy (dva kanály, kanály A a B).
	(1) SINGLE TRACK	Jednostopé čidlo polohy (jeden kanál, kanál A).
93.03	ENC1 SP CALCMODE	FW blok: PULSE ENC CONF (viz výše)
	Volí režim výpočtu rychlosti pro čidlo polohy 1. *Pokud byl parametrem 93.02 ENC1 TYPE zvolen jednostopý režim, je rychlost vždy kladná.	

	(0) A&B ALL	Kanály A a B: k výpočtu rychlosti jsou vždy použita čela a týly. Kanál B: definuje směr otáčení. * Poznámka: pokud byl parametrem 93.02 ENC1 TYPE zvolen jednotopý režim, pak nastavení 0 funguje stejně jako nastavení 1.														
	(1) A ALL	Kanál A: k výpočtu rychlosti jsou vždy použita čela a týly. Kanál B: definuje směr otáčení. *														
	(2) A RISING	Kanál A: k výpočtu rychlosti jsou použita čela. Kanál B: definuje směr otáčení. *														
	(3) A FALLING	Kanál A: k výpočtu rychlosti jsou použity týly. Kanál B: definuje směr otáčení. *														
	(4) AUTO RISING (5) AUTO FALLING	Použitý režim (1, 2 nebo 3) se mění automaticky v závislosti na frekvenci impulzů podle následující tabulky: <table border="1" data-bbox="651 741 1390 920"> <thead> <tr> <th>93.03 = 4</th> <th>93.03 = 5</th> <th rowspan="2">Frekvence impulzů kanálu(ů)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Použitý režim</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>< 2442 Hz</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>2442...4884 Hz</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>> 4884 Hz</td> </tr> </tbody> </table>	93.03 = 4	93.03 = 5	Frekvence impulzů kanálu(ů)	Použitý režim		0	0	< 2442 Hz	1	1	2442...4884 Hz	2	3	> 4884 Hz
93.03 = 4	93.03 = 5	Frekvence impulzů kanálu(ů)														
Použitý režim																
0	0	< 2442 Hz														
1	1	2442...4884 Hz														
2	3	> 4884 Hz														
93.04	ENC1 POS EST ENA	FW blok: PULSE ENC CONF (viz výše)														
		Volí, zda je s čidlem polohy 1 použita měřená nebo odhadovaná poloha.														
	(0) FALSE	Měřená poloha. (Rozlišení: 4 x impulzy za otáčku u kvadrurních čidel polohy, 2 x impulzy za otáčku u jednotopých čidel polohy.)														
	(1) TRUE	Odhadovaná poloha. (Používá polohovou extrapolaci. Extrapolace je prováděna v okamžiku datového požadavku.)														
93.05	ENC1 SP EST ENA	FW blok: PULSE ENC CONF (viz výše)														
		Volí, zda je s čidlem polohy 1 použita vypočtená nebo odhadovaná rychlost.														
	(0) FALSE	Poslední vypočtená rychlost (interval výpočtu je 62,5 μs...4 ms).														
	(1) TRUE	Odhadovaná rychlost (odhadovaná v okamžiku datového požadavku). Odhad sice zvyšuje rychlostní zvlnění při ustáleném provozu, ale zlepšuje dynamiku.														
93.06	ENC1 OSC LIM	FW blok: PULSE ENC CONF (viz výše)														
		Volí maximální frekvenci impulzů pro změnu směru otáčení (použitou s čidlem polohy 1).														
	(0) 4880HZ	4880 Hz.														
	(1) 2440HZ	2440 Hz.														
	(2) 1220HZ	1220 Hz.														
	(3) DISABLED	Není zvoleno.														

93.11	ENC2 PULSE NR	FW blok: PULSE ENC CONF (viz výše)
	Definuje počet impulzů za otáčku pro čidlo polohy 2.	
	0...65535	Impulzy za otáčku pro čidlo polohy 2.
93.12	ENC2 TYPE	FW blok: PULSE ENC CONF (viz výše)
	Volí typ čidla polohy 2. Volby viz parametr 93.02 ENC1 TYPE .	
93.13	ENC2 SP CALCMODE	FW blok: PULSE ENC CONF (viz výše)
	Volí režim výpočtu rychlosti pro čidlo polohy 2. Volby viz parametr 93.03 ENC1 SP CALCMODE .	
93.14	ENC2 POS EST ENA	FW blok: PULSE ENC CONF (viz výše)
	Volí, zda je s čidlem polohy 2 použita měřená nebo odhadovaná poloha. Volby viz parametr 93.04 ENC1 POS EST ENA .	
93.15	ENC2 SP EST ENA	FW blok: PULSE ENC CONF (viz výše)
	Volí, zda je s čidlem polohy 2 použita vypočtená nebo odhadovaná rychlost. Volby viz parametr 93.05 ENC1 SP EST ENA .	
93.16	ENC2 OSC LIM	FW blok: PULSE ENC CONF (viz výše)
	Volí maximální frekvenci impulzů pro změnu směru otáčení (použitou s čidlem polohy 2). Volby viz parametr 93.06 ENC1 OSC LIM .	
93.21	EMUL PULSE NR	FW blok: ENCODER (strana 157)
	Definuje počet TTL/HTL impulzů za otáčku, použitý při emulaci čidla polohy. Emulace čidla polohy je aktivována parametrem 90.03 EMUL MODE SEL .	
	0...65535	TTL impulzy použité při emulaci čidla polohy.
93.22	EMUL POS REF	FW blok: ENCODER (strana 157)
	Volí zdroj pro kladnou hodnotu použitou při emulaci čidla polohy, pokud je parametr 90.03 EMUL MODE SEL nastaven na (1) FEN-01 SWREF , (4) FEN-11 SWREF , (7) FEN-21 SWREF nebo (10) FEN-31 SWREF . Viz skupina parametrů 90 ENC MODULE SEL . Zdrojem může být jakákoliv hodnota skutečné nebo referenční polohy (s výjimkou 1.09 ENCODER 1 POS a 1.11 ENCODER 2 POS).	
	Hodnotový ukazatel: skupina a index	

Skupina 95 HW CONFIGURATION

Různá nastavení týkající se hardwaru.

95 HW CONFIGURATION		
95.01	CTRL UNIT SUPPLY	FW blok: žádný
	Definuje způsob, jakým je napájena řídicí jednotka měniče.	
	(0) INTERNAL 24V	Řídicí jednotka měniče je napájena z napájecí jednotky měniče, na níž je namontována.
	(1) EXTERNAL 24V	Řídicí jednotka měniče je napájena z externího napájecího zdroje.
95.02	EXTERNAL CHOKE	FW blok: žádný
	Definuje, zda je měnič vybaven tlumivkou střídavého proudu či nikoliv.	
	(0) NO	Měnič není vybaven tlumivkou střídavého proudu.
	(1) YES	Měnič je vybaven tlumivkou střídavého proudu.

Skupina 97 USER MOTOR PAR

Uživatelská nastavení hodnot modelu motoru odhadovaných během ID běhu. Hodnoty mohou být zadány buď „na jednotku“ nebo v SI.

97 USER MOTOR PAR		
97.01	USE GIVEN PARAMS	FW blok: žádný
	Aktivuje parametry 97.02...97.14 modelu motoru. Hodnota je automaticky nastavena na nulu, je-li parametrem 99.13 IDRUN MODE zvolen ID běh. Hodnoty parametrů 97.02...97.14 jsou aktualizovány na základě charakteristik identifikovaných během ID běhu. Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	(0) NO	Neaktivní.
	(1) USE GIVEN	V modelu motoru jsou použity hodnoty parametrů 97.02...97.14.
97.02	RS USER	FW blok: žádný
	Definuje odpor statoru R_S modelu motoru.	
	0...0,5 p.u. (na jednotku)	Odpor statoru.
97.03	RR USER	FW blok: žádný
	Definuje odpor rotoru R_R modelu motoru. Poznámka: tento parametr je platný pouze pro asynchronní motory.	
	0...0,5 p.u. (na jednotku)	Odpor rotoru.
97.04	LM USER	FW blok: žádný
	Definuje hlavní indukčnost L_M modelu motoru. Poznámka: tento parametr je platný pouze pro asynchronní motory.	
	0...10 p.u. (na jednotku)	Hlavní indukčnost.
97.05	SIGMAL USER	FW blok: žádný
	Definuje rozptylovou indukčnost σL_S . Poznámka: tento parametr je platný pouze pro asynchronní motory.	
	0...1 p.u. (na jednotku)	Rozptylová indukčnost.
97.06	LD USER	FW blok: žádný
	Definuje (synchronní) indukčnost v přímé ose. Poznámka: tento parametr je platný pouze pro motory s permanentním magnetem.	
	0...10 p.u. (na jednotku)	Indukčnost (synchronní) v přímé ose.

97.07	LQ USER	FW blok: žádný
	Definuje příčnou (synchronní) indukčnost. Poznámka: tento parametr je platný pouze pro motory s permanentním magnetem.	
	0...10 p.u. (na jednotku)	Příčná (synchronní) indukčnost.
97.08	PM FLUX USER	FW blok: žádný
	Definuje magnetický tok permanentního magnetu. Poznámka: tento parametr je platný pouze pro motory s permanentním magnetem.	
	0...2 p.u. (na jednotku)	Magnetický tok permanentního magnetu.
97.09	RS USER SI	FW blok: žádný
	Definuje odpor statoru R_S modelu motoru.	
	0,00000...100,00000 Ω	Odpor statoru.
97.10	RR USER SI	FW blok: žádný
	Definuje odpor rotoru R_R modelu motoru. Poznámka: tento parametr je platný pouze pro asynchronní motory.	
	0,00000...100,00000 Ω	Odpor rotoru.
97.11	LM USER SI	FW blok: žádný
	Definuje hlavní indukčnost L_M modelu motoru. Poznámka: tento parametr je platný pouze pro asynchronní motory.	
	0,00...100000,00 mH	Hlavní indukčnost.
97.12	SIGL USER SI	FW blok: žádný
	Definuje rozptylovou indukčnost σL_S . Poznámka: tento parametr je platný pouze pro asynchronní motory.	
	0,00...100000,00 mH	Rozptylová indukčnost.
97.13	LD USER SI	FW blok: žádný
	Definuje (synchronní) indukčnost v přímé ose. Poznámka: tento parametr je platný pouze pro motory s permanentním magnetem.	
	0,00...100000,00 mH	Indukčnost (synchronní) v přímé ose.
97.14	LQ USER SI	FW blok: žádný
	Definuje příčnou (synchronní) indukčnost. Poznámka: tento parametr je platný pouze pro motory s permanentním magnetem.	
	0,00...100000,00 mH	Příčná (synchronní) indukčnost.

Skupina 98 MOTOR CALC VALUES

Vypočtené hodnoty motoru.

98 MOTOR CALC VALUES		
98.01	TORQ NOM SCALE	FW blok: žádný
	Jmenovitý krouticí moment v Nm, který odpovídá hodnotě 100 %. Poznámka: tento parametr je kopírován z parametru 99.12 MOT NOM TORQUE, pokud je zadán. V opačném případě je hodnota vypočítávána.	
	0...2147483 Nm	Jmenovitý krouticí moment.
98.02	POLEPAIRS	FW blok: žádný
	Vypočítaný počet pól párů motoru. Poznámka: tento parametr nemůže uživatel změnit.	
	0...1000	Vypočítaný počet pól párů motoru.

Skupina 99 START-UP DATA

Počáteční nastavení, jako je například jazyk, údaje o motoru a režim řízení motoru.

Jmenovité hodnoty motoru musí být nastaveny před uvedením měniče do provozu; podrobné pokyny viz kapitola *Uvedení do provozu* na straně 15.


U DTC režimu řízení motoru musí být nastaveny parametry 99.06...99.10; vyšší přesnosti řízení je dosaženo také nastavením parametrů 99.11 a 99.12.


V případě skalárního řízení musí být nastaveny parametry 99.06...99.09.

99 START-UP DATA		
99.01	LANGUAGE	FW blok: žádný
	Volí jazyk.	
	(0809h) ENGLISH	Angličtina.
	(0407h) DEUTSCH	Němčina.
	(0410h) ITALIANO	Italština.
	(040Ah) ESPAOL	Španělština.
	(041Dh) SVENSKA	Švédština.
	(041Fh) TÜRKÇE	Turečtina.
99.04	MOTOR TYPE	FW blok: žádný
	Volí typ motoru. Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	(0) AM	Asynchronní motor. Klecový asynchronní motor napájený třífázovým střídavým napětím.
	(1) PMSM	Motor s permanentním magnetem. Synchronní motor s permanentním magnetem a sinusovým BackEMF napětím, napájený třífázovým střídavým napětím.

99.05	MOTOR CTRL MODE	FW blok: žádný
	<p>Volí režim řízení motoru.</p> <p>Režim DTC (přímé řízení krouticího momentu) je vhodný pro většinu aplikací.</p> <p>Skalární řízení je vhodné ve zvláštních případech, kdy nelze použít DTC řízení. Při skalárním řízení je měnič řízen pomocí referenční hodnoty frekvence. V případě skalárního řízení však nelze dosáhnout vynikající přesnosti řízení motoru jako u řízení DTC. Existuje několik standardních funkcí, které jsou v režimu skalárního řízení deaktivovány, například identifikační běh motoru (99.13), mezní hodnoty krouticího momentu ve skupině parametrů 20 LIMITS, stejnosměrné přidržení a stejnosměrná magnetizace (11.04...11.06, 11.01).</p> <p>Poznámka: správný běh motoru vyžaduje, aby magnetizační proud motoru nepřekročil hodnotu 90 procent jmenovitého proudu střídače.</p> <p>Poznámka: režim skalárního řízení musí být použit</p> <ul style="list-style-type: none"> • u aplikací s více motory 1) pokud není zátěž mezi motory sdílena rovnoměrně; 2) pokud se jedná o motory různých velikostí; nebo 3) pokud mají být motory po identifikaci motoru (ID běh) změněny; • pokud je jmenovitý proud motoru menší než 1/6 jmenovitého výstupního proudu měniče; nebo • pokud je měnič používán bez připojeného motoru (např. pro účely testování). 	
	(0) DTC	Režim přímého řízení krouticího momentu.
	(1) SCALAR	Režim skalárního řízení.
99.06	MOT NOM CURRENT	FW blok: žádný
	<p>Definuje jmenovitý proud motoru. Musí se rovnat hodnotě uvedené na štítku se jmenovitými údaji motoru. Pokud je ke střídači připojeno několik motorů, zadejte celkový proud motorů.</p> <p>Poznámka: správný běh motoru vyžaduje, aby magnetizační proud motoru nepřekročil hodnotu 90 procent jmenovitého proudu střídače.</p> <p>Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.</p>	
	0...32767 A	<p>Jmenovitý proud motoru.</p> <p>Poznámka: povolené rozpětí je $1/6...2 \times I_{2N}$ měniče pro režim přímého řízení (parametr 99.05 MOTOR CTRL MODE = (0) DTC). Pro režim skalárního řízení (parametr 99.05 MOTOR CTRL MODE = (1) SCALAR) je povolené rozpětí $0...2 \times I_{2N}$ měniče.</p>
99.07	MOT NOM VOLTAGE	FW blok: žádný
	<p>Definuje jmenovité napětí motoru. Jmenovité napětí je základní fáze fázového efektivního napětí, které je dodáváno motoru ve jmenovitém pracovním bodě. Hodnota tohoto parametru se musí rovnat hodnotě uvedené na typovém štítku asynchronního motoru.</p> <p>Poznámka: ujistěte se, zda je motor správně zapojen (hvězda nebo delta) podle údajů na štítku se jmenovitými údaji.</p> <p>Poznámka: u motorů s permanentním magnetem je jmenovitým napětím napětí BackEMF (při jmenovitých otáčkách motoru). Je-li napětí uvedené jako napětí vztažené k otáčkám za minutu, např. 60 V na 1000 OTM, pak napětí pro jmenovité otáčky 3000 OTM je $3 \times 60 \text{ V} = 180 \text{ V}$. Pověšměte si, že jmenovité napětí se nerovná hodnotě napětí ekvivalentního stejnosměrného motoru (E.D.C.M.), uváděné některými výrobci motorů. Jmenovité napětí je možné vypočítat vydělením hodnoty napětí E.D.C.M. hodnotou 1,7 (= druhá odmocnina 3).</p> <p>Poznámka: namáhání na izolaci motoru vždy závisí na napájecím napětí měniče. To platí i v případě, kdy je jmenovitá hodnota napětí motoru nižší než jmenovitá hodnota měniče a napájení měniče.</p> <p>Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.</p>	
	0...32767 V	<p>Jmenovité napětí motoru.</p> <p>Poznámka: povolené rozpětí je $1/6...2 \times U_N$ měniče.</p>

99.08	MOT NOM FREQ	FW blok: žádný
	Definuje jmenovitou frekvenci motoru. Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	5...500 Hz	Jmenovitá frekvence motoru.
99.09	MOT NOM SPEED	FW blok: žádný
	Definuje jmenovité otáčky motoru. Musí se rovnat hodnotě uvedené na štítku se jmenovitými údaji motoru. Pokud je hodnota parametru změněna, zkontrolujte mezní hodnoty rychlosti ve skupině parametrů 20 LIMITS . Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	0...30000 OTM	Jmenovité otáčky motoru.
99.10	MOT NOM POWER	FW blok: žádný
	Definuje jmenovitý výkon motoru. Musí se rovnat hodnotě uvedené na štítku se jmenovitými údaji motoru. Pokud je ke střídači připojeno několik motorů, zadejte celkový výkon motorů. Viz také parametr 99.11 MOT NOM COSFII . Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	0...10000 kW	Jmenovitý výkon motoru.
99.11	MOT NOM COSFII	FW blok: žádný
	Definuje účinník (neplatí pro motory s permanentním magnetem) pro přesnější model motoru. Není povinné; pokud je nastaven, musí se rovnat hodnotě uvedené na štítku se jmenovitými údaji motoru. Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	0...1	Účinník (0 = parametr deaktivován).
99.12	MOT NOM TORQUE	FW blok: žádný
	Definuje jmenovitý krouticí moment hřídele motoru pro přesnější model motoru. Není povinné. Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.	
	0...2147483 Nm	Jmenovitý krouticí moment hřídele motoru.

99.13	IDRUN MODE	FW blok: žádný
	<p>Volí typ identifikace motoru prováděné při dalším startu měniče v režimu DTC. Během identifikace bude měnič identifikovat charakteristiky motoru za účelem zajištění optimálního řízení motoru. Po ukončení ID běhu je měnič zastaven. Poznámka: tento parametr nelze měnit za běhu měniče.</p> <p>Jakmile je ID běh aktivován, nelze jej zrušit zastavením měniče: jakmile ID běh jednou proběhne, parametr bude automaticky nastaven na (0) NO. Pokud žádný ID běh dosud neproběhl, parametr bude automaticky nastaven na (3) STANDSTILL. V tomto případě musí být ID běh proveden.</p> <p>Poznámky:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID běh může být proveden pouze při lokálním řízení (tj. pokud je měnič řízen z PC nástroje nebo ovládacího panelu); • ID běh nemůže proběhnout, pokud je parametr 99.05 MOTOR CTRL MODE nastaven na (1) SCALAR; • ID běh musí proběhnout pokaždé, když došlo ke změně jakéhokoliv z parametrů motoru (99.04, 99.06...99.12). Parametr bude po nastavení parametrů motoru automaticky nastaven na STANDSTILL; • u motoru s permanentním magnetem NESMÍ být během ID běhu (normálního/redukovaného/klidového) hřídel motoru zablokována a zatěžovací moment musí být < 10 %; • při ID běhu se mechanická brzda (je-li namontována) neotevře; • ujistěte se, zda jsou obvody případně funkce bezpečného odpojení motoru od napájení (STO) a nouzového zastavení během ID běhu uzavřené. 	
	(0) NO	Žádný ID běh motoru není vyžadován. Tento režim je možné zvolit pouze pokud již jednou proběhl ID běh (normální/redukovaný/klidový).
	(1) NORMAL	<p>Zaručuje nejvyšší možnou přesnost řízení. ID běh trvá přibližně 90 sekund. Tento režim by měl být zvolen vždy, kdy je to možné.</p> <p>Poznámka: poháněné strojní zařízení musí být při normálním ID běhu od motoru odpojeno, pokud:</p> <ul style="list-style-type: none"> • je zatěžovací moment vyšší než 20 %; • strojní zařízení není schopno vydržet přechodný jmenovitý krouticí moment během ID běhu. <p>Poznámka: před spuštěním ID běhu zkontrolujte směr otáčení motoru. Během běhu se motor bude otáčet dopředným směrem otáčení.</p> <p> VÝSTRAHA! Během ID běhu poběží motor s otáčkami přibližně do 50...100 % jmenovitých otáček. PŘED PROVEDENÍM ID BĚHU SE UJISTĚTE, ZDA JE BEZPEČNÉ MOTOR SPUSTIT!</p>

	(2) REDUCED	<p>Redukovaný ID běh. Tento režim musí být zvolen namísto normálního ID běhu, pokud:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jsou mechanické ztráty vyšší než 20 % (tj. pokud motor nelze odpojit od poháněného zařízení); nebo • pokud není při běhu motoru přípustné omezení magnetického toku (tj. v případě motoru s integrovanou brzdou napájenou ze svorek motoru). <p>Při redukovaném ID běhu není řízení v oblasti zeslabování buzení nebo při vysokých krouticích momentech nezbytně stejně přesné jako při normálním ID běhu. Redukovaný ID běh je dokončen rychleji než normální ID běh (< 90 sekund).</p> <p>Poznámka: před spuštěním ID běhu zkontrolujte směr otáčení motoru. Během běhu se motor bude otáčet dopředným směrem otáčení.</p> <p> VÝSTRAHA! Během ID běhu poběží motor s otáčkami přibližně do 50...100 % jmenovitých otáček. PŘED PROVEDENÍM ID BĚHU SE UJISTĚTE, ZDA JE BEZPEČNÉ MOTOR SPUSTIT!</p>
	(3) STANDSTILL	<p>Klidový ID běh. Do motoru je vstřikován stejnosměrný proud. U asynchronního motoru se hřídel motoru neotáčí (u motoru s permanentním magnetem se hřídel může otočit o < 0,5 otáčky).</p> <p>Poznámka: tento režim může být zvolen pouze pokud nelze zvolit normální nebo redukovaný ID běh z důvodu omezení způsobených připojenými mechanismy (např. v případě aplikací zdvižů nebo jeřábů).</p>
	(4) AUTOPHASING	<p>Během automatického fázování je stanoven spouštěcí úhel motoru. Pověšimněte si, že ostatní hodnoty modelu motoru se nemění. Viz také parametr 11.07 AUTOPHASING MODE a oddíl Automatické fázování na straně 37.</p> <p>Poznámky:</p> <ul style="list-style-type: none"> • automatické fázování je možné zvolit pouze pokud již jednou proběhl normální/redukovaný/klidový ID běh. Automatické fázování se používá, pokud bylo k motoru s permanentním magnetem přidáno/bylo změněno absolutní čidlo polohy, ale není již třeba znovu provádět normální/redukovaný/klidový ID běh. • Během automatického fázování NESMÍ být hřídel motoru zablokována a zatěžovací moment musí být < 5 %.
	(5) CUR MEAS CAL	<p>Kalibrace měření trvalé odchylky a zesílení proudu. Kalibrace bude provedena při příštím spuštění.</p>

Údaje o parametrech

Obsah této kapitoly

V této kapitole je uveden seznam parametrů měniče s některými dalšími údaji. Popis parametrů viz kapitola [Parametry a firmwarové bloky](#).

Pojmy

Pojem	Definice
Signál skutečného stavu	Signál měřený nebo vypočtený měničem. Může být monitorován uživatelem. Žádné uživatelské nastavení není možné.
Impl.	Implicitní hodnota
enum	Seznam s vyjmenovanými možnostmi, tj. výběrový seznam
FbEq	Ekvivalent provozní sběrnice: škálování mezi hodnotou zobrazenou na panelu a celočíselnou hodnotou použitou v sériové komunikaci.
Strana č.	Číslo strany s dalšími informacemi
INT32	32-bitová celočíselná hodnota (31 bitů + znaménkový bit)
Bit. ukaz.	Bitový ukazatel. Bitový ukazatel ukazuje na jednotlivý bit v hodnotě jiného parametru.
Hodn. ukaz.	Hodnotový ukazatel. Hodnotový ukazatel ukazuje na hodnotu jiného parametru.
Parametr	Provozní instrukce měniče, která je často nastavitelná uživatelem. Parametry, které představují signály měřené nebo počítané měničem, se nazývají signály skutečného stavu.
Pb	Booleovský ve zhuštěném tvaru
PT	Parametr chráněného typu. Viz WP a WPD.
REAL	$\underbrace{16\text{-bitová hodnota}}_{= \text{celočíselná hodnota}}$ $\underbrace{16\text{-bitová hodnota}}_{= \text{zlomková hodnota}}$ (31 bitů + znaménkový bit)
REAL24	$\underbrace{8\text{-bitová hodnota}}_{= \text{celočíselná hodnota}}$ $\underbrace{24\text{-bitová hodnota}}_{= \text{zlomková hodnota}}$ (31 bitů + znaménkový bit)
Save PF	Parametr je v intervalech 1 minuty ukládán do flash paměti za účelem zabránění ztrátě dat v případě přerušení napájení řídicí jednotky měniče.
Typ	Datový typ. Viz enum, INT32, bit. ukaz., hodn. ukaz., Pb, REAL, REAL24, UINT32.
UINT32	32-bitová celočíselná hodnota bez znaménka
WP	Parametr chráněný proti zápisu (tj. pouze pro čtení)
WPD	Parametr chráněný proti zápisu v době běhu měniče

Ekvivalent provozní sběrnice

Data sériové komunikace mezi adaptérem provozní sběrnice a měničem jsou přenášena v celočíselném formátu. Proto musí být signály skutečného stavu a referenční signály měniče škálovány na 16/32-bitové celočíselné hodnoty. Ekvivalent provozní sběrnice definuje škálování mezi hodnotou signálu a celočíselnou hodnotou použitou v sériové komunikaci.

Všechny snímané a odesílané hodnoty jsou omezeny na 16/32 bitů.

Příklad: pokud je z externího řídicího systému nastaven parametr 32.04 MAXIMUM TORQ REF, celočíselná hodnota 10 odpovídá hodnotě 1 %.

Adresy provozní sběrnice

Pro adaptér FPBA-01 Profibus, adaptér FDNA-01 DeviceNet a adaptér FCAN-01 CANopen je naleznete v Uživatelské příručce modulu adaptéru provozní sběrnice.

Formát parametru ukazatele v komunikaci provozní sběrnice

Parametry hodnotových a bitových ukazatelů jsou přenášeny mezi adaptérem provozní sběrnice a měničem jako 32-bitové celočíselné hodnoty.

32-bitové celočíselné hodnotové ukazatele

Když je parametr hodnotového ukazatele připojen k hodnotě jiného parametru nebo signálu, je formát následující:

	Bit			
	30...31	16...29	8...15	0...7
Název	Typ zdroje		Skupina	Index
Hodnota	1	-	1...255	1...255
Popis	Hodnotový ukazatel je připojen k parametru/signálu.	-	Skupina zdrojového parametru	Index zdrojového parametru

Když je parametr hodnotového ukazatele připojen k aplikačnímu programu, je formát následující:

	Bit		
	30...31	24...29	0...23
Název	Typ zdroje	Není použito	Adresa
Hodnota	2	-	0...2 ²³
Popis	Hodnotový ukazatel je připojen k aplikačnímu programu.	-	Relativní adresa proměnné aplikačního programu

Poznámka: parametry hodnotového ukazatele, které jsou připojeny k aplikačnímu programu, nemohou být nastavovány přes provozní sběrnici (tj. přístup pouze ke čtení).

32-bitové celočíselné bitové ukazatele

Když je parametr bitového ukazatele připojen k hodnotě 0 nebo 1, je formát následující:

	Bit		
	30...31	16...29	0
Název	Typ zdroje	Není použito	Hodnota
Hodnota	0	-	0...1
Popis	Bitový ukazatel je připojen k 0/1.	-	0 = False, 1 = True

Když je parametr bitového ukazatele připojen k hodnotě bitu jiného signálu, je formát následující:

	Bit				
	30...31	24...29	16...23	8...15	0...7
Název	Typ zdroje	Není použito	Bit. vol.	Skupina	Index
Hodnota	1	-	0...31	2...255	1...255
Popis	Bitový ukazatel je připojen k hodnotě bitu signálu.	-	Volba bitu	Skupina zdrojového parametru	Index zdrojového parametru

Když je parametr bitového ukazatele připojen k aplikačnímu programu, je formát následující:

	Bit		
	30...31	24...29	0...23
Název	Typ zdroje	Bit. vol.	Adresa
Hodnota	2	0...31	$0...2^{23}$
Popis	Bitový ukazatel je připojen k aplikačnímu programu.	Volba bitu	Relativní adresa proměnné aplikačního programu

Poznámka: parametry bitového ukazatele, které jsou připojeny k aplikačnímu programu, nemohou být nastavovány přes provozní sběrnici (tj. přístup pouze ke čtení).

Signály skutečného stavu (skupiny parametrů 1...9)

Index	Název	Typ	Rozsah	Jednotka	FbEq	Doba aktualizace	Datová délka	PT	Save PF	Strana č.
01	ACTUAL VALUES									
1.01	SPEED ACT	REAL	-30000...30000	OTM	1 = 100	250 µs	32	WP		55
1.02	SPEED ACT PERC	REAL	-1000...1000	%	1 = 100	2 ms	32	WP		55
1.03	FREQUENCY	REAL	-30000...30000	Hz	1 = 100	2 ms	32	WP		55
1.04	CURRENT	REAL	0...30000	A	1 = 100	10 ms	32	WP		55
1.05	CURRENT PERC	REAL	0...1000	%	1 = 10	2 ms	16	WP		55
1.06	TORQUE	REAL	-1600...1600	%	1 = 10	2 ms	16	WP		55
1.07	DC-VOLTAGE	REAL	-	V	1 = 100	2 ms	32	WP		55
1.08	ENCODER 1 SPEED	REAL	-	OTM	1 = 100	250 µs	32	WP		55
1.09	ENCODER 1 POS	REAL24	-	otáčka	1=100000000	250 µs	32	WP		55
1.10	ENCODER 2 SPEED	REAL	-	OTM	1 = 100	250 µs	32	WP		56
1.11	ENCODER 2 POS	REAL24	-	otáčka	1=100000000	250 µs	32	WP		56
1.14	SPEED ESTIMATED	REAL	-30000...30000	OTM	1 = 100	2 ms	32	WP		56
1.15	TEMP INVERTER	REAL24	-40...160	°C	1 = 10	2 ms	16	WP		56
1.16	TEMP BC	REAL24	-40...160	°C	1 = 10	2 ms	16	WP		56
1.17	MOTOR TEMP	REAL	-10...250	°C	1 = 10	10 ms	16	WP		56
1.18	MOTOR TEMP EST	INT32	-60...1000	°C	1 = 1	-	16	WP	x	56
1.19	USED SUPPLY VOLT	REAL	0...1000	V	1 = 10	10 ms	16	WP		56
1.20	BRAKE RES LOAD	REAL24	0...1000	%	1 = 1	50 ms	16	WP		56
1.21	CPU USAGE	UINT32	0...100	%	1 = 1	-	16	WP		56
1.22	INVERTER POWER	REAL	-2 ³¹ ...2 ³¹ - 1	kW	1 = 100	10 ms	32	WP		56
1.26	ON TIME COUNTER	INT32	0...35791394,1	h	1 = 100	10 ms	32	WP	x	56
1.27	RUN TIME COUNTER	INT32	0...35791394,1	h	1 = 100	10 ms	32	WP	x	56
1.31	MECH TIME CONST	REAL	0...32767	s	1 = 1000	10 ms	32	WP	x	56
02	I/O VALUES									
2.01	DI STATUS	Pb	0...0x3F	-	1 = 1	2 ms	16	WP		57
2.02	RO STATUS	Pb	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP		57
2.03	DIO STATUS	Pb	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP		57
2.04	AI1	REAL	-	V nebo mA	1 = 1000	2 ms	16	WP		57
2.05	AI1 SCALED	REAL	-	-	1 = 1000	250 µs	32	WP		57
2.06	AI2	REAL	-	V nebo mA	1 = 1000	2 ms	16	WP		57
2.07	AI2 SCALED	REAL	-	-	1 = 1000	250 µs	32	WP		57
2.08	AO1	REAL	-	mA	1 = 1000	2 ms	16	WP		57
2.09	AO2	REAL	-	V	1 = 1000	2 ms	16	WP		57
2.10	DIO2 FREQ IN	REAL	0...32767	Hz	1 = 1000	2 ms	32	WP		57
2.11	DIO3 FREQ OUT	REAL	0...32767	Hz	1 = 1000	2 ms	32	WP		57
2.12	FBA MAIN CW	Pb	0 ... 0xFFFFFFFF	-	1 = 1	500 µs	32	WP		58
2.13	FBA MAIN SW	Pb	0 ... 0xFFFFFFFF	-	1 = 1	-	32	WP		60
2.14	FBA MAIN REF1	INT32	-2 ³¹ ...2 ³¹ - 1	-	1 = 1	500 µs	32	WP		61
2.15	FBA MAIN REF2	INT32	-2 ³¹ ...2 ³¹ - 1	-	1 = 1	500 µs	32	WP		61
2.16	FEN DI STATUS	Pb	0...0x33	-	1 = 1	500 µs	16	WP		61

Index	Název	Typ	Rozsah	Jednotka	FbEq	Doba aktualizace	Datová délka	PT	Save PF	Strana č.
2.17	D2D MAIN CW	Pb	0...0xFFFF	-	1 = 1	500 µs	16	WP		61
2.18	D2D FOLLOWER CW	Pb	0...0xFFFF	-	1 = 1	2 ms	16	WP		62
2.19	D2D REF1	REAL	$-2^{31} \dots 2^{31} - 1$	-	1 = 1	500 µs	32	WP		62
2.20	D2D REF2	REAL	$-2^{31} \dots 2^{31} - 1$	-	1 = 1	2 ms	32	WP		62
03	CONTROL VALUES									
3.01	SPEED REF1	REAL	-30000...30000	OTM	1 = 100	500 µs	32	WP		63
3.02	SPEED REF2	REAL	-30000...30000	OTM	1 = 100	500 µs	32	WP		63
3.03	SPEEDREF RAMP IN	REAL	-30000...30000	OTM	1 = 100	500 µs	32	WP		63
3.04	SPEEDREF RAMPED	REAL	-30000...30000	OTM	1 = 100	500 µs	32	WP		63
3.05	SPEEDREF USED	REAL	-30000...30000	OTM	1 = 100	250 µs	32	WP		63
3.06	SPEED ERROR FILT	REAL	-30000...30000	OTM	1 = 100	250 µs	32	WP		63
3.07	ACC COMP TORQ	REAL	-1600...1600	%	1 = 10	250 µs	16	WP		63
3.08	TORQ REF SP CTRL	REAL	-1600...1600	%	1 = 10	250 µs	16	WP		63
3.09	TORQ REF1	REAL	-1000...1000	%	1 = 10	500 µs	16	WP		63
3.10	TORQ REF RAMPED	REAL	-1000...1000	%	1 = 10	500 µs	16	WP		63
3.11	TORQ REF RUSHLIM	REAL	-1000...1000	%	1 = 10	250 µs	16	WP		63
3.12	TORQUE REF ADD	REAL	-1000...1000	%	1 = 10	250 µs	16	WP		63
3.13	TORQ REF TO TC	REAL	-1600...1600	%	1 = 10	250 µs	16	WP		64
3.14	BRAKE TORQ MEM	REAL	-1000...1000	%	1 = 10	2 ms	16	WP	x	64
3.15	BRAKE COMMAND	enum	0...1	-	1 = 1	2 ms	16	WP		64
3.16	FLUX REF USED	REAL24	0...200	%	1 = 1	2 ms	16	WP		64
3.17	TORQUE REF USED	REAL	-1600...1600	%	1 = 10	250 µs	32	WP		64
06	DRIVE STATUS									
6.01	STATUS WORD 1	Pb	0...65535	-	1 = 1	2 ms	16	WP		65
6.02	STATUS WORD 2	Pb	0...65535	-	1 = 1	2 ms	16	WP		66
6.03	SPEED CTRL STAT	Pb	0...31	-	1 = 1	250 µs	16	WP		67
6.05	LIMIT WORD 1	Pb	0...255	-	1 = 1	250 µs	16	WP		67
6.07	TORQ LIM STATUS	Pb	0...65535	-	1 = 1	250 µs	16	WP		68
6.12	OP MODE ACK	enum	0...11	-	1 = 1	2 ms	16	WP		68
6.14	SUPERV STATUS	Pb	0...65535	-	1 = 1	2 ms	16	WP		69
08	ALARMS & FAULTS									
8.01	ACTIVE FAULT	enum	0...65535	-	1 = 1	-	16	WP		70
8.02	LAST FAULT	enum	0...65535	-	1 = 1	-	16	WP		70
8.03	FAULT TIME HI	INT32	$-2^{31} \dots 2^{31} - 1$	dny	1 = 1	-	32	WP		70
8.04	FAULT TIME LO	INT32	$-2^{31} \dots 2^{31} - 1$	čas	1 = 1	-	32	WP		70
8.05	ALARM WORD 1	UINT32	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP		70
8.06	ALARM WORD 2	UINT32	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP		71
8.07	ALARM WORD 3	UINT32	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP		71
8.08	ALARM WORD 4	UINT32	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP		71
09	SYSTEM INFO									
9.01	DRIVE TYPE	INT32	0...65535	-	1 = 1	-	16	WP		72
9.02	DRIVE RATING ID	INT32	0...65535	-	1 = 1	-	16	WP		72
9.03	FIRMWARE ID	Pb	-	-	1 = 1	-	16	WP		72
9.04	FIRMWARE VER	Pb	-	-	1 = 1	-	16	WP		72

Index	Název	Typ	Rozsah	Jednotka	FbEq	Doba aktualizace	Datová délka	PT	Save PF	Strana č.
9.05	FIRMWARE PATCH	Pb	-	-	1 = 1	-	16	WP		72
9.10	INT LOGIC VER	Pb	-	-	1 = 1	-	32	WP		72
9.20	OPTION SLOT 1	INT32	0...18	-	1 = 1	-	16	WP		72
9.21	OPTION SLOT 2	INT32	0...18	-	1 = 1	-	16	WP		72
9.22	OPTION SLOT 3	INT32	0...18	-	1 = 1	-	16	WP		72

Skupiny parametrů 10...99

Index	Parametr	Typ	Rozsah	Jednotka	FbEq	Doba aktualizace	Dat. dél.	Impl.	PT	Save PF	Strana č.
10	START/STOP										
10.01	EXT1 START FUNC	enum	0...6	-	-	2 ms	16	1	WPD		74
10.02	EXT1 START IN1	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	P.02.01.00	WPD		75
10.03	EXT1 START IN2	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.False	WPD		75
10.04	EXT2 START FUNC	enum	0...6	-	-	2 ms	16	1	WPD		75
10.05	EXT2 START IN1	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	P.02.01.00	WPD		76
10.06	EXT2 START IN2	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.False	WPD		76
10.07	JOG1 START	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.False	WPD		76
10.08	FAULT RESET SEL	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	P.02.01.02			76
10.09	RUN ENABLE	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.True	WPD		76
10.10	EM STOP OFF3	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.True	WPD		76
10.11	EM STOP OFF1	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.True	WPD		77
10.12	START INHIBIT	enum	0...1	-	1 = 1	2 ms	16	0			77
10.13	FB CW USED	Hodn. ukaz.		-		2 ms	32	P.02.12	WPD		77
10.14	JOG2 START	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.False	WPD		77
10.15	JOG ENABLE	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.False	WPD		77
10.16	D2D CW USED	Hodn. ukaz.		-		2 ms	32	P.02.17	WPD		77
10.17	START ENABLE	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.True	WPD		77
11	START/STOP MODE										
11.01	START MODE	enum	0...2	-	1 = 1	-	16	1	WPD		78
11.02	DC MAGN TIME	UINT32	0...10000	ms	1 = 1	-	16	500	WPD		79
11.03	STOP MODE	enum	1...2	-	1 = 1	2 ms	16	2			79
11.04	DC HOLD SPEED	REAL	0...1000	OTM	1 = 10	2 ms	16	5			79
11.05	DC HOLD CUR REF	UINT32	0...100	%	1 = 1	2 ms	16	30			79
11.06	DC HOLD	enum	0...1	-	1 = 1	2 ms	16	0			80
11.07	AUTOPHASING MODE	enum	0...2	-	1 = 1	-	16	1			80
12	DIGITAL IO										
12.01	DIO1 CONF	enum	0...1	-	1 = 1	10 ms	16	0			81
12.02	DIO2 CONF	enum	0...2	-	1 = 1	10 ms	16	0			82
12.03	DIO3 CONF	enum	0...3	-	1 = 1	10 ms	16	0			82
12.04	DIO1 OUT PTR	Bit. ukaz.		-		10 ms	32	P.06.02.02			82
12.05	DIO2 OUT PTR	Bit. ukaz.		-		10 ms	32	P.06.02.03			82
12.06	DIO3 OUT PTR	Bit. ukaz.		-		10 ms	32	P.06.01.10			82
12.07	DIO3 F OUT PTR	Hodn. ukaz.		-		10 ms	32	P.01.01			82
12.08	DIO3 F MAX	REAL	3...32768	Hz	1 = 1	10 ms	16	1000			82
12.09	DIO3 F MIN	REAL	3...32768	Hz	1 = 1	10 ms	16	3			82
12.10	DIO3 F MAX SCALE	REAL	0...32768	-	1 = 1	10 ms	16	1500			83
12.11	DIO3 F MIN SCALE	REAL	0...32768	-	1 = 1	10 ms	16	0			83
12.12	RO1 OUT PTR	Bit. ukaz.		-		10 ms	32	P.03.15.00			83
12.13	DI INVERT MASK	UINT32	0...63	-	1 = 1	10 ms	16	0			83
12.14	DIO2 F MAX	REAL	3...32768	Hz	1 = 1	10 ms	16	1000			84
12.15	DIO2 F MIN	REAL	3...32768	Hz	1 = 1	10 ms	16	3			84

Index	Parametr	Typ	Rozsah	Jednotka	FbEq	Doba aktualizace	Dat. dél.	Impl.	PT	Save PF	Strana č.
12.16	DIO2 F MAX SCALE	REAL	-32768... 32768	-	1 = 1	10 ms	16	1500			84
12.17	DIO2 F MIN SCALE	REAL	-32768... 32768	-	1 = 1	10 ms	16	0			84
13	ANALOGUE INPUTS										
13.01	AI1 FILT TIME	REAL	0...30	s	1 = 1000	10 ms	16	0			85
13.02	AI1 MAX	REAL	-11...11/ -22...22	V nebo mA	1 = 1000	10 ms	16	10			85
13.03	AI1 MIN	REAL	-11...11/ -22...22	V nebo mA	1 = 1000	10 ms	16	-10			86
13.04	AI1 MAX SCALE	REAL	-32768... 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	1500			86
13.05	AI1 MIN SCALE	REAL	-32768... 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	-1500			86
13.06	AI2 FILT TIME	REAL	0...30	s	1 = 1000	10 ms	16	0			86
13.07	AI2 MAX	REAL	-11...11/ -22...22	V nebo mA	1 = 1000	10 ms	16	10			86
13.08	AI2 MIN	REAL	-11...11/ -22...22	V nebo mA	1 = 1000	10 ms	16	-10			87
13.09	AI2 MAX SCALE	REAL	-32768... 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	100			87
13.10	AI2 MIN SCALE	REAL	-32768... 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	-100			87
13.11	AITUNE	enum	0...4	-	1 = 1	10 ms	16	0			87
13.12	AI SUPERVISION	enum	0...3	-	1 = 1	2 ms	16	0			88
13.13	AI SUPERVIS ACT	UINT32	0000... 1111	-	1 = 1	2 ms	32	0			88
15	ANALOGUE OUTPUTS										
15.01	AO1 PTR	Hodn. ukaz.		-		-	32	P.01.05			89
15.02	AO1 FILT TIME	REAL	0...30	s	1 = 1000	10 ms	16	0.1			89
15.03	AO1 MAX	REAL	0...22,7	mA	1 = 1000	10 ms	16	20			90
15.04	AO1 MIN	REAL	0...22,7	mA	1 = 1000	10 ms	16	4			90
15.05	AO1 MAX SCALE	REAL	-32768... 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	100			90
15.06	AO1 MIN SCALE	REAL	-32768... 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	0			90
15.07	AO2 PTR	Hodn. ukaz.		-		-	32	P.01.02			90
15.08	AO2 FILT TIME	REAL	0...30	s	1 = 1000	10 ms	16	0,1			90
15.09	AO2 MAX	REAL	-10...10	V	1 = 1000	10 ms	16	10			91
15.10	AO2 MIN	REAL	-10...10	V	1 = 1000	10 ms	16	-10			91
15.11	AO2 MAX SCALE	REAL	-32768... 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	100			91
15.12	AO2 MIN SCALE	REAL	-32768... 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	-100			91
16	SYSTEM										
16.01	LOCAL LOCK	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.False			92
16.02	PARAMETER LOCK	enum	0...2	-	1 = 1	2 ms	16	1			92

Index	Parametr	Typ	Rozsah	Jednotka	FbEq	Doba aktualizace	Dat. dél.	Impl.	PT	Save PF	Strana č.
16.03	PASS CODE	INT32	0...2 ³¹ -1	-	1 = 1	-	32	0			92
16.04	PARAM RESTORE	enum	0...2	-	1 = 1	-	16	0	WPD		92
16.07	PARAM SAVE	enum	0...1	-	1 = 1	-	16	0			92
16.09	USER SET SEL	enum	1...10	-	1 = 1	-	32	1	WPD		93
16.10	USER SET LOG	Pb	0...0x7FF	-	1 = 1	-	32	0	WP		93
16.11	USER IO SET LO	Bit. ukaz.		-		-	32	C.False			94
16.12	USER IO SET HI	Bit. ukaz.		-		-	32	C.False			94
16.13	TIME SOURCE PRIO	enum	0...8	-	1 = 1	-	16	0			94
17	PANEL DISPLAY										
17.01	SIGNAL1 PARAM	INT32	00.00... 255.255	-	1 = 1		16	01.03			95
17.02	SIGNAL2 PARAM	INT32	00.00... 255.255	-	1 = 1		16	01.04			95
17.03	SIGNAL3 PARAM	INT32	00.00... 255.255	-	1 = 1		16	01.06			95
20	LIMITS										
20.01	MAXIMUM SPEED	REAL	0...30000	OTM	1 = 1	2 ms	32	1500			96
20.02	MINIMUM SPEED	REAL	-30000...0	OTM	1 = 1	2 ms	32	-1500			96
20.03	POS SPEED ENA	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.True			96
20.04	NEG SPEED ENA	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.True			97
20.05	MAXIMUM CURRENT	REAL	0...30000	A	1 = 100	10 ms	32	-			97
20.06	MAXIMUM TORQUE	REAL	0...1600	%	1 = 10	2 ms	16	300			97
20.07	MINIMUM TORQUE	REAL	-1600...0	%	1 = 10	2 ms	16	-300			97
20.08	THERM CURR LIM	enum	0...1	-	1 = 1	-	16	1			97
22	SPEED FEEDBACK										
22.01	SPEED FB SEL	enum	0...2	-	1 = 1	10 ms	16	0			99
22.02	SPEED ACT FTIME	REAL	0...10000	ms	1 = 1000	10 ms	32	3			99
22.03	MOTOR GEAR MUL	INT32	-2 ³¹ ...2 ³¹ - 1	-	1 = 1	10 ms	32	1			100
22.04	MOTOR GEAR DIV	UINT32	1...2 ³¹ -1	-	1 = 1	10 ms	32	1			100
22.05	ZERO SPEED LIMIT	REAL	0...30000	OTM	1 = 1000	2 ms	32	30			100
22.06	ZERO SPEED DELAY	UINT32	0...30000	ms	1 = 1	2 ms	16	0			100
22.07	ABOVE SPEED LIM	REAL	0...30000	OTM	1 = 1	2 ms	16	0			101
22.08	SPEED TRIPMARGIN	REAL	0...10000	OTM	1 = 10	2 ms	32	500			101
22.09	SPEED FB FAULT	enum	0...2	-	1 = 1	10 ms	16	0			101
24	SPEED REF MOD										
24.01	SPEED REF1 SEL	enum	0...8	-	1 = 1	10 ms	16	1			103
24.02	SPEED REF2 SEL	enum	0...8	-	1 = 1	10 ms	16	0			104
24.03	SPEED REF1 IN	Hodn. ukaz.		-		10 ms	32	P.03.01			104
24.04	SPEED REF2 IN	Hodn. ukaz.		-		10 ms	32	P.03.02			104
24.05	SPEED REF 1/2SEL	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.False			104
24.06	SPEED SHARE	REAL	-8...8	-	1 = 1000	2 ms	16	1			104
24.07	SPEEDREF NEG ENA	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.False			104
24.08	CONST SPEED	REAL	-30000.... 30000	OTM	1 = 1	2 ms	16	0			105

Index	Parametr	Typ	Rozsah	Jednotka	FbEq	Doba aktualizace	Dat. dél.	Impl.	PT	Save PF	Strana č.
24.09	CONST SPEED ENA	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.False			105
24.10	SPEED REF JOG1	REAL	-30000.... 30000	OTM	1 = 1	2 ms	16	0			105
24.11	SPEED REF JOG2	REAL	-30000.... 30000	OTM	1 = 1	2 ms	16	0			105
24.12	SPEED REFMIN ABS	REAL	0...30000	OTM	1 = 1	2 ms	16	0			105
25	SPEED REF RAMP										
25.01	SPEED RAMP IN	Hodn. ukaz.		-		10 ms	32	P.03.03	WP		107
25.02	SPEED SCALING	REAL	0...30000	OTM	1 = 1	10 ms	16	1500			107
25.03	ACC TIME	REAL	0...1800	s	1 = 1000	10 ms	32	1			107
25.04	DEC TIME	REAL	0...1800	s	1 = 1000	10 ms	32	1			108
25.05	SHAPE TIME ACC1	REAL	0...1000	s	1 = 1000	10 ms	32	0			108
25.06	SHAPE TIME ACC2	REAL	0...1000	s	1 = 1000	10 ms	32	0			108
25.07	SHAPE TIME DEC1	REAL	0...1000	s	1 = 1000	10 ms	32	0			108
25.08	SHAPE TIME DEC2	REAL	0...1000	s	1 = 1000	10 ms	32	0			109
25.09	ACC TIME JOGGING	REAL	0...1800	s	1 = 1000	10 ms	32	0			109
25.10	DEC TIME JOGGING	REAL	0...1800	s	1 = 1000	10 ms	32	0			109
25.11	EM STOP TIME	REAL	0...1800	s	1 = 1000	10 ms	32	1			109
25.12	SPEEDREF BAL	REAL	-30000.... 30000	OTM	1 = 1000	2 ms	32	0			109
25.13	SPEEDREF BAL ENA	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.False			109
26	SPEED ERROR										
26.01	SPEED ACT NCTRL	Hodn. ukaz.		-		2 ms	32	P.01.01	WP		111
26.02	SPEED REF NCTRL	Hodn. ukaz.		-		2 ms	32	P.03.04	WP		111
26.03	SPEED REF PCTRL	Hodn. ukaz.		-		2 ms	32	P.04.01			111
26.04	SPEED FEED PCTRL	Hodn. ukaz.		-		2 ms	32	P.04.20			111
26.05	SPEED STEP	REAL	-30000.... 30000	OTM	1 = 100	2 ms	32	0			112
26.06	SPD ERR FTIME	REAL	0...1000	ms	1 = 10	2 ms	16	0			112
26.07	SPEED WINDOW	REAL	0...30000	OTM	1 = 1	250 µs	16	100			112
26.08	ACC COMP DERTIME	REAL	0...600	s	1 = 100	2 ms	32	0			112
26.09	ACC COMP FTIME	REAL	0...1000	ms	1 = 10	2 ms	16	8			113
26.10	SPEED WIN FUNC	UINT32	0...2	-	1 = 1	250 µs	16	0			113
26.11	SPEED WIN HI	REAL	0...3000	OTM	1 = 1	250 µs	16	0		x	113
26.12	SPEED WIN LO	REAL	0...3000	OTM	1 = 1	250 µs	16	0		x	113
28	SPEED CONTROL										
28.01	SPEED ERR NCTRL	Hodn. ukaz.		-		2 ms	32	P.03.06	WP		115
28.02	PROPORT GAIN	REAL	0...200	-	1 = 100	2 ms	16	10			115
28.03	INTEGRATION TIME	REAL	0...600	s	1 = 1000	2 ms	32	0,5			116
28.04	DERIVATION TIME	REAL	0...10	s	1 = 1000	2 ms	16	0			116
28.05	DERIV FILT TIME	REAL	0...1000	ms	1 = 10	2 ms	16	8			117
28.06	ACC COMPENSATION	Hodn. ukaz.		-		2 ms	32	P.03.07	WP		117
28.07	DROOPING RATE	REAL	0...100	%	1 = 100	2 ms	16	0			117

Index	Parametr	Typ	Rozsah	Jednotka	FbEq	Doba aktualizace	Dat. dél.	Impl.	PT	Save PF	Strana č.
28.08	BAL REFERENCE	REAL	-1600... 1600	%	1 = 10	2 ms	16	0			117
28.09	SPEEDCTRL BAL EN	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.False			117
28.10	MIN TORQ SP CTRL	REAL	-1600... 1600	%	1 = 10	2 ms	16	-300			118
28.11	MAX TORQ SP CTRL	REAL	-1600... 1600	%	1 = 10	2 ms	16	300			118
28.12	PI ADAPT MAX SPD	REAL	0...30000	OTM	1 = 1	10 ms	16	0			118
28.13	PI ADAPT MIN SPD	REAL	0...30000	OTM	1 = 1	10 ms	16	0			118
28.14	P GAIN ADPT COEF	REAL	0...10	-	1 = 1000	10 ms	16	0			118
28.15	I TIME ADPT COEF	REAL	0...10	-	1 = 1000	10 ms	16	0			118
32	TORQUE REFERENCE										
32.01	TORQ REF1 SEL	enum	0...4	-	1 = 1	10 ms	16	2			120
32.02	TORQ REF ADD SEL	enum	0...4	-	1 = 1	10 ms	16	0			120
32.03	TORQ REF IN	Hodn. ukaz.		-		250 µs	32	P.03.09			121
32.04	MAXIMUM TORQ REF	REAL	0...1000	%	1 = 10	250 µs	16	300			121
32.05	MINIMUM TORQ REF	REAL	-1000...0	%	1 = 10	250 µs	16	-300			121
32.06	LOAD SHARE	REAL	-8...8	-	1 = 1000	250 µs	16	1			121
32.07	TORQ RAMP UP	UINT32	0...60	s	1 = 1000	10 ms	32	0			121
32.08	TORQ RAMP DOWN	UINT32	0...60	s	1 = 1000	10 ms	32	0			121
33	SUPERVISION										
33.01	SUPERV1 FUNC	UINT32	0...4	-	1 = 1	2 ms	16	0			122
33.02	SUPERV1 ACT	Hodn. ukaz.		-		2 ms	32	P.01.01			122
33.03	SUPERV1 LIM HI	REAL	-32768... 32768	-	1 = 100	2 ms	32	0			122
33.04	SUPERV1 LIM LO	REAL	-32768... 32768	-	1 = 100	2 ms	32	0			123
33.05	SUPERV2 FUNC	UINT32	0...4	-	1 = 1	2 ms	16	0			123
33.06	SUPERV2 ACT	Hodn. ukaz.		-		2 ms	32	P.01.04			123
33.07	SUPERV2 LIM HI	REAL	-32768... 32768	-	1 = 100	2 ms	32	0			123
33.08	SUPERV2 LIM LO	REAL	-32768... 32768	-	1 = 100	2 ms	32	0			123
33.09	SUPERV3 FUNC	UINT32	0...4	-	1 = 1	2 ms	16	0			123
33.10	SUPERV3 ACT	Hodn. ukaz.		-		2 ms	32	P.01.06			124
33.11	SUPERV3 LIM HI	REAL	-32768... 32768	-	1 = 100	2 ms	32	0			124
33.12	SUPERV3 LIM LO	REAL	-32768... 32768	-	1 = 100	2 ms	32	0			124
34	REFERENCE CTRL										
34.01	EXT1/EXT2 SEL	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	P.02.01.01			126
34.02	EXT1 MODE 1/2SEL	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.False (P.02.01.05 pro pol. apl.)			126

Index	Parametr	Typ	Rozsah	Jednotka	FbEq	Doba aktualizace	Dat. dél.	Impl.	PT	Save PF	Strana č.
34.03	EXT1 CTRL MODE1	enum	1...5 (1...9 pro pol. apl.)	-	1 = 1	2 ms	16	1			126
34.04	EXT1 CTRL MODE2	enum	1...5 (1...9 pro pol. apl.)	-	1 = 1	2 ms	16	2 (8 pro pol. apl.)			127
34.05	EXT2 CTRL MODE1	enum	1...5 (1...9 pro pol. apl.)	-	1 = 1	2 ms	16	2 (6 pro pol. apl.)			127
34.07	LOCAL CTRL MODE	enum	1...2 (1...6 pro pol. apl.)	-	1 = 1	2 ms	16	1	WPD		127
34.08	TREF SPEED SRC	Hodn. ukaz.		-		250 µs	32	P.03.08	WP		127
34.09	TREF TORQ SRC	Hodn. ukaz.		-		250 µs	32	P.03.11	WP		128
34.10	TORQ REF ADD SRC	Hodn. ukaz.		-		250 µs	32	P.03.12	WP		128
35	MECH BRAKE CTRL										
35.01	BRAKE CONTROL	enum	0...2	-	1 = 1	2 ms	16	0	WPD		129
35.02	BRAKE ACKNOWL	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.False	WPD		129
35.03	BRAKE OPEN DELAY	UINT32	0...5	s	1 = 100	2 ms	16	0			130
35.04	BRAKE CLOSE DLY	UINT32	0...60	s	1 = 100	2 ms	16	0			130
35.05	BRAKE CLOSE SPD	REAL	0...1000	OTM	1 = 10	2 ms	16	100			130
35.06	BRAKE OPEN TORQ	REAL	0...1000	%	1 = 10	2 ms	16	0			130
35.07	BRAKE CLOSE REQ	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.False	WPD		130
35.08	BRAKE OPEN HOLD	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.False	WPD		130
35.09	BRAKE FAULT FUNC	enum	0...2	-	1 = 1	2 ms	16	0			131
40	MOTOR CONTROL										
40.01	FLUX REF	REAL	0...200	%	1 = 1	10 ms	16	100			132
40.02	SF REF	enum	0...16	kHz	1 = 1	-	16	4			133
40.03	SLIP GAIN	REAL	0...200	%	1 = 1	-		100			133
40.04	VOLTAGE RESERVE	REAL		V/%	1 = 1	-		-			133
40.05	FLUX OPT	enum	0...1	-	1 = 1	-		-			133
40.06	FORCE OPEN LOOP	enum	0...1	-	1 = 1	250 µs	16	0			133
40.07	IR COMPENSATION	REAL24	0...50	%	1 = 100	2 ms	32	0			133
45	MOT THERM PROT										
45.01	MOT TEMP PROT	enum	0...2	-	1 = 1	10 ms	16	0			135
45.02	MOT TEMP SOURCE	enum	0...6	-	1 = 1	10 ms	16	0			135
45.03	MOT TEMP ALM LIM	INT32	0...200	°C	1 = 1	-	16	90			136
45.04	MOT TEMP FLT LIM	INT32	0...200	°C	1 = 1	-	16	110			136
45.05	AMBIENT TEMP	INT32	-60...100	°C	1 = 1	-	16	20			137
45.06	MOT LOAD CURVE	INT32	50...150	%	1 = 1	-	16	100			137
45.07	ZERO SPEED LOAD	INT32	50...150	%	1 = 1	-	16	100			137
45.08	BREAK POINT	INT32	0,01...500	Hz	1 = 100	-	16	45			137
45.09	MOTNOMTEMPRISE	INT32	0...300	°C	1 = 1	-	16	80			138
45.10	MOT THERM TIME	INT32	100...10000	s	1 = 1	-	16	256			138
46	FAULT FUNCTIONS										
46.01	EXTERNAL FAULT	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.True			139

Index	Parametr	Typ	Rozsah	Jednotka	FbEq	Doba aktualizace	Dat. dél.	Impl.	PT	Save PF	Strana č.
46.02	SPEED REF SAFE	REAL	-30000... 30000	OTM	1 = 1	2 ms	16	0			139
46.03	LOCAL CTRL LOSS	enum	0...3	-	1 = 1	-	16	1			139
46.04	MOT PHASE LOSS	enum	0...1	-	1 = 1	2 ms	16	1			140
46.05	EARTH FAULT	enum	0...2	-	1 = 1	-	16	2			140
46.06	SUPPL PHS LOSS	enum	0...1	-	1 = 1	2 ms	16	1			140
46.07	STO DIAGNOSTIC	enum	1...3	-	1 = 1	10 ms	16	1			140
46.08	CROSS CONNECTION	enum	0...1	-	1 = 1	-	16	1			141
47	VOLTAGE CTRL										
47.01	OVERVOLTAGE CTRL	enum	0...1	-	1 = 1	10 ms	16	1			142
47.02	UNDERVOLT CTRL	enum	0...1	-	1 = 1	10 ms	16	1			142
47.03	SUPPLVOLTAUTO-ID	enum	0...1	-	1 = 1	10 ms	16	1			142
47.04	SUPPLY VOLTAGE	REAL	0...1000	V	1 = 10	2 ms	16	400			142
48	BRAKE CHOPPER										
48.01	BC ENABLE	enum	0...2	-	1 = 1	-	16	0			143
48.02	BC RUN-TIME ENA	Bit. ukaz.		-		2 ms	32	C.True			143
48.03	BR THERM TIMECONST	REAL24	0...10000	s	1 = 1	-	32	0			143
48.04	BR POWER MAX CNT	REAL24	0...10000	kW	1 = 10000	-	32	0			143
48.05	R BR	REAL24	0,1...1000		1 = 10000	-	32	-			144
48.06	BR TEMP FAULTLIM	REAL24	0...150	%	1 = 1	-	16	105			144
48.07	BR TEMP ALARMLIM	REAL24	0...150	%	1 = 1	-	16	95			144
50	FIELD BUS										
50.01	FBA ENABLE	enum	0...1	-	1 = 1	-	16	0			145
50.02	COMM LOSS FUNC	enum	0...3	-	1 = 1	-	16	0			145
50.03	COMM LOSS T OUT	UINT32	0,3...6553,5	s	1 = 10	-	16	0,3			146
50.04	FBA REF1 MODESEL	enum	0...2 (0...4 pro pol. apl.)	-	1 = 1	10 ms	16	2			146
50.05	FBA REF2 MODESEL	enum	0...2 (0...4 pro pol. apl.)	-	1 = 1	10 ms	16	3			146
50.06	FBA ACT1 TR SRC	Hodn. ukaz.		-		10 ms	32	P.01.01			146
50.07	FBA ACT2 TR SRC	Hodn. ukaz.		-		10 ms	32	P.01.06			146
50.08	FBA SW B12 SRC	Bit. ukaz.		-		500 µs	32	C.False			147
50.09	FBA SW B13 SRC	Bit. ukaz.		-		500 µs	32	C.False			147
50.10	FBA SW B14 SRC	Bit. ukaz.		-		500 µs	32	C.False			147
50.11	FBA SW B15 SRC	Bit. ukaz.		-		500 µs	32	C.False			147
51	FBA SETTINGS										
51.01	FBA TYPE	UINT32	0...65536	-	1 = 1		16	0			148
51.02	FBA PAR2	UINT32	0...65536	-	1 = 1		16	0		x	148
...			
51.26	FBA PAR26	UINT32	0...65536	-	1 = 1		16	0		x	148

Index	Parametr	Typ	Rozsah	Jednotka	FbEq	Doba aktualizace	Dat. dél.	Impl.	PT	Save PF	Strana č.
51.27	FBA PAR REFRESH	UINT32	0...1	-	1 = 1		16	0	WPD	x	148
51.28	PAR TABLE VER	UINT32	0...65536	-	1 = 1		16	0		x	148
51.29	DRIVE TYPE CODE	UINT32	0...65536	-	1 = 1		16	0		x	149
51.30	MAPPING FILE VER	UINT32	0...65536	-	1 = 1		16	0		x	149
51.31	D2FBA COMM STA	UINT32	0...6	-	1 = 1		16	0		x	149
51.32	FBA COMM SW VER	UINT32	0...65536	-	1 = 1		16	0		x	149
51.33	FBA APPL SW VER	UINT32	0...65536	-	1 = 1		16	0		x	149
52	FBA DATA IN										
52.01	FBA DATA IN1	UINT32	0...9999	-	1 = 1		16	0		x	150
...			-
52.12	FBA DATA IN12	UINT32	0...9999	-	1 = 1		16	0		x	150
53	FBA DATA OUT										
53.01	FBA DATA OUT1	UINT32	0...9999	-	1 = 1		16	0		x	151
...			
53.12	FBA DATA OUT12	UINT32	0...9999	-	1 = 1		16	0		x	151
57	D2D COMMUNICATION										
57.01	LINK MODE	UINT32	0...2	-	1 = 1	10 ms	16	0	WPD		152
57.02	COMM LOSS FUNC	UINT32	0...2	-	1 = 1	10 ms	16	1			152
57.03	NODE ADDRESS	UINT32	1...62	-	1 = 1	10 ms	16	1	WPD		153
57.04	FOLLOWER MASK 1	UINT32	0...2 ³¹	-	1 = 1	10 ms	32	0	WPD		153
57.05	FOLLOWER MASK 2	UINT32	0...2 ³¹	-	1 = 1	10 ms	32	0	WPD		153
57.06	REF 1 SRC	Hodn. ukaz.		-		10 ms	32	P.03.04			153
57.07	REF 2 SRC	Hodn. ukaz.		-		10 ms	32	P.03.13			153
57.08	FOLLOWER CW SRC	Hodn. ukaz.		-		10 ms	32	P.02.18			153
57.09	KERNEL SYNC MODE	enum	0...3	-	1 = 1	10 ms	16	0	WPD		154
57.10	KERNEL SYNC OFFS	REAL	-4999... 5000	ms	1 = 1	10 ms	16	0	WPD		154
57.11	REF 1 MSG TYPE	UINT32	0...1	-	1 = 1	10 ms	16	0			154
57.12	REF1 MC GROUP	UINT32	0...62	-	1 = 1	10 ms	16	0			154
57.13	NEXT REF1 MC GRP	UINT32	0...62	-	1 = 1	10 ms	16	0			155
57.14	NR REF1 MC GRPS	UINT32	1...62	-	1 = 1	10 ms	16	1			155
57.15	D2D COMM PORT	UINT32	0...3	-	1 = 1		16	0	WPD		155
90	ENC MODULE SEL										
90.01	ENCODER 1 SEL	enum	0...6	-	1 = 1		16	0			157
90.02	ENCODER 2 SEL	enum	0...6	-	1 = 1		16	0			158
90.03	EMUL MODE SEL	enum	0...9	-	1 = 1		16	0			158
90.04	TTL ECHO SEL	enum	0...4	-	1 = 1		16	0			159
90.05	ENC CABLE FAULT	UINT32	0...2	-	1 = 1		16	1			159
90.10	ENC PAR REFRESH	UINT32	0...1	-	1 = 1		16	0	WPD		160
91	ABSOL ENC CONF										
91.01	SINE COSINE NR	UINT32	0...65535	-	1 = 1		16	0			161
91.02	ABS ENC INTERF	UINT32	0...4	-	1 = 1		16	0			162
91.03	REV COUNT BITS	UINT32	0...32	-	1 = 1		16	0			162

Index	Parametr	Typ	Rozsah	Jednotka	FbEq	Doba aktualizace	Dat. dél.	Impl.	PT	Save PF	Strana č.
91.04	POS DATA BITS	UINT32	0...32	-	1 = 1		16	0			162
91.05	REFMARK ENA	UINT32	0...1	-	1 = 1		16	0			162
91.10	HIPERFACE PARITY	UINT32	0...1	-	1 = 1		16	0			162
91.11	HIPERF BAUDRATE	UINT32	0...3	-	1 = 1		16	1			162
91.12	HIPERF NODE ADDR	UINT32	0...255	-	1 = 1		16	64			163
91.20	SSI CLOCK CYCLES	UINT32	2...127	-	1 = 1		16	2			163
91.21	SSI POSITION MSB	UINT32	1...126	-	1 = 1		16	1			163
91.22	SSI REVOL MSB	UINT32	1...126	-	1 = 1		16	1			163
91.23	SSI DATA FORMAT	UINT32	0...1	-	1 = 1		16	0			163
91.24	SSI BAUD RATE	UINT32	0...5	-	1 = 1		16	2			163
91.25	SSI MODE	UINT32	0...1	-	1 = 1		16	0			164
91.26	SSI TRANSMIT CYC	UINT32	0...5	-	1 = 1		16	1			164
91.27	SSI ZERO PHASE	UINT32	0...3	-	1 = 1		16	0			164
91.30	ENDAT MODE	UINT32	0...1	-	1 = 1		16	0			165
91.31	ENDAT MAX CALC	UINT32	0...3	-	1 = 1		16	3			165
92	RESOLVER CONF										
92.01	RESOLV POLEPAIRS	UINT32	1...32	-	1 = 1		16	1			166
92.02	EXC SIGNAL AMPL	UINT32	4...12	V efekt.	1 = 10		16	4			166
92.03	EXC SIGNAL FREQ	UINT32	1...20	kHz	1 = 1		16	1			166
93	PULSE ENC CONF										
93.01	ENC1 PULSE NR	UINT32	0...65535	-	1 = 1		16	0			167
93.02	ENC1 TYPE	enum	0...1	-	1 = 1		16	0			167
93.03	ENC1 SP CALCMODE	enum	0...5	-	1 = 1		16	4			167
93.04	ENC1 POS EST ENA	enum	0...1	-	1 = 1		16	1			168
93.05	ENC1 SP EST ENA	enum	0...1	-	1 = 1		16	0			168
93.06	ENC1 OSC LIM	enum	0...3	-	1 = 1		16	0			168
93.11	ENC2 PULSE NR	UINT32	0...65535	-	1 = 1		16	0			169
93.12	ENC2 TYPE	enum	0...1	-	1 = 1		16	0			169
93.13	ENC2 SP CALCMODE	enum	0...5	-	1 = 1		16	4			169
93.14	ENC2 POS EST ENA	enum	0...1	-	1 = 1		16	1			169
93.15	ENC2 SP EST ENA	enum	0...1	-	1 = 1		16	0			169
93.16	ENC2 OSC LIM	enum	0...3	-	1 = 1		16	0			169
93.21	EMUL PULSE NR	UINT32	0...65535	-	1 = 1		16	0			169
93.22	EMUL POS REF	Hodn. ukaz.		-			32	P.01.12 (P.04.17 pro pol. apl.)			169
95	HW CONFIGURATION										
95.01	CTRL UNIT SUPPLY	enum	0...1	-	1 = 1		16	0			170
95.02	EXTERNAL CHOKE	enum	0...1	-	1 = 1		16	0			170
97	USER MOTOR PAR										
97.01	USE GIVEN PARAMS	enum	0...1	-	1 = 1		16	0	WPD		171
97.02	RS USER	REAL24	0...0,5	p.u.	1 = 100000		32	0			171

Index	Parametr	Typ	Rozsah	Jednotka	FbEq	Doba aktualizace	Dat. dél.	Impl.	PT	Save PF	Strana č.
97.03	RR USER	REAL24	0...0,5	p.u.	1 = 100000		32	0			171
97.04	LM USER	REAL24	0...10	p.u.	1 = 100000		32	0			171
97.05	SIGMAL USER	REAL24	0...1	p.u.	1 = 100000		32	0			171
97.06	LD USER	REAL24	0...10	p.u.	1 = 100000		32	0			171
97.07	LQ USER	REAL24	0...10	p.u.	1 = 100000		32	0			172
97.08	PM FLUX USER	REAL24	0...2	p.u.	1 = 100000		32	0			172
97.09	RS USER SI	REAL24	0...100		1 = 100000		32	0			172
97.10	RR USER SI	REAL24	0...100		1 = 100000		32	0			172
97.11	LM USER SI	REAL24	0...100000	mH	1 = 100000		32	0			172
97.12	SIGL USER SI	REAL24	0...100000	mH	1 = 100000		32	0			172
97.13	LD USER SI	REAL24	0...100000	mH	1 = 100000		32	0			172
97.14	LQ USER SI	REAL24	0...100000	mH	1 = 100000		32	0			172
98	MOTOR CALC VALUES										
98.01	TORQ NOM SCALE	UINT32	0...2147483	Nm	1 = 1000		32	0	WP		173
98.02	POLEPAIRS	UINT32	0...1000	-	1 = 1		16	0	WP		173
99	START-UP DATA										
99.01	LANGUAGE	enum		-	1 = 1		16				174
99.04	MOTOR TYPE	enum	0...1	-	1 = 1		16	0	WPD		174
99.05	MOTOR CTRL MODE	enum	0...1	-	1 = 1		16	0			175
99.06	MOT NOM CURRENT	REAL	0...6400	A	1 = 10		32	0	WPD		175
99.07	MOT NOM VOLTAGE	REAL	120...960	V	1 = 10		32	0	WPD		175
99.08	MOT NOM FREQ	REAL	0...500	Hz	1 = 10		32	0	WPD		176
99.09	MOT NOM SPEED	REAL	0...30000	OTM	1 = 1		32	0	WPD		176
99.10	MOT NOM POWER	REAL	0...10000	kW	1 = 100		32	0	WPD		176
99.11	MOT NOM COSFII	REAL24	0...1	-	1 = 100		32	0	WPD		176
99.12	MOT NOM TORQUE	INT32	0...2147483	Nm	1 = 1000		32	0	WPD		176
99.13	IDRUN MODE	enum	0...5	-	1 = 1		16	0	WPD		177

Vyhledávání závad

Obsah této kapitoly

Kapitola obsahuje seznam všech alarmů a chybových hlášení včetně možné příčiny a způsobů nápravy.

Bezpečnost



VÝSTRAHA! Provádět údržbu měniče mohou pouze kvalifikovaní elektrikáři. Před zahájením práce na měniči si bezpodmínečně přečtěte *Bezpečnostní pokyny* na prvních stranách příslušné hardwarové příručky.

Indikace alarmů a chyb


Nenormální stav měniče indikuje hlášení alarmu nebo chyby. Pomocí těchto informací je možné identifikovat a napravit většinu příčin alarmů a chyb. Pokud se to přesto nepodaří, obraťte se na zástupce společnosti ABB.

Kódové číslo, tvořené čtyřmi číslicemi a uvedené v závorkách za hlášením, se týká komunikace provozní sběrnice.

Kód alarmu/chyby je zobrazen na displeji se 7 segmenty měniče. V následující tabulce jsou uvedeny indikace zobrazované na displeji se 7 segmenty.

Displej	Význam
Znak „E“ následovaný chybovým kódem	Systémová chyba. Viz příslušná hardwarová příručka měniče.
Znak „A“ následovaný chybovým kódem	Alarm. Viz oddíl <i>Hlášení alarmů generovaná minièem</i> na straně 197.
Znak „F“ následovaný chybovým kódem	Chyba. Viz oddíl <i>Chybová hlášení generovaná minièem</i> na straně 204.

Způsob provedení resetu

Měnič je možné resetovat buď stisknutím tlačítka resetu v PC nástroji () nebo na ovládacím panelu (**RESET**) nebo krátkým odpojením napájení. Jakmile bude závada odstraněna, je možné motor restartovat.

Chybu je možné resetovat také z externího zdroje parametrem **10.08 FAULT RESET SEL.**

Historie chyb

Při detekci chyby je tato chyba uložena i s časovou značkou do protokolu chyb. Historie chyb obsahuje informace o posledních 16 chybách měniče. Tři nejnovější chyby jsou uloženy na začátku vypínání napájení měniče.

Signály [8.01 ACTIVE FAULT](#) a [8.02 LAST FAULT](#) obsahují uložené chybové kódy nejnovějších chyb.

Alarmy je možné monitorovat pomocí slov alarmů [8.05 ALARM WORD 1 ...](#) [8.08 ALARM WORD 4](#). Informace o alarmu budou při přerušení napájení nebo resetu chyby ztraceny.

Hlášení alarmů generovaná měničem

Kód	Alarm (kód provozní sběrnice)	Příčina	Co je potřeba udělat
2000	BRAKE START TORQUE (0x7185) Programovatelná chyba: 35.09 BRAKE FAULT FUNC	Alarm mechanické brzdy. Alarm je aktivován, pokud není dosaženo požadovaného startovního kroučicího momentu motoru, 35.06 BRAKE OPEN TORQ .	Zkontrolujte nastavení kroučicího momentu otevření brzdy, parametr 35.06 . Zkontrolujte mezní hodnoty kroučicího momentu a proudu měniče. Viz firmwarový blok LIMITS na straně 96.
2001	BRAKE NOT CLOSED (0x7186) Programovatelná chyba: 35.09 BRAKE FAULT FUNC	Alarm řízení mechanické brzdy. Alarm je aktivován např. pokud není během zavírání brzdy stav potvrzení brzdy takový, jaký je očekáván.	Zkontrolujte připojení mechanické brzdy. Zkontrolujte nastavení mechanické brzdy, parametry 35.01 ... 35.09 . Za účelem zjištění, zda problém tkví v potvrzovacím signálu nebo v brzdě: zkontrolujte, zda je brzda zavřená nebo otevřená.
2002	BRAKE NOT OPEN (0x7187) Programovatelná chyba: 35.09 BRAKE FAULT FUNC	Alarm řízení mechanické brzdy. Alarm je aktivován např. pokud není během otevírání brzdy stav potvrzení brzdy takový, jaký je očekáván.	Zkontrolujte připojení mechanické brzdy. Zkontrolujte nastavení mechanické brzdy, parametry 35.01 ... 35.08 . Za účelem zjištění, zda problém tkví v potvrzovacím signálu nebo v brzdě: zkontrolujte, zda je brzda zavřená nebo otevřená.
2003	SAFE TORQUE OFF (0xFF7A) Programovatelná chyba: 46.07 STO DIAGNOSTIC	Funkce bezpečného odpojení motoru od napájení (STO) je aktivní, tj. při zastavení měniče je/jsou přerušen(y) signál(y) bezpečnostního obvodu připojený(é) ke konektoru X6 a parametr 46.07 STO DIAGNOSTIC je nastaven na (2) ALARM .	Zkontrolujte připojení bezpečnostního obvodu. Více informací naleznete v příslušné hardwarové příručce měniče.
2004	STO MODE CHANGE (0xFF7A)	Chyba při změně kontroly funkce bezpečného odpojení motoru od napájení (STO), tj. nastavení parametru 46.07 STO DIAGNOSTIC nemohlo být změněno na hodnotu (2) ALARM .	Obráťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
2005	MOTOR TEMPERATURE (0x4310) Programovatelná chyba: 45.01 MOT TEMP PROT	Odhadovaná teplota motoru (na základě tepelného modelu motoru) překročila mezní hodnotu alarmu definovanou parametrem 45.03 MOT TEMP ALM LIM .	Zkontrolujte jmenovité hodnoty motoru a zátěž. Nechte motor vychladnout. Zajistěte správné chlazení motoru: zkontrolujte chladicí ventilátor, vyčistěte chladicí povrchy atd. Zkontrolujte hodnotu mezní hodnoty alarmu. Zkontrolujte nastavení tepelného modelu motoru, parametry 45.06 ... 45.08 a 45.10 MOT THERM TIME .
		Měřená teplota motoru překročila mezní hodnotu alarmu definovanou parametrem 45.03 MOT TEMP ALM LIM .	Zkontrolujte, zda skutečný počet čidel odpovídá hodnotě nastavené parametrem 45.02 MOT TEMP SOURCE . Zkontrolujte jmenovité hodnoty motoru a zátěž. Nechte motor vychladnout. Zajistěte správné chlazení motoru: zkontrolujte chladicí ventilátor, vyčistěte chladicí povrchy atd. Zkontrolujte hodnotu mezní hodnoty alarmu.

Kód	Alarm (kód provozní sběrnice)	Příčina	Co je potřeba udělat
2006	EMERGENCY OFF (0xF083)	Měnič přijal příkaz nouzového zastavení OFF2.	Za účelem restartu měniče aktivujte signál RUN ENABLE (zdroj je zvolen parametrem 10.09 RUN ENABLE) a měnič spusťte.
2007	RUN ENABLE (0xFF54)	Nebyl přijat žádný signál aktivace běhu.	Zkontrolujte nastavení parametru 10.09 RUN ENABLE . Zapněte signál (např. v řídicím slovu provozní sběrnice) nebo zkontrolujte zapojení zvoleného zdroje.
2008	ID-RUN (0xFF84)	Identifikační běh motoru je zapnutý.	Tento alarm je součástí procedury normálního spuštění. Počkejte, dokud měnič nenahlásí, že identifikace motoru byla dokončena.
		Je vyžadována identifikace motoru.	Tento alarm je součástí procedury normálního spuštění. Parametrem 99.13 IDRUN MODE zvolte, jak má být identifikace motoru provedena. Spusťte standardní program identifikace stisknutím tlačítka Start.
2009	EMERGENCY STOP (0xF081)	Měnič přijal příkaz nouzového zastavení (OFF1/OFF3).	Zkontrolujte, zda je bezpečné pokračovat v provozu. Vraťte tlačítko nouzového zastavení do normální polohy (nebo příslušným způsobem nastavte řídicí slovo provozní sběrnice). Měnič restartujte.
2011	BR OVERHEAT (0x7112)	Teplota brzdícího rezistoru překročila mezní hodnotu alarmu definovanou parametrem 48.07 BR TEMP ALARMLIM .	Měnič zastavte. Nechejte rezistor vychladnout. Zkontrolujte nastavení funkce ochrany proti přetížení rezistoru, parametry 48.01...48.05 . Zkontrolujte nastavení mezní hodnoty alarmu, parametr 48.07 . Zkontrolujte, zda brzdící cyklus splňuje povolené mezní hodnoty.
2012	BC OVERHEAT (0x7181)	Teplota bipolárního tranzistoru s izolovaným hradlem (IGBT) chopperu překročila interní mezní hodnotu alarmu.	Nechejte chopper vychladnout. Zkontrolujte nastavení funkce ochrany proti přetížení rezistoru, parametry 48.01...48.05 . Zkontrolujte, zda brzdící cyklus splňuje povolené mezní hodnoty. Zkontrolujte, zda nebylo překročeno napájecí střídavé napětí měniče.
2013	DEVICE OVERTEMP (0x4210)	Měřená teplota měniče překročila interní mezní hodnotu alarmu.	Zkontrolujte okolní podmínky. Zkontrolujte průtok chladicího vzduchu a funkci ventilátoru. Zkontrolujte, zda nejsou žebra chladiče zanesena prachem. Zkontrolujte výkon motoru proti výkonu jednotky.
2014	INTBOARD OVERTEMP (0x7182)	Teplota desky rozhraní (mezi napájecí jednotkou a řídicí jednotkou) překročila interní mezní hodnotu alarmu.	Nechejte měnič vychladnout.
2015	BC MOD OVERTEMP (0x7183)	Teplota vstupního můstku nebo chopperu překročila interní mezní hodnotu alarmu.	Nechejte měnič vychladnout.

Kód	Alarm (kód provozní sběrnice)	Příčina	Co je potřeba udělat
2016	IGBT OVERTEMP (0x7184)	Teplota měniče na základě tepelného modelu překročila interní mezní hodnotu alarmu.	Zkontrolujte okolní podmínky. Zkontrolujte průtok chladicího vzduchu a funkci ventilátoru. Zkontrolujte, zda nejsou žebra chladiče zanesena prachem. Zkontrolujte výkon motoru proti výkonu jednotky.
2017	FIELDDBUS COMM (0x7510) Programovatelná chyba: 50.02 COMM LOSS FUNC	Cyklická komunikace mezi měničem a modulem adaptéru provozní sběrnice nebo mezi PLC a modulem adaptéru provozní sběrnice byla přerušena.	Zkontrolujte stav komunikace provozní sběrnice. Viz příslušná Uživatelská příručka modulu adaptéru provozní sběrnice. Zkontrolujte nastavení parametrů provozní sběrnice. Viz skupina parametrů 50 FIELDDBUS na straně 145 . Zkontrolujte zapojení kabelu. Zkontrolujte, zda hlavní komunikační zařízení může komunikovat.
2018	LOCAL CTRL LOSS (0x5300) Programovatelná chyba: 46.03 LOCAL CTRL LOSS	Ovládací panel nebo PC nástroj, zvolený jako aktivní místo ovládání měniče, přestal komunikovat.	Zkontrolujte připojení PC nástroje nebo ovládacího panelu. Zkontrolujte konektor ovládacího panelu. Vyměňte ovládací panel v montážní platformě.
2019	AI SUPERVISION (0x8110) Programovatelná chyba: 13.12 AI SUPERVISION	Signál analogového vstupu AI1 nebo AI2 dosáhl mezní hodnoty definované parametrem 13.13 AI SUPERVIS ACT .	Zkontrolujte zdroj a připojení analogového vstupu AI1/2. Zkontrolujte nastavení minimální a maximální mezní hodnoty analogového vstupu AI1/2, parametry 13.02 a 13.03/13.07 a 13.08 .
2020	FB PAR CONF (0x6320)	Měnič není vybaven funkcí požadovanou PLC, nebo požadovaná funkce nebyla aktivována.	Zkontrolujte naprogramování PLC. Zkontrolujte nastavení parametrů provozní sběrnice. Viz skupina parametrů 50 FIELDDBUS na straně 145 .
2021	NO MOTOR DATA (0x6381)	Nebyly nastaveny parametry ve skupině 99.	Zkontrolujte, zda byly nastaveny všechny požadované parametry ve skupině 99.
2022	ENCODER 1 FAILURE (0x7301)	Čidlo polohy 1 bylo aktivováno parametrem, ale nebylo nalezeno rozhraní čidla polohy(FEN-xx).	Zkontrolujte zda nastavení parametru 90.01 ENCODER 1 SEL odpovídá rozhraní čidla polohy 1 (FEN-xx) nainstalovanému ve slotu 1/2 měniče (signál 9.20 OPTION SLOT 1/ 9.21 OPTION SLOT 2). Poznámka: nové nastavení nabude platnosti pouze po použití parametru 90.10 ENC PAR REFRESH nebo po příštím zapnutí napájení řídicí jednotky JCU.

Kód	Alarm (kód provozní sběrnice)	Příčina	Co je potřeba udělat
2023	ENCODER 2 FAILURE (0x7381)	Čidlo polohy 2 bylo aktivováno parametrem, ale nebylo nalezeno rozhraní čidla polohy(FEN-xx).	Zkontrolujte zda nastavení parametru 90.02 ENCODER 2 SEL odpovídá rozhraní čidla polohy 2 (FEN-xx) nainstalovanému ve slotu 1/2 měniče (signál 9.20 OPTION SLOT 1/ 9.21 OPTION SLOT 2). Poznámka: nové nastavení nabude platnosti pouze po použití parametru 90.10 ENC PAR REFRESH nebo po příštím zapnutí napájení řídicí jednotky JCU.
		Čidlo polohy EnDat nebo SSI je použito v trvalém režimu jako čidlo polohy 2. [tj. 90.02 ENCODER 2 SEL = (3) FEN-11 ABS a 91.02 ABS ENC INTERF = (2) ENDAT nebo (4) SSI a 91.30 ENDAT MODE = (1) CONTINUOUS (nebo 91.25 SSI MODE = (1) CONTINUOUS).]	Je-li to možné, použijte místo přenosového režimu s trvalým sledováním polohy jednopohový přenosový režim (tj. pokud má čidlo polohy inkrementální sinusové/ kosinusové signály): - změňte parametr 91.25 SSI MODE/91.30 ENDAT MODE na hodnotu (0) INITIAL POS.. V opačném případě použijte EnDat/SSI čidlo polohy jako čidlo polohy 1: - změňte parametr 90.01 ENCODER 1 SEL na hodnotu (3) FEN-11 ABS a parametr 90.02 ENCODER 2 SEL na hodnotu (0) NONE . Poznámka: nové nastavení nabude platnosti pouze po použití parametru 90.10 ENC PAR REFRESH nebo po příštím zapnutí napájení řídicí jednotky JCU.
2026	ENC EMULATION FAILURE (0x7384)	Chyba emulace čidla polohy	Pokud je polohová hodnota použitá při emulaci měřena čidlem polohy: - zkontrolujte, zda čidlo polohy FEN-xx použité při emulaci (90.03 EMUL MODE SEL) odpovídá rozhraní čidla polohy FEN-xx 1 (a) nebo 2, aktivovanému parametrem 90.01 ENCODER 1 SEL/90.02 ENCODER 2 SEL . (Parametr 90.01/90.02 aktivuje výpočet polohy použitého vstupu FEN-xx.) Pokud je polohová hodnota použitá při emulaci stanovena softwarem měniče: - zkontrolujte, zda čidlo polohy FEN-xx použité při emulaci (90.03 EMUL MODE SEL) odpovídá rozhraní čidla polohy FEN-xx 1 (a) nebo 2, aktivovanému parametrem 90.01 ENCODER 1 SEL/90.02 ENCODER 2 SEL (protože polohová data použitá při emulaci jsou během datového požadavku čidla polohy zapisována do rozhraní FEN-xx). Doporučujeme použití rozhraní čidla polohy 2. Poznámka: nové nastavení nabude platnosti pouze po použití parametru 90.10 ENC PAR REFRESH nebo po příštím zapnutí napájení řídicí jednotky JCU.

Kód	Alarm (kód provozní sběrnice)	Příčina	Co je potřeba udělat
2027	FEN TEMP MEAS FAILURE (0x7385)	Chyba v měření teploty, je-li použito teplotní čidlo (KTY nebo PTC) připojené k rozhraní čidla polohy FEN-xx.	Zkontrolujte, zda nastavení parametru 45.02 MOT TEMP SOURCE odpovídá instalaci rozhraní čidla polohy (9.20 OPTION SLOT 1/ 9.21 OPTION SLOT 2): Pokud je použit jeden modul FEN-xx: - nastavení parametru 45.02 MOT TEMP SOURCE musí být buď (2) KTY 1st FEN nebo (5) PTC 1st FEN . Modul FEN-xx může být buď ve slotu 1 nebo ve slotu 2. Pokud jsou použity dva moduly FEN-xx: - je-li nastavení parametru 45.02 MOT TEMP SOURCE (2) KTY 1st FEN nebo (5) PTC 1st FEN , je použito čidlo polohy nainstalované ve slotu 1 měniče; - je-li nastavení parametru 45.02 MOT TEMP SOURCE (3) KTY 2nd FEN nebo (6) PTC 2nd FEN , je použito čidlo polohy nainstalované ve slotu 2 měniče.
		Chyba v měření teploty, je-li použito teplotní čidlo KTY připojené k rozhraní čidla polohy FEN-01.	Rozhraní FEN-01 nepodporuje měření teploty s čidlem KTY. Použijte čidlo PTC nebo jiný modul rozhraní čidla polohy.
2028	ENC EMUL MAX FREQ (0x7386)	Frekvence impulzů TTL použitá při emulaci čidla polohy překročila maximální povolenou mezní hodnotu (500 kHz).	Snižte hodnotu parametru 93.21 EMUL PULSE NR . Poznámka: nové nastavení nabude platnosti pouze po použití parametru 90.10 ENC PAR REFRESH nebo po příštím zapnutí napájení řídicí jednotky JCU.
2029	ENC EMUL REF ERROR (0x7387)	Emulace čidla polohy selhala z důvodu chyby při zápisu nové referenční hodnoty (polohy) pro emulaci.	Obrat'te se na svého místního zástupce společnosti ABB.
2030	RESOLVER AUTOTUNE ERR (0x7388)	Standardní programy automatického ladění rezolveru, které jsou automaticky spouštěny při první aktivaci vstupu rezolveru, selhaly.	Zkontrolujte kabel mezi rezolverem a modulem rozhraní rezolveru (FEN-21) a pořadí signálních vodičů konektoru na obou koncích kabelu. Zkontrolujte nastavení parametrů rezolveru. Parametry rezolveru a více informací viz skupina parametrů 92 RESOLVER CONF na straně 166 . Poznámka: po změně připojení kabelu rezolveru musí být vždy spuštěny standardní programy automatického ladění rezolveru. Standardní programy automatického ladění je možné aktivovat nastavením parametru 92.02 EXC SIGNAL AMPL nebo 92.03 EXC SIGNAL FREQ , a poté nastavením parametru 90.10 ENC PAR REFRESH na (1) CONFIGURE .

Kód	Alarm (kód provozní sběrnice)	Příčina	Co je potřeba udělat
2031	ENCODER 1 CABLE (0x7389)	Byla detekována chyba kabelu čidla polohy 1.	Zkontrolujte kabel mezi rozhraním FEN-xx a čidlem polohy 1. Po provedení jakékoliv změny v kabeláži proveďte novou konfiguraci rozhraní vypnutím a zapnutím napájení měniče, nebo aktivací parametru 90.10 ENC PAR REFRESH .
2032	ENCODER 2 CABLE (0x738A)	Byla detekována chyba kabelu čidla polohy 2.	Zkontrolujte kabel mezi rozhraním FEN-xx a čidlem polohy 2. Po provedení jakékoliv změny v kabeláži proveďte novou konfiguraci rozhraní vypnutím a zapnutím napájení měniče, nebo aktivací parametru 90.10 ENC PAR REFRESH .
2033	D2D COMMUNICATION (0x7520) Programovatelná chyba: 57.02 COMM LOSS FUNC	Na hlavním měniči: měnič neodpověděl aktivovanému podřízenému zařízení během pěti po sobě jdoucích cyklů odeslání výzvy.	Zkontrolujte, zda jsou všechny měniče na spojení měnič-měnič, kterým je odesílána výzva (parametry 57.04 a 57.05) zapnuté, správně připojené ke spojení, a zda mají správnou adresu uzlu. Zkontrolujte zapojení spojení měnič-měnič.
		Na podřízeném měniči: měnič nepřijal novou referenční hodnotu 1 a/nebo 2 během pěti po sobě jdoucích cyklů zpracování referenční hodnoty.	Zkontrolujte nastavení parametrů 57.06 a 57.07 na hlavním měniči. Zkontrolujte zapojení spojení měnič-měnič.
2034	D2D BUFFER OVERLOAD (0x7520) Programovatelná chyba: 57.02 COMM LOSS FUNC	Přenos referenčních hodnot měnič-měnič selhal z důvodu přetečení vyrovnávací paměti zpráv.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
2035	PS COMM (0x5480)	Byly detekovány komunikační chyby mezi řídicí jednotkou JCU a napájecí jednotkou měniče.	Zkontrolujte spojení mezi řídicí jednotkou JCU a napájecí jednotkou.
2036	RESTORE (0x630D)	Obnovení zálohovaných parametrů selhalo.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
2037	CUR MEAS CALIBRATION (0x2280)	Kalibrace měření proudu bude provedena při příštím spuštění.	Informační alarm.
2038	AUTOPHASING (0x3187)	Automatické fázování bude provedeno při příštím spuštění.	Informační alarm.
2039	EARTH FAULT (0x2330) Programovatelná chyba: 46.05 EARTH FAULT	Měnič detekoval nerovnováhu zatížení, typicky z důvodu zemního spojení v motoru nebo kabelu motoru.	Zkontrolujte, zda na motorovém kabelu nejsou žádné kompenzační kondenzátory nebo tlumiče přepětí. Zkontrolujte, zda v motoru nebo kabelu motoru není žádné zemní spojení: - změřte odpor izolace motoru a kabelu motoru. Pokud nezjistíte žádné zemní spojení, obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
2041	MOTOR NOM VALUE (0x6383)	Parametry konfigurace motoru nejsou správně nastaveny.	Zkontrolujte nastavení parametrů konfigurace motoru ve skupině 99 START-UP DATA .
		Měnič není správně dimenzován.	Zkontrolujte, zda je měnič správně dimenzován pro daný motor.

Kód	Alarm (kód provozní sběrnice)	Příčina	Co je potřeba udělat
2042	D2D CONFIG (0x7583)	Nastavení parametrů konfigurace spojení měnič-měnič (skupina 57) jsou nekompatibilní.	Zkontrolujte nastavení parametrů ve skupině 57 D2D COMMUNICATION.
2047	SPEED FEEDBACK (0x8480)	Není přijímána žádná zpětná vazba.	Zkontrolujte nastavení parametrů ve skupině 22 SPEED FEEDBACK. Zkontrolujte instalaci čidla polohy. Více informací viz popis chyby 0039 (ENCODER1).
2048	OPTION COMM LOSS (0x7000)	Komunikace mezi měničem a volitelným modulem (FEN-xx a/nebo FIO-xx) je přerušena.	Zkontrolujte, zda jsou volitelné moduly správně připojeny do slotu 1 a (nebo) slotu 2. Zkontrolujte, zda nejsou poškozené konektory volitelných modulů nebo slotů 1/2. Za účelem zjištění, zda není modul nebo konektor poškozen: odzkoušejte každý modul samostatně ve slotu 1 i slotu 2.

Chybová hlášení generovaná měničem

Kód	Závada (kód provozní sběrnice)	Příčina	Co je potřeba udělat
0001	OVERCURRENT (0x2310)	Výstupní proud překročil interní mezní hodnotu chyby.	Zkontrolujte zatížení motoru. Zkontrolujte dobu zrychlování. Viz skupina parametrů 25 SPEED REF RAMP na straně 107 . Zkontrolujte motor a kabel motoru (včetně fázového zapojení a zapojení delta/hvězda). Zkontrolujte, zda data pro uvedení do provozu ve skupině parametrů 99 odpovídají údajům uvedeným na štítku se jmenovitými údaji motoru. Zkontrolujte, zda na motorovém kabelu nejsou žádné kompenzační kondenzátory nebo tlumiče přepětí. Zkontrolujte kabel čidla polohy (včetně fázového zapojení).
0002	DC OVERVOLTAGE (0x3210)	Nadměrné stejnosměrné napětí meziobvodu.	Zkontrolujte, zda je zapnutý přepětový regulátor, parametr 47.01 OVERVOLTAGE CTRL . Zkontrolujte síťové napájení z hlediska statického nebo přechodného přepětí. Zkontrolujte chopper a brzdící rezistor (jsou-li použity). Zkontrolujte dobu zpomalování. Použijte funkci zastavení s volným doběhem (je-li použita). Dodatečně vybavte frekvenční měnič chopperem a brzdícím rezistorem.
0003	DEVICE OVERTEMP (0x4210)	Měřená teplota měniče překročila interní mezní hodnotu chyby.	Zkontrolujte okolní podmínky. Zkontrolujte průtok chladicího vzduchu a funkci ventilátoru. Zkontrolujte, zda nejsou žebra chladiče zanesena prachem. Zkontrolujte výkon motoru proti výkonu jednotky.
0004	SHORT CIRCUIT (0x2340)	Zkrat v motorovém(ých) kabelu(ech) nebo motoru.	Zkontrolujte motor a motorový kabel. Zkontrolujte, zda na motorovém kabelu nejsou žádné kompenzační kondenzátory nebo tlumiče přepětí.
0005	DC UNDERVOLTAGE (0x3220)	Stejnosemné napětí meziobvodu není dostatečné z důvodu ztráty fáze síťového napájení, vypálené pojistky nebo interní závady usměrňovacího můstku.	Zkontrolujte síťové napájení a pojistky.
0006	EARTH FAULT (0x2330) Programovatelná chyba: 46.05 EARTH FAULT	Měnič detekoval nerovnováhu zatížení, typicky z důvodu zemního spojení v motoru nebo kabelu motoru.	Zkontrolujte, zda na motorovém kabelu nejsou žádné kompenzační kondenzátory nebo tlumiče přepětí. Zkontrolujte, zda v motoru nebo kabelu motoru není žádné zemní spojení: - změřte odpor izolace motoru a kabelu motoru. Pokud nezjistíte žádné zemní spojení, obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0007	FAN FAULT (0xFF83)	Ventilátor se nemůže volně otáčet nebo je odpojený. Funkce ventilátoru je monitorována měřením proudu ventilátoru.	Zkontrolujte funkci a připojení ventilátoru.

Kód	Závada (kód provozní sběrnice)	Příčina	Co je potřeba udělat
0008	IGBT OVERTEMP (0x7184)	Teplota měniče na základě tepelného modelu překročila interní mezní hodnotu chyby.	Zkontrolujte okolní podmínky. Zkontrolujte průtok chladicího vzduchu a funkci ventilátoru. Zkontrolujte, zda nejsou žebra chladiče zanesena prachem. Zkontrolujte výkon motoru proti výkonu jednotky.
0009	BC WIRING (0x7111)	Zkrat brzdícího rezistoru nebo chyba řízení chopperu.	Zkontrolujte připojení chopperu a brzdícího rezistoru. Ujistěte se, že brzdící rezistor není poškozen.
0010	BC SHORT CIRCUIT (0x7113)	Zkrat bipolárního tranzistoru s izolovaným hradlem (IGBT) chopperu.	Ujistěte se, že brzdící rezistor je připojen a že není poškozen.
0011	BC OVERHEAT (0x7181)	Teplota bipolárního tranzistoru s izolovaným hradlem (IGBT) chopperu překročila interní mezní hodnotu chyby.	Nechejte chopper vychladnout. Zkontrolujte nastavení funkce ochrany proti přetížení rezistoru, parametry 48.03...48.05. Zkontrolujte, zda brzdící cyklus splňuje povolené mezní hodnoty. Zkontrolujte, zda nebylo překročeno napájecí střídavé napětí měniče.
0012	BR OVERHEAT (0x7112)	Teplota brzdícího rezistoru překročila mezní hodnotu chyby definovanou parametrem 48.06 BR TEMP FAULTLIM.	Měnič zastavte. Nechejte rezistor vychladnout. Zkontrolujte nastavení funkce ochrany proti přetížení rezistoru, parametry 48.01...48.05. Zkontrolujte nastavení mezní hodnoty chyby, parametr 48.06. Zkontrolujte, zda brzdící cyklus splňuje povolené mezní hodnoty.
0013	CURR MEAS GAIN (0x3183)	Rozdíl mezi zesílením měření výstupní fáze U2 a proudů W2 je příliš velký.	Obráťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0014	CABLE CROSS CON (0x3181) Programovatelná chyba: 46.08 CROSS CONNECTION	Nesprávné zapojení kabelu vstupního napájení a motorového kabelu (tj. kabel vstupního napájení je zapojen do svorek spojení měnič-motor).	Zkontrolujte připojení vstupního napájení.
0015	SUPPLY PHASE (0x3130) Programovatelná chyba: 46.06 SUPPL PHS LOSS	Stejnoseměrné napětí meziobvodu kolísá z důvodu ztráty fáze ve vedení vstupního napájení nebo vypálené pojistky.	Zkontrolujte pojistky vedení vstupního napájení. Zkontrolujte nevyváženost vedení vstupního napájení.
0016	MOTOR PHASE (0x3182) Programovatelná chyba: 46.04 MOT PHASE LOSS	Závada obvodu motoru z důvodu chybějícího připojení motoru (není zapojena ani jedna ze tří fází).	Připojte motorový kabel.

Kód	Závada (kód provozní sběrnice)	Příčina	Co je potřeba udělat
0017	ID-RUN FAULT (0xFF84)	ID běh motoru nebyl dokončen úspěšně.	V protokolu chyb zkontrolujte rozšiřující kód chybového kódu. Níže viz příslušné akce pro každý rozšiřující kód.
	Rozšiřující kód chybového kódu: 1	ID běh nemohl být dokončen, protože nastavení maximálního proudu a/nebo mezní hodnoty interního proudu měniče je příliš nízké.	Zkontrolujte nastavení parametrů 99.06 MOT NOM CURRENT a 20.05 MAXIMUM CURRENT . Ujistěte se, zda 20.05 MAXIMUM CURRENT \geq 99.06 MOT NOM CURRENT . Zkontrolujte, zda je měnič správně dimenzován pro daný motor.
	Rozšiřující kód chybového kódu: 2	ID běh nemohl být dokončen, protože nastavení maximálního proudu a/nebo hodnoty bodu zeslabování buzení je příliš nízké.	Zkontrolujte nastavení parametrů 99.07 MOT NOM VOLTAGE , 99.08 MOT NOM FREQ , 99.09 MOT NOM SPEED , 20.01 MAXIMUM SPEED a 20.02 MINIMUM SPEED . Ujistěte se, zda <ul style="list-style-type: none"> • 20.01 MAXIMUM SPEED $>$ $(0,55 \times 99.09 \text{ MOT NOM SPEED})$; • 20.02 MINIMUM SPEED ≤ 0; a • napájecí napětí $\geq (0,65 \times 99.07 \text{ MOT NOM VOLTAGE})$.
	Rozšiřující kód chybového kódu: 3	ID běh nemohl být dokončen, protože nastavení maximálního kroutícího momentu je příliš nízké.	Zkontrolujte nastavení parametrů 99.12 MOT NOM TORQUE a 20.06 MAXIMUM TORQUE . Ujistěte se, zda 20.06 MAXIMUM TORQUE ≥ 100 %.
	Rozšiřující kód chybového kódu: 4...16	Interní chyba.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0018	CURR U2 MEAS (0x3184)	Chyba měřené trvalé odchylky měření proudu výstupní fáze U2 je příliš velká. (Hodnota trvalé odchylky je aktualizována při kalibraci proudu.)	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0019	CURR V2 MEAS (0x3185)	Chyba měřené trvalé odchylky měření proudu výstupní fáze V2 je příliš velká. (Hodnota trvalé odchylky je aktualizována při kalibraci proudu.)	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0020	CURR W2 MEAS (0x3186)	Chyba měřené trvalé odchylky měření proudu výstupní fáze W2 je příliš velká. (Hodnota trvalé odchylky je aktualizována při kalibraci proudu.)	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0021	STO1 LOST (0x8182)	Funkce bezpečného odpojení motoru od napájení (STO) je aktivní, tj. ve stavu zastavení měniče je přerušen signál bezpečnostního obvodu 1 zapojeného mezi X6:1 a X6:3 a nastavení parametru 46.07 STO DIAGNOSTIC je (2) ALARM nebo (3) NO .	Zkontrolujte připojení bezpečnostního obvodu. Více informací naleznete v příslušné hardwarové příručce měniče.

Kód	Závada (kód provozní sběrnice)	Příčina	Co je potřeba udělat
0022	STO2 LOST (0x8183)	Funkce bezpečného odpojení motoru od napájení (STO) je aktivní, tj. ve stavu zastavení měniče je přerušen signál bezpečnostního obvodu 2 zapojeného mezi X6:2 a X6:4 a nastavení parametru 46.07 STO DIAGNOSTIC je (2) ALARM nebo (3) NO .	Zkontrolujte připojení bezpečnostního obvodu. Více informací naleznete v příslušné hardwarové příručce měniče.
0023	STO MODE CHANGE (0xFF7A)	Chyba při změně kontroly funkce bezpečného odpojení motoru od napájení (STO), tj. nastavení parametru 46.07 STO DIAGNOSTIC nemohlo být změněno na hodnotu (1) FAULT .	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0024	INTBOARD OVERTEMP (0x7182)	Teplota desky rozhraní (mezi napájecí jednotkou a řídicí jednotkou) překročila interní mezní hodnotu chyby.	Nechejte měnič vychladnout.
0025	BC MOD OVERTEMP (0x7183)	Teplota vstupního můstku nebo chopperu překročila interní mezní hodnotu chyby.	Nechejte měnič vychladnout.
0026	AUTOPHASING (0x3187)	Standardní program automatického fázování (viz oddíl Automatické fázování na straně 37) selhal.	Je-li to možné, zkuste jiné režimy automatického fázování (viz parametr 11.07 AUTOPHASING MODE).
0027	PU LOST (0x5400)	Ztráta spojení mezi řídicí jednotkou JCU a napájecí jednotkou měniče.	Zkontrolujte spojení mezi řídicí jednotkou JCU a napájecí jednotkou.
0028	PS COMM (0x5480)	Byly detekovány komunikační chyby mezi řídicí jednotkou JCU a napájecí jednotkou měniče.	Zkontrolujte spojení mezi řídicí jednotkou JCU a napájecí jednotkou.
0029	IN CHOKE TEMP (0xFF81)	Teplota interní tlumivky střídavého proudu je nadměrná.	Zkontrolujte chladič ventilátor.
0030	EXTERNAL (0x9000)	Chyba v externím zařízení. (Tato informace je konfigurována přes jeden z programovatelných digitálních vstupů.)	Zkontrolujte externí zařízení z hlediska výskytu chyb. Zkontrolujte nastavení parametru 46.01 EXTERNAL FAULT .
0031	SAFE TORQUE OFF (0xFF7A) Programovatelná chyba: 46.07 STO DIAGNOSTIC	Funkce bezpečného odpojení motoru od napájení (STO) je aktivní, tj. je/Jsou přerušen(y) signál(y) bezpečnostního obvodu připojený(é) ke konektoru X6 - během startu měniče nebo běhu měniče nebo - ve stavu zastavení měniče, je-li parametr 46.07 STO DIAGNOSTIC nastaven na (1) FAULT .	Zkontrolujte připojení bezpečnostního obvodu. Více informací naleznete v příslušné hardwarové příručce měniče.

Kód	Závada (kód provozní sběrnice)	Příčina	Co je potřeba udělat
0032	OVERSPEED (0x7310)	Motor se otáčí rychleji než je nejvyšší povolená rychlost z důvodu nesprávně nastavené minimální/ maximální rychlosti, nedostatečného brzdného momentu nebo změn v zátěži při použití referenčního kroučícího momentu.	Zkontrolujte nastavení minimální/maximální rychlosti, parametry 20.01 MAXIMUM SPEED a 20.02 MINIMUM SPEED . Zkontrolujte přiměřenost brzdného momentu motoru. Zkontrolujte použitelnost regulace kroučícího momentu. Zkontrolujte, zda není nutné použít chopper a brzdící rezistor(y).
0033	BRAKE START TORQUE (0x7185) Programovatelná chyba: 35.09 BRAKE FAULT FUNC	Chyba mechanické brzdy. Chyba je aktivována, pokud není dosaženo požadovaného startovního kroučícího momentu motoru, 35.06 BRAKE OPEN TORQ .	Zkontrolujte nastavení kroučícího momentu otevření brzdy, parametr 35.06 . Zkontrolujte mezní hodnoty kroučícího momentu a proudu měniče. Viz skupina parametrů 20 LIMITS na straně 96 .
0034	BRAKE NOT CLOSED (0x7186) Programovatelná chyba: 35.09 BRAKE FAULT FUNC	Chyba řízení mechanické brzdy. Chyba je aktivována, pokud není během zavírání brzdy stav potvrzení brzdy takový, jaký je očekáván.	Zkontrolujte připojení mechanické brzdy. Zkontrolujte nastavení mechanické brzdy, parametry 35.01...35.09 . Za účelem zjištění, zda problém tkví v potvrzovacím signálu nebo v brzdě: zkontrolujte, zda je brzda zavřená nebo otevřená.
0035	BRAKE NOT OPEN (0x7187) Programovatelná chyba: 35.09 BRAKE FAULT FUNC	Chyba řízení mechanické brzdy. Chyba je aktivována, pokud není během otevírání brzdy stav potvrzení brzdy takový, jaký je očekáván.	Zkontrolujte připojení mechanické brzdy. Zkontrolujte nastavení mechanické brzdy, parametry 35.01...35.08 . Za účelem zjištění, zda problém tkví v potvrzovacím signálu nebo v brzdě: zkontrolujte, zda je brzda zavřená nebo otevřená.
0036	LOCAL CTRL LOSS (0x5300) Programovatelná chyba: 46.03 LOCAL CTRL LOSS	Ovládací panel nebo PC nástroj, zvolený jako aktivní místo ovládání měniče, přestal komunikovat.	Zkontrolujte připojení PC nástroje nebo ovládacího panelu. Zkontrolujte konektor ovládacího panelu. Vyměňte ovládací panel v montážní platformě.
0037	NVMEMCORRUPTED (0x6320)	Interní chyba měniče Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0038	OPTION COMM LOSS (0x7000)	Komunikace mezi měničem a volitelným modulem (FENxx a/ nebo FIOxx) je přerušena.	Zkontrolujte, zda jsou volitelné moduly správně připojeny do slotu 1 a (nebo) slotu 2. Zkontrolujte, zda nejsou poškozené konektory volitelných modulů nebo slotů 1/2. Za účelem zjištění, zda není modul nebo konektor poškozen: odzkoušejte každý modul samostatně ve slotu 1 i slotu 2.

Kód	Závada (kód provozní sběrnice)	Příčina	Co je potřeba udělat
0039	ENCODER1 (0x7301)	Chyba zpětné vazby čidla polohy 1	<p>Pokud se chyba objeví během prvního spuštění před použitím zpětné vazby čidla polohy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zkontrolujte kabel mezi čidlem polohy a modulem rozhraní čidla polohy (FEN-xx) a pořadí signálních vodičů konektoru na obou koncích kabelu. <p>Pokud je použito absolutní čidlo polohy, EnDat/ Hiperface/SSI, s inkrementálními sinusovými/ kosinusovými signály, je možné nesprávné zapojení vodičů zjistit následujícím způsobem: deaktivujte sériové spojení (nulová poloha) nastavením parametru 91.02 ABS ENC INTERF na (0) NONE a odzkoušejte funkci čidla polohy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pokud není chyba čidla polohy aktivována, zkontrolujte zapojení vodičů sériového spojení. Upozorňujeme, že pokud je sériové spojení deaktivováno, není nulová poloha brána v úvahu; - pokud je čidlo polohy aktivováno, zkontrolujte zapojení vodičů sériového spojení a sinusového/ kosinusového signálu. <p>Poznámka: protože přes sériové spojení a při běhu je vyžadována pouze nulová poloha, je poloha aktualizována podle sinusových/ kosinusových impulzů;</p> <ul style="list-style-type: none"> - zkontrolujte nastavení parametrů čidla polohy. <p>Pokud se chyba objeví až po použití zpětné vazby nebo při běhu měniče:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zkontrolujte, zda nejsou poškozené vodiče spojení čidla polohy nebo čidlo polohy; - zkontrolujte, zda není poškozené spojení modulu rozhraní čidla polohy (FEN-xx) nebo modul; - zkontrolujte zemnění (pokud jsou zjištěna rušení v komunikaci mezi modulem rozhraní čidla polohy a čidlem polohy). <p>Další informace o čidlech polohy viz skupiny parametrů 90 ENC MODULE SEL (strana 157), 91 ABSOL ENC CONF (strana 161), 92 RESOLVER CONF (strana 166) a 93 PULSE ENC CONF (strana 167).</p>

Kód	Závada (kód provozní sběrnice)	Příčina	Co je potřeba udělat
0040	ENCODER2 (0x7381)	Chyba zpětné vazby čidla polohy 2	Viz chyba ENCODER1.
		Čidlo polohy EnDat nebo SSI je použito v trvalém režimu jako čidlo polohy 2. [tj. 90.02 ENCODER 2 SEL = (3) FEN-11 ABS a 91.02 ABS ENC INTERF = (2) ENDAT nebo (4) SSI a 91.30 ENDAT MODE = (1) CONTINUOUS (nebo 91.25 SSI MODE = (1) CONTINUOUS).]	Je-li to možné, použijte místo přenosového režimu s trvalým sledováním polohy jednopohový přenosový režim (tj. pokud má čidlo polohy inkrementální sinusové/kosinusové signály): - změňte parametr 91.25 SSI MODE/91.30 ENDAT MODE na hodnotu (0) INITIAL POS.. V opačném případě použijte EnDat/SSI čidlo polohy jako čidlo polohy 1: - změňte parametr 90.01 ENCODER 1 SEL na hodnotu (3) FEN-11 ABS a parametr 90.02 ENCODER 2 SEL na hodnotu (0) NONE. Poznámka: nové nastavení nabude platnosti pouze po použití parametru 90.10 ENC PAR REFRESH nebo po příštím zapnutí napájení řídicí jednotky JCU.
0045	FIELD BUS COMM (0x7510) Programovatelná chyba: 50.02 COMM LOSS FUNC	Cyklická komunikace mezi měničem a modulem adaptéru provozní sběrnice nebo mezi PLC a modulem adaptéru provozní sběrnice byla přerušena.	Zkontrolujte stav komunikace provozní sběrnice. Viz příslušná Uživatelská příručka modulu adaptéru provozní sběrnice. Zkontrolujte nastavení parametrů provozní sběrnice. Viz skupina parametrů 50 FIELD BUS na straně 145. Zkontrolujte zapojení kabelu. Zkontrolujte, zda hlavní komunikační zařízení může komunikovat.
0046	FB MAPPING FILE (0x6306)	Interní chyba měniče	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0047	MOTOR OVERTEMP (0x4310) Programovatelná chyba: 45.01 MOT TEMP PROT	Odhadovaná teplota motoru (na základě tepelného modelu motoru) překročila mezní hodnotu chyby definovanou parametrem 45.04 MOT TEMP FLT LIM.	Zkontrolujte jmenovité hodnoty motoru a zátěž. Nechejte motor vychladnout. Zajistěte správné chlazení motoru: zkontrolujte chladicí ventilátor, vyčistěte chladicí povrchy atd. Zkontrolujte hodnotu mezní hodnoty chyby. Zkontrolujte nastavení tepelného modelu motoru, parametry 45.06...45.08 a 45.10 MOT THERM TIME.
		Měřená teplota motoru překročila mezní hodnotu chyby definovanou parametrem 45.04 MOT TEMP FLT LIM.	Zkontrolujte, zda skutečný počet čidel odpovídá hodnotě nastavené parametrem 45.02 MOT TEMP SOURCE. Zkontrolujte jmenovité hodnoty motoru a zátěž. Nechejte motor vychladnout. Zajistěte správné chlazení motoru: zkontrolujte chladicí ventilátor, vyčistěte chladicí povrchy atd. Zkontrolujte hodnotu mezní hodnoty chyby.
0049	AI SUPERVISION (0x8110) Programovatelná chyba: 13.12 AI SUPERVISION	Signál analogového vstupu AI1 nebo AI2 dosáhl mezní hodnoty definované parametrem 13.13 AI SUPERVIS ACT.	Zkontrolujte zdroj a připojení analogového vstupu AI1/2. Zkontrolujte nastavení minimální a maximální mezní hodnoty analogového vstupu AI1/2, parametry 13.02 a 13.03/13.07 a 13.08.

Kód	Závada (kód provozní sběrnice)	Příčina	Co je potřeba udělat
0050	ENCODER 1 CABLE (0x7389) Programovatelná chyba: 90.05 ENC CABLE FAULT	Byla detekována chyba kabelu čidla polohy 1.	Zkontrolujte kabel mezi rozhraním FEN-xx a čidlem polohy 1. Po provedení jakékoliv změny v kabeláži proveďte novou konfiguraci rozhraní vypnutím a zapnutím napájení měniče, nebo aktivací parametru 90.10 ENC PAR REFRESH.
0051	ENCODER 2 CABLE (0x738A) Programovatelná chyba: 90.05 ENC CABLE FAULT	Byla detekována chyba kabelu čidla polohy 2.	Zkontrolujte kabel mezi rozhraním FEN-xx a čidlem polohy 2. Po provedení jakékoliv změny v kabeláži proveďte novou konfiguraci rozhraní vypnutím a zapnutím napájení měniče, nebo aktivací parametru 90.10 ENC PAR REFRESH.
0052	D2D CONFIG (0x7583)	Konfigurace spojení měnič-měnič selhala z jiného důvodu, než jaký byl indikován alarmem 2042, například je vyžadován, ale nikoliv zaručen zákaz spuštění.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0053	D2D COMM (0x7520) Programovatelná chyba: 57.02 COMM LOSS FUNC	Na hlavním měniči: měnič neodpověděl aktivovanému podřízenému zařízení během pěti po sobě jdoucích cyklů odeslání výzvy.	Zkontrolujte, zda jsou všechny měniče na spojení měnič-měnič, kterým je odesílána výzva (parametry 57.04 FOLLOWER MASK 1 a 57.05 FOLLOWER MASK 2) zapnuté, správně připojené ke spojení, a zda mají správnou adresu uzlu. Zkontrolujte zapojení spojení měnič-měnič.
		Na podřízeném měniči: měnič nepřijal novou referenční hodnotu 1 a/nebo 2 během pěti po sobě jdoucích cyklů zpracování referenční hodnoty.	Zkontrolujte nastavení parametrů 57.06 REF 1 SRC a 57.07 REF 2 SRC na hlavním měniči. Zkontrolujte zapojení spojení měnič-měnič.
0054	D2D BUF OVLOAD (0x7520) Programovatelná chyba: 57.02 COMM LOSS FUNC	Přenos referenčních hodnot měnič-měnič selhal z důvodu přetečení vyrovnávací paměti zpráv.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0055	TECH LIB (0x6382)	Resetovatelná chyba generovaná technologickou knihovnou.	Viz dokumentace technologické knihovny.
0056	TECH LIB CRITICAL (0x6382)	Trvalá chyba generovaná technologickou knihovnou.	Viz dokumentace technologické knihovny.
0057	FORCED TRIP (0xFF90)	Příkaz spuštění generického komunikačního profilu měniče.	Zkontrolujte stav PLC.
0058	FIELD BUS PAR ERROR (0x6320)	Měnič není vybaven funkcí požadovanou PLC, nebo požadovaná funkce nebyla aktivována.	Zkontrolujte naprogramování PLC. Zkontrolujte nastavení parametrů provozní sběrnice. Viz skupina parametrů 50 FIELD BUS na straně 145.
0061	SPEED FEEDBACK (0x8480)	Není přijímána žádná zpětná vazba.	Zkontrolujte nastavení parametrů ve skupině 22 SPEED FEEDBACK. Zkontrolujte instalaci čidla polohy. Více informací viz popis chyby 0039 (ENCODER1).

Kód	Závada (kód provozní sběrnice)	Příčina	Co je potřeba udělat
0062	D2D SLOT COMM (0x7584)	Spojení měnič-měnič je nastaveno na použití modulu FMBA pro komunikaci, ale ve specifikovaném slotu nebyl žádný modul detekován.	Zkontrolujte nastavení parametrů 57.01 LINK MODE a 57.15 D2D COMM PORT . Ujistěte se, zda byl modul FMBA detekován kontrolou parametrů 9.20...9.22 . Zkontrolujte, zda je modul FMBA správně zapojen. Zkuste modul FMBA nainstalovat do jiného slotu. Pokud problém přetrvává, obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0201	T2 OVERLOAD (0x0201)	Přetížení firmwarové časové úrovně 2 Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0202	T3 OVERLOAD (0x6100)	Přetížení firmwarové časové úrovně 3 Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0203	T4 OVERLOAD (0x6100)	Přetížení firmwarové časové úrovně 4 Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0204	T5 OVERLOAD (0x6100)	Přetížení firmwarové časové úrovně 5 Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0205	A1 OVERLOAD (0x6100)	Chyba aplikační časové úrovně 1 Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0206	A2 OVERLOAD (0x6100)	Chyba aplikační časové úrovně 2 Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0207	A1 INIT FAULT (0x6100)	Chyba vytvoření aplikační úlohy Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0208	A2 INIT FAULT (0x6100)	Chyba vytvoření aplikační úlohy Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0209	STACK ERROR (0x6100)	Interní chyba měniče Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0210	FPGA ERROR (0xFF61)	Interní chyba měniče Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0301	UFF FILE READ (0x6300)	Chyba čtení souboru Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.

Kód	Závada (kód provozní sběrnice)	Příčina	Co je potřeba udělat
0302	APPL DIR CREATION (0x6100)	Interní chyba měniče Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0303	FPGA CONFIG DIR (0x6100)	Interní chyba měniče Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0304	PU RATING ID (0x5483)	Interní chyba měniče Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0305	RATING DATABASE (0x6100)	Interní chyba měniče Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0306	LICENSING (0x6100)	Interní chyba měniče Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0307	DEFAULT FILE (0x6100)	Interní chyba měniče Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0308	APPL FILE PAR CONF (0x6300)	Poškozený aplikační soubor Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Znovu zaveďte aplikaci. Pokud je chyba stále aktivní, obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0309	APPL LOADING (0x6300)	Poškozený aplikační soubor Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Znovu zaveďte aplikaci. Pokud je chyba stále aktivní, obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0310	USERSET LOAD (0xFF69)	Načtení uživatelského souboru nebylo úspěšně dokončeno, protože: - požadovaný uživatelský soubor neexistuje; - uživatelský soubor není kompatibilní s programem měniče; - měnič byl během načítání vypnut.	Znovu načtěte.
0311	USERSET SAVE (0xFF69)	Uživatelský soubor nebyl uložen z důvodu poškození paměti.	Zkontrolujte nastavení parametru 95.01 CTRL UNIT SUPPLY . Pokud se chyba stále objevuje, obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0312	UFF OVERSIZE (0x6300)	UFF soubor je příliš velký.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0313	UFF EOF (0x6300)	Chyba struktury UFF souboru	Vymažte vadný soubor nebo se obraťte na svého místního zástupce společnosti ABB.
0314	TECH LIB INTERFACE (0x6100)	Nekompatibilní firmwarové rozhraní Poznámka: tuto chybu není možné resetovat.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0315	RESTORE FILE (0x630D)	Obnovení zálohovaných parametrů selhalo.	Obraťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.

Kód	Závada (kód provozní sběrnice)	Příčina	Co je potřeba udělat
0316	DAPS MISMATCH (0x5484)	Nesoulad mezi verzemi firmwaru řídicí jednotky JCU a logické jednotky napájecí jednotky.	Obráťte se na svého místního zástupce společnosti ABB.
0317	SOLUTION FAULT (0x6200)	Porucha generovaná funkčním blokem SOLUTION_FAULT v aplikačním programu.	Zkontrolujte použití bloku SOLUTION_FAULT v aplikačním programu.

Standardní funkční bloky

Obsah této kapitoly

V této kapitole jsou popsány standardní funkční bloky. Bloky jsou rozříděny podle skupin použitých v nástroji DriveSPC.

Číslo v závorce v názvu standardního bloku je číslo bloku.

Poznámka: uvedené doby provedení se mohou lišit v závislosti na použité aplikaci měniče.

Pojmy

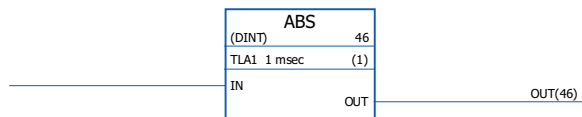
Datový typ	Popis	Rozsah
Booleovský	Booleovský	0 nebo 1
DINT	32-bitová celočíselná hodnota (31 bitů + znaménkový bit)	-2147483648... 2147483647
INT	16-bitová celočíselná hodnota (15 bitů + znaménkový bit)	-32768...32767
PB	Booleovský ve zhuštěném tvaru	0 nebo 1 pro každý jednotlivý bit
REAL	$\underbrace{\hspace{2cm}}_{16\text{-bitová hodnota}}$ $\underbrace{\hspace{2cm}}_{16\text{-bitová hodnota (31 bitů + znaménkový bit)}}$ = celočíselná hodnota = zlomková hodnota	-32768,99998... 32767,9998
REAL24	$\underbrace{\hspace{2cm}}_{8\text{-bitová hodnota}}$ $\underbrace{\hspace{2cm}}_{24\text{-bitová hodnota (31 bitů + znaménkový bit)}}$ = celočíselná hodnota = zlomková hodnota	-128,0...127,999

Aritmetické

ABS

(10001)

Ilustrace



Doba provedení 0,53 μ s

Operace Výstup (OUT) je absolutní hodnotou vstupu (IN).
 $OUT = | IN |$

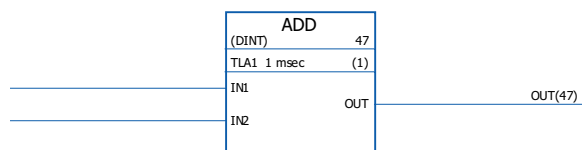
Vstupy Typ vstupních dat je zvolen uživatelem.
 Vstup (IN): DINT, INT, REAL nebo REAL24

Výstupy Výstup (OUT): DINT, INT, REAL nebo REAL24

ADD

(10000)

Ilustrace



Doba provedení 3,36 μ s (pokud jsou použity dva vstupy) + 0,52 μ s (pro každý další vstup). Pokud jsou použity všechny vstupy, je doba provedení 18,87 μ s.

Operace Výstup (OUT) je součtem vstupů (IN1...IN32).
 $OUT = IN1 + IN2 + \dots + IN32$

Výstupní hodnota je omezena maximální a minimální hodnotou definovanou rozsahem zvoleného datového typu.

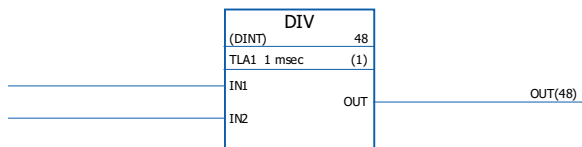
Vstupy Typ vstupních dat a počet vstupů (2...23) jsou zvoleny uživatelem.
 Vstup (IN1...IN32): DINT, INT, REAL nebo REAL24

Výstupy Výstup (OUT): DINT, INT, REAL nebo REAL24

DIV

(10002)

Ilustrace



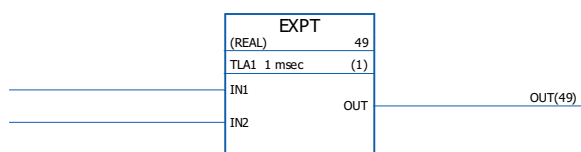
Doba provedení 2,55 μ s

Operace	Výstup (OUT) je vstup IN1 vydělený vstupem IN2. $OUT = IN1/IN2$ Výstupní hodnota je omezena maximální a minimální hodnotou definovanou rozsahem zvoleného datového typu. Pokud je dělitel (IN2) 0, je výstupem 0.
Vstupy	Typ vstupních dat je zvolen uživatelem. Input (IN1, IN2): INT, DINT, REAL, REAL24
Výstupy	Výstup (OUT): INT, DINT, REAL, REAL24

EXPT

(10003)

Ilustrace

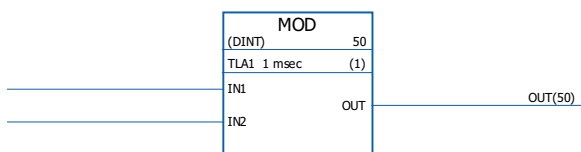


Doba provedení	81,90 μ s
Operace	Výstup (OUT) je vstup IN1 umocněný vstupem IN2: $OUT = IN1^{IN2}$ Pokud je vstup IN1 0, je výstupem 0. Výstupní hodnota je omezena maximální hodnotou definovanou rozsahem zvoleného datového typu. Poznámka: provádění funkce EXPT je pomalé.
Vstupy	Typ vstupních dat je zvolen uživatelem. Input (IN1): REAL, REAL24 Input (IN2): REAL
Výstupy	Výstup (OUT): REAL, REAL24

MOD

(10004)

Ilustrace

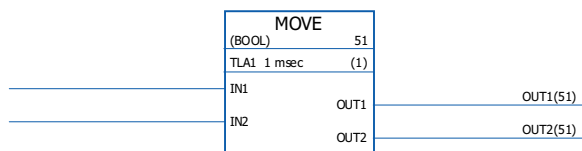


Doba provedení	1,67 μ s
Operace	Výstup (OUT) je zbytek po dělení vstupů IN1 a IN2. $OUT = \text{zbytek } IN1/IN2$ Pokud je vstup IN2 nula, je výstupem nula.
Vstupy	Typ vstupních dat je zvolen uživatelem. Input (IN1, IN2): INT, DINT
Výstupy	Výstup (OUT): INT, DINT

MOVE

(10005)

Ilustrace



Doba provedení 2,10 μ s (pokud jsou použity dva vstupy) + 0,42 μ s (pro každý další vstup).
Pokud jsou použity všechny vstupy, je doba provedení 14,55 μ s.

Operace Kopíruje vstupní hodnoty (IN1...32) na odpovídající výstupy (OUT1...32).

Vstupy Typ vstupních dat a počet vstupů (2...32) jsou zvoleny uživatelem.

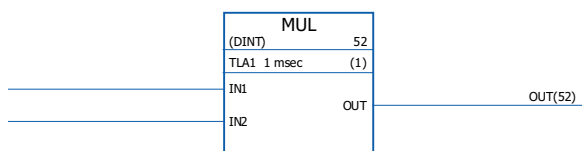
Vstup (IN1...IN32): INT, DINT, REAL, REAL24, booleovský

Výstupy Výstup (OUT1...OUT32): INT, DINT, REAL, REAL24, booleovský

MUL

(10006)

Ilustrace



Doba provedení 3,47 μ s (pokud jsou použity dva vstupy) + 2,28 μ s (pro každý další vstup).
Pokud jsou použity všechny vstupy, je doba provedení 71,73 μ s.

Operace Výstupem (OUT) je součin vstupů (IN).

$$O = IN1 \times IN2 \times \dots \times IN32$$

Výstupní hodnota je omezena maximální a minimální hodnotou definovanou rozsahem zvoleného datového typu.

Vstupy Typ vstupních dat a počet vstupů (2...32) jsou zvoleny uživatelem.

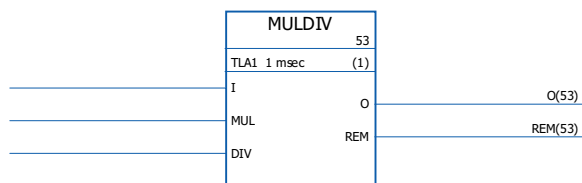
Vstup (IN1...IN32): INT, DINT, REAL, REAL24

Výstupy Výstup (OUT): INT, DINT, REAL, REAL24

MULDIV

(10007)

Ilustrace



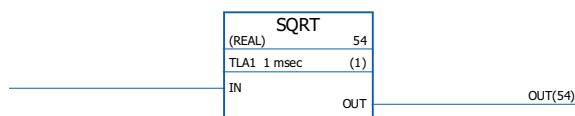
Doba provedení 7,10 μ s

Operace	Výstupem (O) je součin vstupu IN a vstupu MUL, dělený vstupem DIV. $\text{Výstup} = (I \times \text{MUL})/\text{DIV}$ O = celočíselná hodnota. REM = zbytková hodnota. Příklad: I = 2, MUL = 16 a DIV = 10: $(2 \times 16)/10 = 3,2, \text{ tj. } O = 3 \text{ a REM} = 2$ Výstupní hodnota je omezena maximální a minimální hodnotou definovanou rozsahem datového typu.
Vstupy	Vstup (I): DINT Vstup násobitele (MUL): DINT Vstup dělitele (DIV): DINT
Výstupy	Výstup (O): DINT Výstup zbytku (REM): DINT

SQRT

(10008)

Ilustrace



Doba provedení 2,09 μ s

Operace Výstup (OUT) je druhou odmocninou vstupu (IN).

$$\text{OUT} = \sqrt{\text{IN}}$$
Pokud je vstupní hodnota záporná, je výstupem 0.

Vstupy Typ vstupních dat je zvolen uživatelem.
Vstup (IN): REAL, REAL24

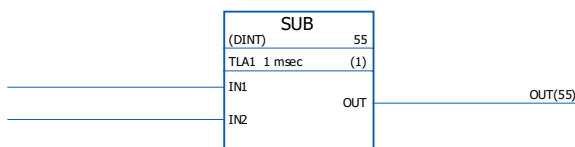
Výstupy Výstup (OUT): REAL, REAL24

SUB

-

(10009)

Ilustrace



Doba provedení 2,33 μ s

Operace Výstup (OUT) je rozdílem mezi vstupními signály (IN):

$$\text{OUT} = \text{IN1} - \text{IN2}$$
Výstupní hodnota je omezena maximální a minimální hodnotou definovanou rozsahem zvoleného datového typu.

Vstupy Typ vstupních dat je zvolen uživatelem.
Input (IN1, IN2): INT, DINT, REAL, REAL24

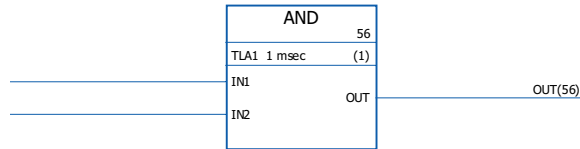
Výstupy Výstup (OUT): INT, DINT, REAL, REAL24

Řetězec bitů

AND

(10010)

Ilustrace



Doba provedení 1,55 μ s (pokud jsou použity dva vstupy) + 0,60 μ s (pro každý další vstup).
Pokud jsou použity všechny vstupy, je doba provedení 19,55 μ s.

Operace Výstup (OUT) je 1, pokud jsou všechny připojené vstupy (IN1...IN32) 1.
V opačném případě je výstup 0.

Pravdivostní tabulka:

IN1	IN2	OUT
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Vstupy mohou být invertovány.

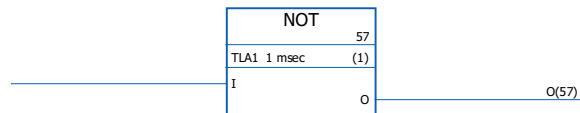
Vstupy Počet vstupů je zvolen uživatelem.
Vstup (IN1...IN32): booleovský

Výstupy Výstup (OUT): booleovský

NOT

(10011)

Ilustrace



Doba provedení 0,32 μ s

Operace Výstup (O) je 1, pokud je vstup (I) 0. Výstup je 0, pokud je vstup 1.

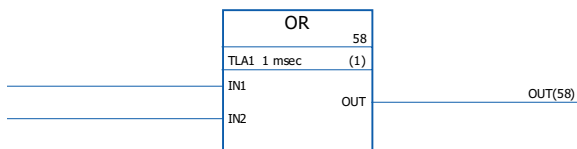
Vstupy Vstup (I): booleovský

Výstupy Výstup (O): booleovský

OR

(10012)

Ilustrace



Doba provedení 1,55 μ s (pokud jsou použity dva vstupy) + 0,60 μ s (pro každý další vstup).
Pokud jsou použity všechny vstupy, je doba provedení 19,55 μ s.

Operace Výstup (OUT) je 0, pokud jsou všechny připojené vstupy (IN) 0. V opačném případě je výstup 1.

Pravdivostní tabulka:

IN1	IN2	OUT
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Vstupy mohou být invertovány.

Vstupy Počet vstupů (2...32) je zvolen uživatelem.

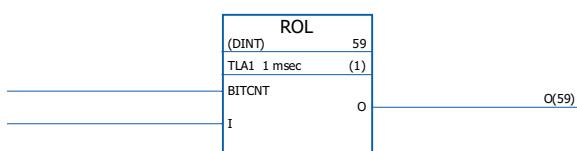
Vstup (IN1...IN32): booleovský

Výstupy Výstup (OUT): booleovský

ROL

(10013)

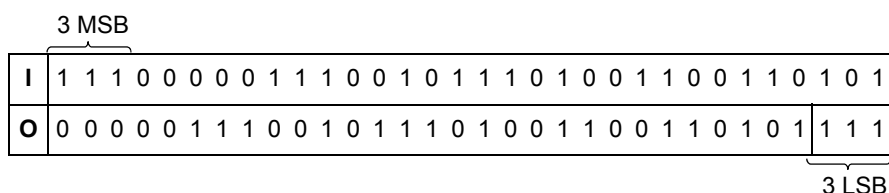
Ilustrace



Doba provedení 1,28 μ s

Operace Vstupní bity (I) jsou rotovány doleva o počet bitů (N) definovaný hodnotou BITCNT. N hlavních charakteristických bitů (MSB) vstupu je uloženo jako N nejméně významných bitů (LSB) výstupu.

Příklad: Pokud BITCNT = 3



Vstupy Typ vstupních dat je zvolen uživatelem.

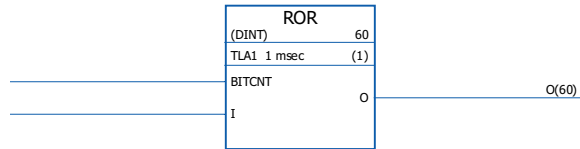
Vstup (I): INT, DINT

Počet bitových vstupů (BITCNT): INT, DINT

Výstupy Výstup (O): INT, DINT

ROR (10014)

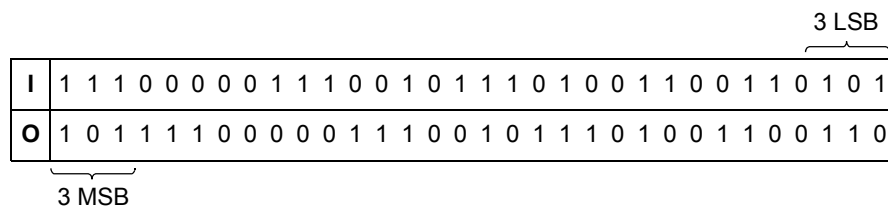
Ilustrace



Doba provedení 1,28 µs

Operace Vstupní bity (I) jsou rotovány doprava o počet bitů (N) definovaný hodnotou BITCNT. N nejméně významných bitů (LSB) vstupu je uloženo jako N hlavních charakteristických bitů (MSB) výstupu.

Příklad: Pokud BITCNT = 3



Vstupy Typ vstupních dat je zvolen uživatelem.

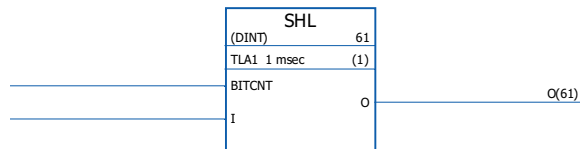
Vstup (I): INT, DINT

Počet bitových vstupů (BITCNT): INT, DINT

Výstupy Výstup (O): INT, DINT

SHL (10015)

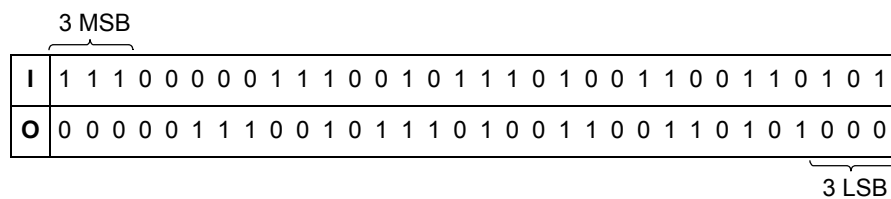
Ilustrace



Doba provedení 0,80 µs

Operace Vstupní bity (I) jsou rotovány doleva o počet bitů (N) definovaný hodnotou BITCNT. N hlavních charakteristických bitů (MSB) vstupu je ztraceno a N nejméně významných bitů (LSB) výstupu je nastaveno na 0.

Příklad: Pokud BITCNT = 3



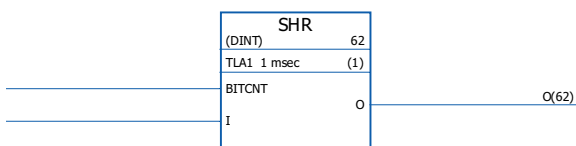
Vstupy Typ vstupních dat je zvolen uživatelem.
Vstup (I): INT, DINT
Počet bitů (BITCNT): INT; DINT

Výstupy Výstup (O): INT; DINT

SHR

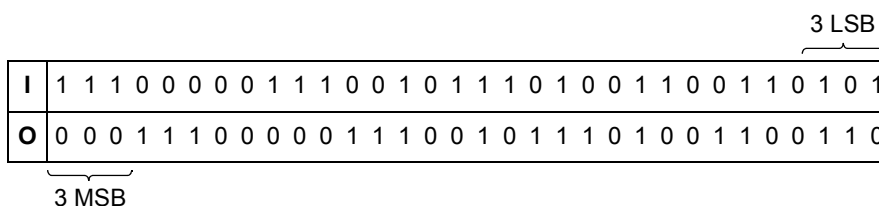
(10016)

Ilustrace



Doba provedení 0,80 μ s

Operace Vstupní bity (I) jsou rotovány doprava o počet bitů (N) definovaný hodnotou BITCNT. N nejméně významných bitů (LSB) vstupu je ztraceno a N hlavních charakteristických bitů (MSB) výstupu je nastaveno na 0.
Příklad: Pokud BITCNT = 3



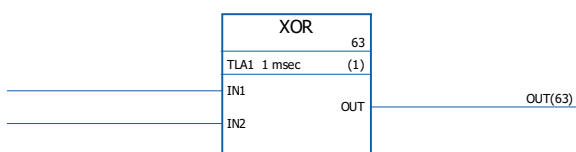
Vstupy Typ vstupních dat je zvolen uživatelem.
Vstup (I): INT, DINT
Počet bitů (BITCNT): INT; DINT

Výstupy Výstup (O): INT; DINT

XOR

(10017)

Ilustrace



Doba provedení 1,24 μ s (pokud jsou použity dva vstupy) + 0,72 μ s (pro každý další vstup). Pokud jsou použity všechny vstupy, je doba provedení 22,85 μ s.

Operace

Výstup (OUT) je 1, pokud je jeden z připojených vstupů (IN1...IN32) 1. Výstup je nula, pokud mají všechny vstupy stejnou hodnotu.

Příklad:

IN1	IN2	OUT
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Vstupy mohou být invertovány.

Vstupy

Počet vstupů (2...32) je zvolen uživatelem.

Vstup (IN1...IN32): booleovský

Výstupy

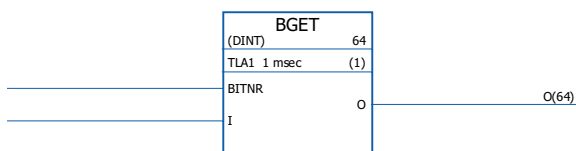
Výstup (OUT): booleovský

Po bitech

BGET

(10034)

Ilustrace



Doba provedení 0,88 μ s

Operace Výstupem (O) je hodnota zvoleného bitu (BITNR) vstupu (I).
 BITNR: číslo bitu (0 = číslo bitu 0, 31 = číslo bitu 31)
 Pokud číslo bitu není v rozsahu 0...31 (pro DINT) nebo 0...15 (pro INT), je výstupem 0.

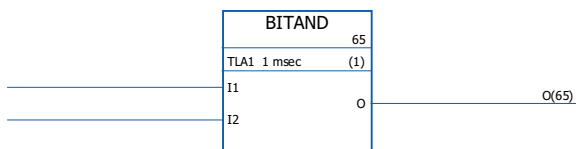
Vstupy Typ vstupních dat je zvolen uživatelem.
 Číslo bitu (BITNR): DINT
 Vstup (I): DINT, INT

Výstupy Výstup (O): booleovský

BITAND

(10035)

Ilustrace



Doba provedení 0,32 μ s

Operace Hodnota bitu výstupu (O) je 1, pokud jsou odpovídající hodnoty bitů vstupů (I1 a I2) 1. V opačném případě je hodnota bitu výstupu 0.

Příklad:

I1	1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1
I2	0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1
O	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 1

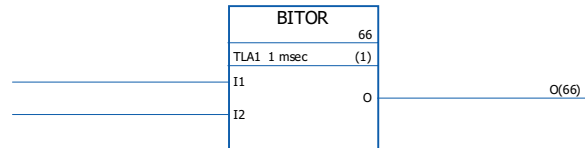
Vstupy Vstup (I1, I2): DINT

Výstupy Výstup (O): DINT

BITOR

(10036)

Ilustrace



Doba provedení 0,32 μ s

Operace Hodnota bitu výstupu (O) je 1, pokud je odpovídající hodnota bitu jakéhokoliv ze vstupů (I1 nebo I2) 1. V opačném případě je hodnota bitu výstupu 0.

Příklad:

I1	1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1
I2	0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1
O	1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1

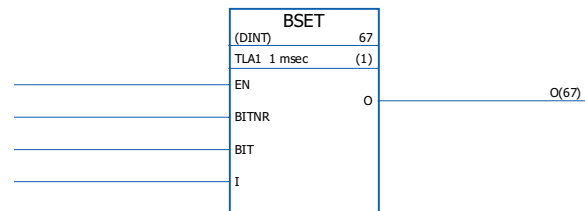
Vstup Vstup (I1, I2): DINT

Výstup Výstup (O): DINT

BSET

(10037)

Ilustrace



Doba provedení 1,36 μ s

Operace Hodnota zvoleného bitu (BITNR) vstupu (I) je nastavena tak, jak je definováno hodnotou bitu vstupu (BIT). Funkce musí být aktivována aktivačním vstupem (EN).

BITNR: číslo bitu (0 = číslo bitu 0, 31 = číslo bitu 31)

Pokud BITNR není v rozsahu 0...31 (pro DINT) nebo 0...15 (pro INT), nebo pokud je hodnota EN resetována na nulu, je vstupní hodnota uložena do výstupu tak jak je (tj. nedojde k žádnému nastavení bitu).

Příklad:

EN = 1, BITNR = 3, BIT = 0

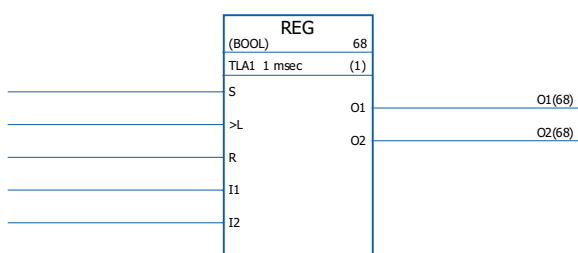
IN = 0000 0000 1111 1111

O = 0000 0000 1111 0111

Vstupy	Typ vstupních dat je zvolen uživatelem. Aktivační vstup (EN): booleovský Číslo bitu (BITNR): DINT Vstup bitové hodnoty (BIT): booleovský Vstup (I): INT, DINT
Výstupy	Výstup (O): INT, DINT

REG (10038)

Ilustrace



Doba provedení 2,27 μ s (pokud jsou použity dva vstupy) + 1,02 μ s (pro každý další vstup). Pokud jsou použity všechny vstupy, je doba provedení 32,87 μ s.

Operace Hodnota vstupu (I1...I32) je uložena do příslušného výstupu (O1...O32), pokud je zátěžový vstup (L) nastaven na 1 nebo nastavovaný vstup (S) je 1. Pokud je zátěžový vstup nastaven na 1, je hodnota vstupu uložena do výstupu pouze jednou. Pokud je nastavovaný vstup 1, je hodnota vstupu uložena do výstupu při každém spuštění bloku. Nastavovaný vstup potlačuje zátěžový vstup.

Pokud je resetovací vstup (R) 1, jsou všechny připojené výstupy 0.

Příklad:

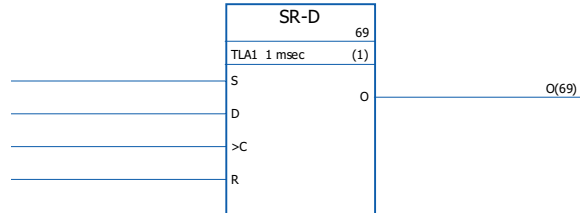
S	R	L	I	O1 _{předchozí}	O1
0	0	0	10	15	15
0	0	0->1	20	15	20
0	1	0	30	20	0
0	1	0->1	40	0	0
1	0	0	50	0	50
1	0	0->1	60	50	60
1	1	0	70	60	0
1	1	0->1	80	0	0

O1_{předchozí} je hodnota výstupu předchozího cyklu.

Vstupy	Typ vstupních dat a počet vstupů (2...32) jsou zvoleny uživatelem. Nastavovaný vstup (S): booleovský Zátěžový vstup (L): booleovský Resetovací vstup (R): booleovský Vstup (I1...I32): booleovský, INT, DINT, REAL, REAL24
Výstupy	Výstup (O1...O32): booleovský, INT, DINT, REAL, REAL24

SR-D (10039)

Ilustrace



Doba provedení 1,04 μ s

Operace

Pokud je taktovací vstup (C) nastaven na 1, hodnota datového vstupu (D) je uložena do výstupu (O). Pokud je resetovací vstup (R) nastaven na 1, je výstup nastaven na 0.

Pokud jsou použity pouze nastavovaný (S) a resetovací vstup, blok SR-D funguje jako blok **SR**:

Výstup je 1, pokud je nastavovaný vstup (S) 1. Výstup zachová předchozí stav výstupu, pokud jsou nastavovaný vstup (S) a resetovací vstup (R) 0. Výstup je 0, pokud je nastavovaný vstup 0 a resetovací vstup je 1.

Pravdivostní tabulka:

S	R	D	C	O _{předchozí}	O
0	0	0	0	0	0 (= předchozí hodnota výstupu)
0	0	0	0 -> 1	0	0 (= hodnota datového vstupu)
0	0	1	0	0	0 (= předchozí hodnota výstupu)
0	0	1	0 -> 1	0	1 (= hodnota datového vstupu)
0	1	0	0	1	0 (reset)
0	1	0	0 -> 1	0	0 (reset)
0	1	1	0	0	0 (reset)
0	1	1	0 -> 1	0	0 (reset)
1	0	0	0	0	1 (= nastavená hodnota)
1	0	0	0 -> 1	1	0 (= hodnota datového vstupu) pro jeden prováděcí cyklus, poté se změní na 1 podle nastavovaného vstupu (S = 1).
1	0	1	0	1	1 (= nastavená hodnota)
1	0	1	0 -> 1	1	1 (= hodnota datového vstupu)
1	1	0	0	1	0 (reset)
1	1	0	0 -> 1	0	0 (reset)
1	1	1	0	0	0 (reset)
1	1	1	0 -> 1	0	0 (reset)

O_{předchozí} je hodnota výstupu předchozího cyklu.

Vstupy

Nastavovaný vstup (S): booleovský

Datový vstup (D): booleovský

Taktovací vstup (C): booleovský

Resetovací vstup (R): booleovský

Výstupy

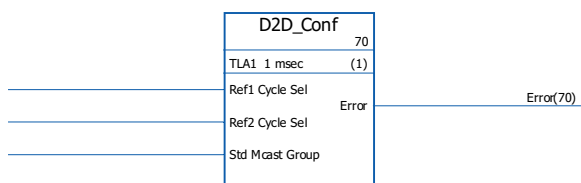
Výstup (O): booleovský

Komunikace

D2D_Conf

(10092)

Ilustrace



Doba provedení -

Operace

Definuje interval zpracování pro referenční hodnoty 1 a 2 komunikace měnič-měnič a adresu (číslo skupiny) pro odchozí standardní (neřetězené) výběrově vysílané zprávy. Hodnoty vstupů Ref1/2 Cycle Sel odpovídají následujícím intervalům:

Hodnota	Interval zpracování
0	Implicitní (500 μ s pro referenční hodnotu 1; 2 ms pro referenční hodnotu 2)
1	250 μ s
2	500 μ s
3	2 ms

Poznámka: záporná hodnota Ref2 Cycle Sel deaktivuje zpracování Ref2 (pokud je použita, musí být deaktivována ve všech podřizovaných měničích).

Přípustné hodnoty pro vstup Std Mcast Group jsou 0 (= výběrové vysílání není použito) a 1...62 (skupina výběrového vysílání).

Nepřipojený vstup, nebo vstup v chybovém stavu, je interpretován jako vstup s hodnotou 0.

Chybové kódy indikované chybovým výstupem (Error) jsou následující:

Bit	Popis
0	REF1_CYCLE_ERR: hodnota vstupu Ref1 Cycle Sel není ve stanoveném rozsahu
1	REF2_CYCLE_ERR: hodnota vstupu Ref2 Cycle Sel není ve stanoveném rozsahu
2	STD_MCAST_ERR: hodnota vstupu Std Mcast Group není ve stanoveném rozsahu

Vstupy

Interval zpracování referenční hodnoty 1 komunikace měnič-měnič (Ref1 Cycle Sel): INT

Interval zpracování referenční hodnoty 2 komunikace měnič-měnič (Ref2 Cycle Sel): INT

Adresa standardního výběrového vysílání (Std Mcast Group): INT

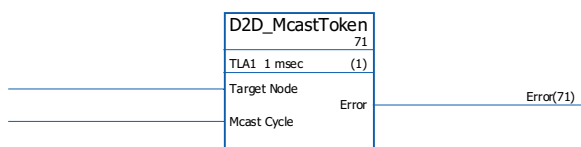
Výstupy

Chybový výstup (Error): PB

D2D_McastToken

(10096)

Ilustrace



Doba provedení -

Operace Konfiguruje přenos zpráv oprávnění (tokenů) odesílaných podřízenému zařízení. Každý token opravňuje podřízené zařízení k odeslání jedné zprávy do jiného podřízeného zařízení nebo skupiny podřízených zařízení. Jednotlivé typy zpráv viz blok [D2D_SendMessage](#).

Poznámka: tento blok je podporován pouze v hlavním zařízení.

Vstup Target Node definuje adresu, na níž hlavní zařízení odesílá tokeny; rozpětí je 1...62.

Vstup Mcast Cycle specifikuje interval mezi zprávami tokenu v rozsahu 2...1000 milisekund. Nastavení tohoto vstupu na 0 deaktivuje odesílání tokenů.

Chybové kódy indikované chybovým výstupem (Error) jsou následující:

Bit	Popis
0	D2D_MODE_ERR: měnič není hlavním zařízením
5	TOO_SHORT_CYCLE: interval tokenů je příliš krátký, způsobuje přetížení
6	INVALID_INPUT_VAL: hodnota vstupu není ve stanoveném rozsahu
7	GENERAL_D2D_ERR: ovladači komunikace měnič-měnič se nepodařilo inicializovat zprávu

Vstupy Příjemce tokenu (Target Node): INT

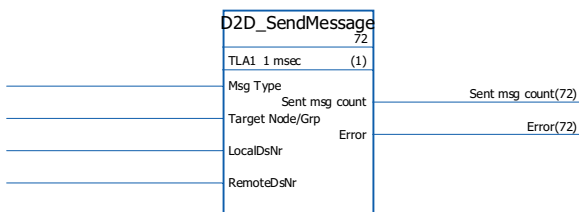
Interval tokenu (Mcast Cycle): INT

Výstupy Chybový výstup (Error): DINT

D2D_SendMessage

(10095)

Ilustrace



Doba provedení -

Operace

Konfiguruje přenos mezi tabulkami datových souborů měničů.

Vstup Msg Type definuje typ zprávy následujícím způsobem:

Hodnota	Typ zprávy
0	Deaktivováno
1	<p>Master P2P:</p> <p>Hlavní zařízení odesílá obsah lokálního datového souboru (specifikovaného vstupem LocalDsNr) do tabulky datových souborů (číslo datového souboru specifikované vstupem RemoteDsNr) podřízeného zařízení (specifikovaného vstupem Target Node/Grp). Podřízené zařízení odpovídá odesláním dalšího datového souboru (RemoteDsNr + 1) do hlavního zařízení (LocalDsNr + 1). Číslo uzlu měniče je definováno parametrem 57.03.</p> <p>Poznámka: je podporováno pouze v hlavním měniči.</p>
2	<p>Read Remote:</p> <p>Hlavní zařízení načte datový soubor (specifikovaný vstupem RemoteDsNr) z podřízeného zařízení (specifikovaného vstupem Target Node/Grp) a uloží jej do lokální tabulky datových souborů (specifikované vstupem LocalDsNr). Číslo uzlu měniče je definováno parametrem 57.03.</p> <p>Poznámka: je podporováno pouze v hlavním měniči.</p>
3	<p>Follower P2P:</p> <p>Podřízené zařízení odesílá obsah lokálního datového souboru (specifikovaného vstupem LocalDsNr) do tabulky datových souborů (číslo datového souboru specifikované vstupem RemoteDsNr) jiného podřízeného zařízení (specifikovaného vstupem Target Node/Grp). Číslo uzlu měniče je definováno parametrem 57.03.</p> <p>Poznámka: je podporováno pouze v podřízeném měniči. Aby podřízené zařízení bylo schopno zprávu odeslat, musí mít k dispozici token od hlavního zařízení. Viz blok D2D_McastToken.</p>
4	<p>Standard Multicast:</p> <p>Měnič odesílá obsah lokálního datového souboru (specifikovaného vstupem LocalDsNr) do tabulky datových souborů (číslo datového souboru specifikované vstupem RemoteDsNr) skupiny podřízených zařízení (specifikované vstupem Target Node/Grp). Příslušnost měniče do skupiny výběrového vysílání je definována vstupem Std Mcast Group bloku D2D_Conf. Aby podřízené zařízení bylo schopno zprávu odeslat, musí mít k dispozici token od hlavního zařízení. Viz blok D2D_McastToken.</p>
5	<p>Broadcast:</p> <p>Měnič odesílá obsah lokálního datového souboru (specifikovaného vstupem LocalDsNr) do tabulky datových souborů (číslo datového souboru specifikované vstupem RemoteDsNr) všech podřízených zařízení. Aby podřízené zařízení bylo schopno zprávu odeslat, musí mít k dispozici token od hlavního zařízení. Viz blok D2D_McastToken.</p>

Vstup Target Node/Grp specifikuje cílový měnič nebo skupinu výběrového vysílání měničů v závislosti na typu zprávy. Viz vysvětlení typů zpráv výše.

Poznámka: vstup musí být připojen v nástroji DriveSPC, i když není využíván.

Vstup LocalDsNr specifikuje číslo lokálního datového souboru použitého jako zdroj nebo cíl zprávy.

Vstup RemoteDsNr specifikuje číslo vzdáleného datového souboru použitého jako cíl nebo zdroj zprávy.

Výstup Sent msg count je kruhové počítadlo úspěšně odeslaných zpráv.

Chybové kódy indikované chybovým výstupem (Error) jsou následující:

Bit	Popis
0	D2D_MODE_ERR: komunikace měnič-měnič není aktivována, nebo typ zprávy není v aktuálním režimu měnič-měnič podporován (hlavní zařízení/ podřízené zařízení)
1	LOCAL_DS_ERR: vstup LocalDsNr není ve stanoveném rozsahu (16...199)
2	TARGET_NODE_ERR: vstup Target Node/Grp není ve stanoveném rozsahu (1...62)
3	REMOTE_DS_ERR: číslo vzdáleného datového souboru není ve stanoveném rozsahu (16...199)
4	MSG_TYPE_ERR: vstup Msg Type není ve stanoveném rozsahu (0...5)
5...6	Vyhrazeno
7	GENERAL_D2D_ERR: nspecifikovaná chyba v ovladači komunikace měnič-měnič (D2D)
8	RESPONSE_ERR: syntaktická chyba v přijaté odpovědi
9	TRA_PENDING: zpráva nebyla dosud odeslána
10	REC_PENDING: odpověď nebyla dosud přijata
11	REC_TIMEOUT: nebyla přijata žádná odpověď
12	REC_ERROR: chyba rámce v přijaté zprávě
13	REJECTED: zpráva byla odstraněna z vyrovnávací paměti přenosu
14	BUFFER_FULL: vyrovnávací paměť přenosu je plná

Vstupy

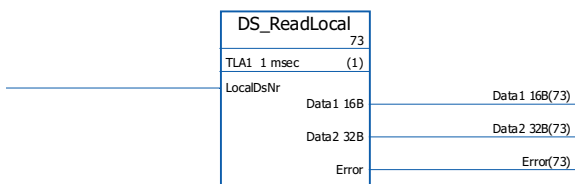
Typ zprávy (Msg Type): INT
 Cílový uzel nebo skupina výběrového vysílání (Target Node/Grp): INT
 Číslo lokálního datového souboru (LocalDsNr): INT
 Číslo vzdáleného datového souboru (RemoteDsNr): INT

Výstupy

Počítadlo úspěšně odeslaných zpráv (Sent msg count): DINT
 Chybový výstup (Error): PB

**DS_ReadLocal
(10094)**

Ilustrace



Doba provedení -

Operace

Načítá datové sady definované vstupem LocalDsNr z lokální tabulky datových sad. Jeden datový soubor obsahuje jedno 16-bitové a jedno 32-bitové slovo, která jsou směřována do příslušných výstupů Data1 16B a Data2 32B.
 Vstup LocalDsNr definuje číslo datového souboru, který má být načten.
 Chybové kódy indikované chybovým výstupem (Error) jsou následující:

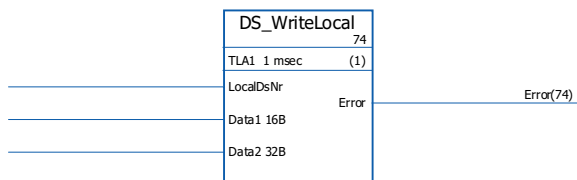
Bit	Popis
1	LOCAL_DS_ERR: LocalDsNr není ve stanoveném rozsahu (16...199)

Vstupy Číslo lokálního datového souboru (LocalDsNr): INT

Výstupy Obsah datového souboru (Data1 16B): INT
Obsah datového souboru (Data2 32B): DINT
Chybový výstup (Error): DINT

DS_WriteLocal (10093)

Ilustrace



Doba provedení -

Operace Zapisuje data do lokální tabulky datových souborů. Každý datový soubor obsahuje 48 bitů; data jsou vstupem přes vstupy Data1 16B (16 bitů) a Data2 32B (32 bitů). Číslo datového souboru je definováno vstupem LocalDsNr. Chybové kódy indikované chybovým výstupem (Error) jsou následující:

Bit	Popis
1	LOCAL_DS_ERR: LocalDsNr není ve stanoveném rozsahu (16...199)

Vstupy Číslo lokálního datového souboru (LocalDsNr): INT
Obsah datového souboru (Data1 16B): INT
Obsah datového souboru (Data2 32B): DINT

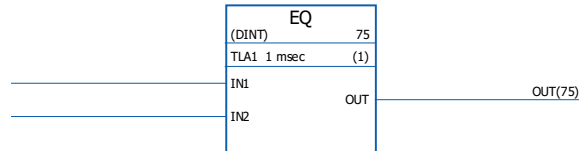
Výstupy Chybový výstup (Error): DINT

Srovnávání

EQ

(10040)

Ilustrace



Doba provedení 0,89 μ s (pokud jsou použity dva vstupy) + 0,43 μ s (pro každý další vstup).
Pokud jsou použity všechny vstupy, je doba provedení 13,87 μ s.

Operace Výstup (OUT) je 1, pokud se všechny připojené vstupy ($IN1 = IN2 = \dots = IN32$) rovnají.
V opačném případě je výstup 0.

Vstupy Typ vstupních dat a počet vstupů (2...32) jsou zvoleny uživatelem.
Vstup ($IN1 \dots IN32$): INT, DINT, REAL, REAL24

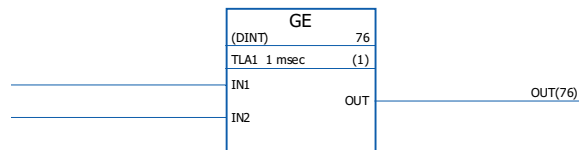
Výstupy Výstup (OUT): booleovský

GE

>=

(10041)

Ilustrace



Doba provedení 0,89 μ s (pokud jsou použity dva vstupy) + 0,43 μ s (pro každý další vstup).
Pokud jsou použity všechny vstupy, je doba provedení 13,87 μ s.

Operace Výstup (OUT) je 1, pokud ($IN1 \geq IN2$) a ($IN2 \geq IN3$) a ... a ($IN31 \geq IN32$).
V opačném případě je výstup 0.

Vstupy Typ vstupních dat a počet vstupů (2...32) jsou zvoleny uživatelem.
Vstup ($IN1 \dots IN32$): INT, DINT, REAL, REAL24

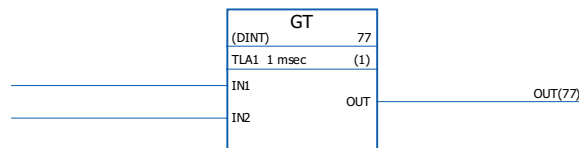
Výstupy Výstup (OUT): booleovský

GT

>

(10042)

Ilustrace



Doba provedení 0,89 μ s (pokud jsou použity dva vstupy) + 0,43 μ s (pro každý další vstup).
Pokud jsou použity všechny vstupy, je doba provedení 13,87 μ s.

Operace Výstup (OUT) je 1, pokud $(IN1 > IN2)$ a $(IN2 > IN3)$ a ... a $(IN31 > IN32)$.
V opačném případě je výstup 0.

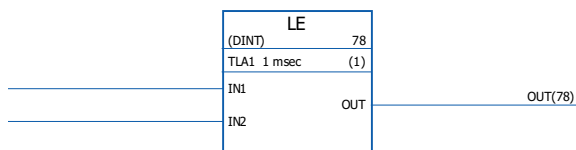
Vstupy Typ vstupních dat a počet vstupů (2...32) jsou zvoleny uživatelem.
Vstup (IN1...IN32): INT, DINT, REAL, REAL24

Výstupy Výstup (OUT): booleovský

LE <=

(10043)

Ilustrace



Doba provedení 0,89 μ s (pokud jsou použity dva vstupy) + 0,43 μ s (pro každý další vstup).
Pokud jsou použity všechny vstupy, je doba provedení 13,87 μ s.

Operace Výstup (OUT) je 1, pokud $(IN1 \leq IN2)$ a $(IN2 \leq IN3)$ a ... a $(IN31 \leq IN32)$.
V opačném případě je výstup 0.

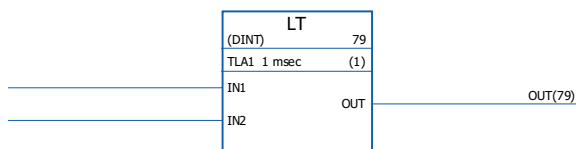
Vstupy Typ vstupních dat a počet vstupů (2...32) jsou zvoleny uživatelem.
Vstup (IN1...IN32): INT, DINT, REAL, REAL24

Výstupy Výstup (OUT): booleovský

LT <

(10044)

Ilustrace

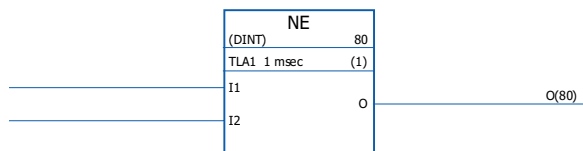


Doba provedení 0,89 μ s (pokud jsou použity dva vstupy) + 0,43 μ s (pro každý další vstup).
Pokud jsou použity všechny vstupy, je doba provedení 13,87 μ s.

Operace Výstup (OUT) je 1, pokud $(IN1 < IN2)$ a $(IN2 < IN3)$ a ... a $(IN31 < IN32)$.
V opačném případě je výstup 0.

Vstupy Typ vstupních dat a počet vstupů (2...32) jsou zvoleny uživatelem.
Vstup (IN1...IN32): INT, DINT, REAL, REAL24

Výstupy Výstup (OUT): booleovský

NE <>**(10045)****Ilustrace****Doba provedení** 0,44 μ s**Operace** Výstup (OUT) je 1, pokud $I1 \neq I2$. V opačném případě je výstup 0.**Vstupy** Typ vstupních dat je zvolen uživatelem.
Vstup (I1, I2): INT, DINT, REAL, REAL24**Výstupy** Výstup (O): booleovský

Převod

BOOL_TO_DINT

(10018)

Ilustrace



Doba provedení 13,47 μ s

Operace Hodnotou výstupu (OUT) je 32-bitová celočíselná hodnota vytvořená z hodnot booleovských celočíselných vstupů (IN1...IN31 a SIGN). IN1 = bit 0 a IN31 = bit 30.

Příklad:

IN1 = 1, IN2 = 0, IN3...IN31 = 1, SIGN = 1

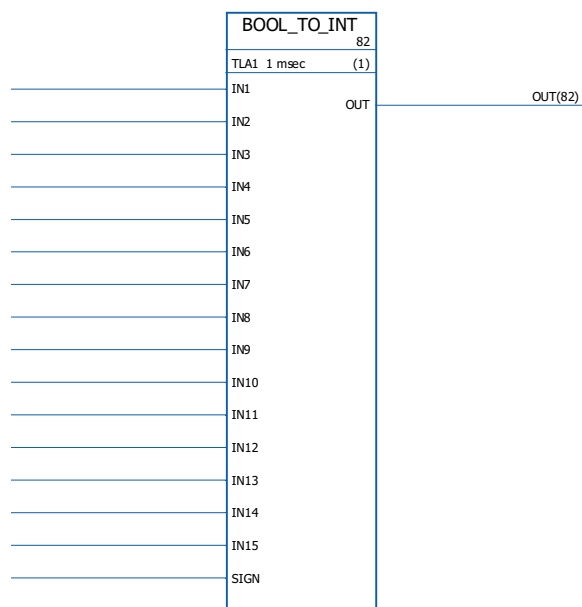
OUT = $\underbrace{1111}_{\text{SIGN}} \underbrace{1111 \ 1111 \ 1111 \ 1111 \ 1111 \ 1111 \ 1111 \ 1101}_{\text{IN31...IN1}}$

Vstup Znaménkový vstup (SIGN): booleovský
 Vstup (IN1...IN31): booleovský

Výstup Výstup (OUT): DINT (31 bitů + znaménkový bit)

BOOL_TO_INT (10019)

Ilustrace



Doba provedení 5,00 μ s

Operace Hodnotou výstupu (OUT) je 16-bitová celočíselná hodnota vytvořená z hodnot booleovských celočíselných vstupů (IN1...IN15 a SIGN). IN1 = bit 0 a IN15 = bit 14.

Příklad:

IN1...IN15 = 1, SIGN = 0

OUT = 0111 1111 1111 1111
 SIGN IN15...IN1

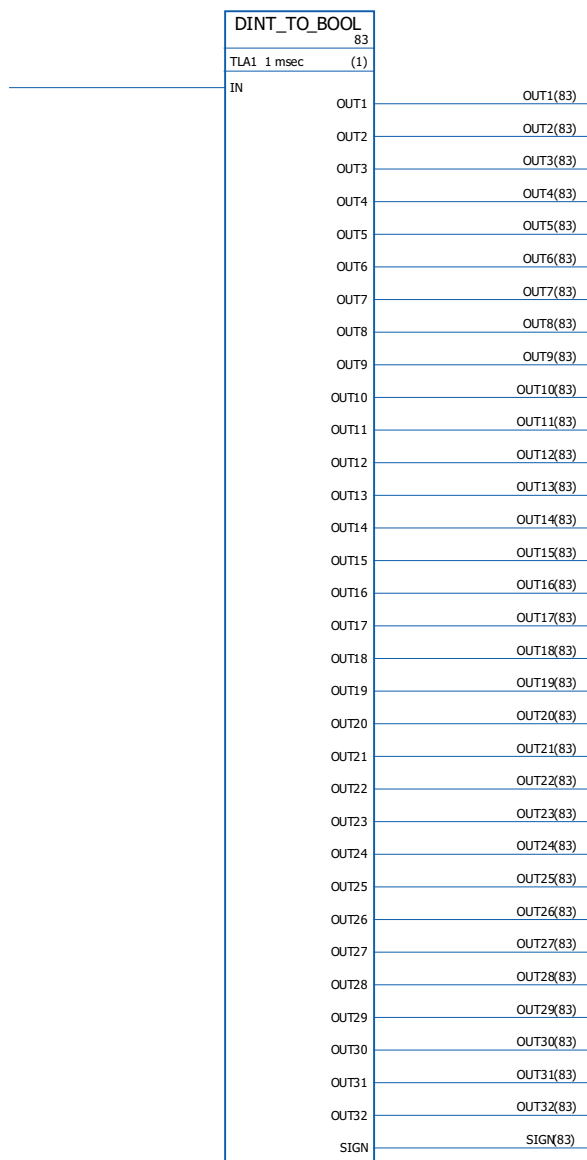
Vstupy Vstup (IN1...IN15): booleovský
 Znaménkový vstup (SIGN): booleovský

Výstupy Výstup (OUT): DINT (15 bitů + znaménkový bit)

DINT_TO_BOOL

(10020)

Ilustrace



Doba provedení 11,98 μ s

Operace Hodnoty booleovského výstupu (OUT1...32) jsou vytvořeny z hodnoty 32-bitového celočíselného vstupu (IN).

Příklad:

IN = 0 111 1111 1111 1111 1111 1111 1100

SIGN
OUT32...OUT1

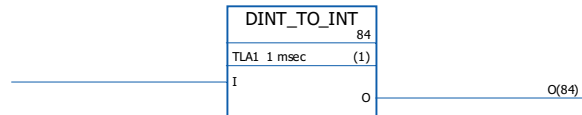
Vstupy Vstup (IN): DINT

Výstupy Výstup (OUT1...OUT32): booleovský
Znaménkový výstup (SIGN): booleovský

DINT_TO_INT

(10021)

Ilustrace



Doba provedení 0,53 μ s

Operace Hodnotou výstupu (O) je 16-bitová celočíselná hodnota hodnoty 32-bitového celočíselného vstupu (I).

Příklady:

I (31 bitů + znaménkový bit)	O (15 bitů + znaménkový bit)
2147483647	32767
-2147483648	-32767
0	0

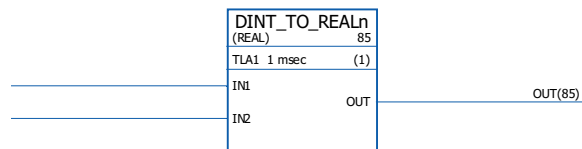
Vstupy Vstup (I): DINT

Výstupy Výstup (O): INT

DINT_TO_REALn

(10023)

Ilustrace



Doba provedení 7,25 μ s

Operace Výstup (OUT) je REAL/REAL24 ekvivalentem vstupu (IN). Vstup IN1 je celočíselná hodnota a vstup IN2 je zlomková hodnota.

Pokud je jedna (nebo obě) hodnota(y) vstupu(ů) záporná(é), je hodnota výstupu záporná.

Příklad (z DINT na REAL):

pokud IN1 = 2 a IN2 = 3276, OUT = 2,04999.

Výstupní hodnota je omezena maximální hodnotou rozsahu zvoleného datového typu.

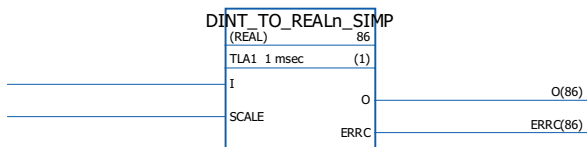
Vstupy Input (IN1, IN2): DINT

Výstupy Typ výstupních dat je zvolen uživatelem.
Výstup (OUT): REAL, REAL24

DINT_TO_REALn_SIMP

(10022)

Ilustrace



Doba provedení 6,53 μ s

Operace Výstup (O) je REAL/REAL24 ekvivalentem vstupu (I) děleného škálovacím vstupem (SCALE).

Chybové kódy indikované chybovým výstupem (ERRC) jsou následující:

Chybový kód	Popis
0	Žádná chyba
1001	Vypočtená REAL/REAL24 hodnota překračuje minimální hodnotu rozsahu zvoleného datového typu. Výstup je nastaven na minimální hodnotu.
1002	Vypočtená REAL/REAL24 hodnota překračuje maximální hodnotu rozsahu zvoleného datového typu. Výstup je nastaven na maximální hodnotu.
1003	Vstup SCALE je 0. Výstup je nastaven na 0.
1004	Nesprávný vstup SCALE, tj. škálovací vstup je < 0 nebo není násobkem 10.

Příklad (z DINT na REAL24):

pokud $I = 205$ a $SCALE = 100$, $I/SCALE = 205/100 = 2,05$ a $O = 2,04999$.

Vstupy Vstup (I): DINT

Škálovací vstup (SCALE): DINT

Výstupy Typ výstupních dat je zvolen uživatelem.

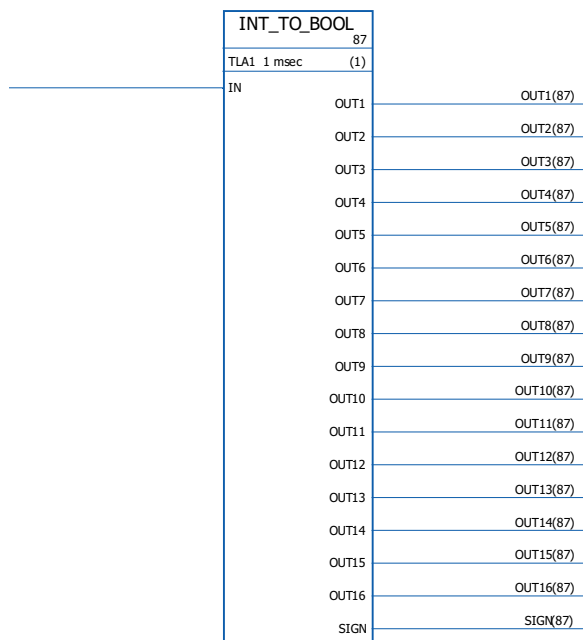
Výstup (O): REAL, REAL24

Chybový výstup (ERRC): DINT

INT_TO_BOOL

(10024)

Ilustrace



Doba provedení 4,31 μ s

Operace Hodnoty booleovského výstupu (OUT1...16) jsou vytvořeny z hodnoty 16-bitového celočíselného vstupu (IN).

Příklad:

IN = 0111 1111 1111 1111
 └───┬───┘
 SIGN OUT16...OUT1

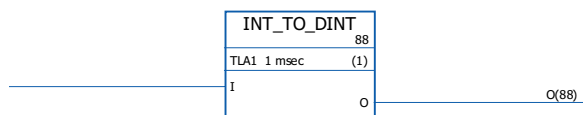
Vstupy Vstup (IN): INT

Výstupy Výstup (OUT1...OUT16): booleovský
 Znaménkový výstup (SIGN): booleovský

INT_TO_DINT

(10025)

Ilustrace



Doba provedení 0,33 μ s

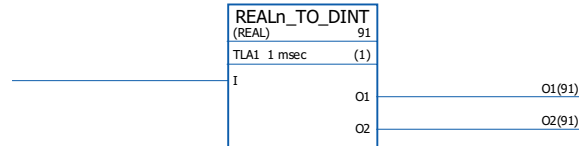
Vstupy Vstup (I): REAL24

Výstupy Výstup (O): REAL

REALn_TO_DINT

(10029)

Ilustrace



Doba provedení 6,45 μ s

Operace Výstup (O) je 32-bitovým celočíselným ekvivalentem REAL/REAL24 vstupu (I). Výstup O1 je celočíselná hodnota a výstup O2 je zlomková hodnota. Výstupní hodnota je omezena maximální hodnotou rozsahu datového typu.

Příklad (z REAL na DINT):

pokud I = 2,04998779297, O1 = 2 a O2 = 3276.

Vstupy Typ vstupních dat je zvolen uživatelem.

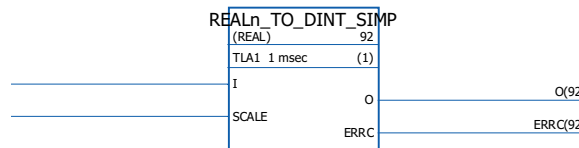
Vstup (I): REAL, REAL24

Výstupy Výstup (O1, O2): DINT

REALn_TO_DINT_SIMP

(10028)

Ilustrace



Doba provedení 5,54 μ s

Operace Výstup (O) je 32-bitovým celočíselným ekvivalentem REAL/REAL24 vstupu (I) násobeného škálovacím vstupem (SCALE).

Chybové kódy jsou indikovány chybovým výstupem (ERRC) následujícím způsobem:

Chybový kód	Popis
0	Žádná chyba
1001	Vypočtená celočíselná hodnota překračuje minimální hodnotu. Výstup je nastaven na minimální hodnotu.
1002	Vypočtená celočíselná hodnota překračuje maximální hodnotu. Výstup je nastaven na maximální hodnotu.
1003	Škálovací vstup je 0. Výstup je nastaven na 0.
1004	Nesprávný škálovací vstup, tj. škálovací vstup je < 0 nebo není násobkem 10.

Příklad (z REAL na DINT):

pokud I = 2,04998779297 a SCALE = 100, O = 204.

Vstupy Typ vstupních dat je zvolen uživatelem.
Vstup (I): REAL, REAL24
Škálovací vstup (SCALE): DINT

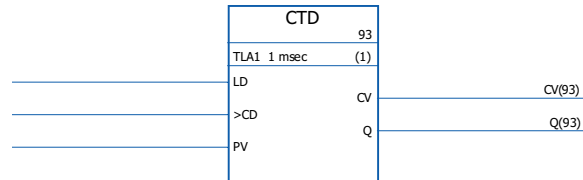
Výstupy Výstup (O): DINT
Chybový výstup (ERRC): DINT

Počítadla

CTD

(10047)

Ilustrace



Doba provedení 0,92 μ s

Operace

Hodnota výstupu počítadla (CV) je snížena o 1, pokud se hodnota vstupu počítadla (CD) změní z 0 -> 1 a hodnota zátěžového vstupu (LD) je 0. Pokud je hodnota zátěžového vstupu 1, je hodnota přednastaveného vstupu (PV) uložena jako hodnota výstupu počítadla (CV). Pokud hodnota výstupu počítadla dosáhne své minimální hodnoty -32768, zůstane výstup počítadla nezměněn.

Stavový výstup (Q) je 1, pokud hodnota výstupu počítadla (CV) \leq 0.

Příklad:

LD	CD	PV	Q	CV _{předchozí}	CV
0	1 -> 0	10	0	5	5
0	0 -> 1	10	0	5	5 - 1 = 4
1	1 -> 0	-2	1	4	-2
1	0 -> 1	1	0	-2	1
0	0 -> 1	5	1	1	1 - 1 = 0
1	1 -> 0	-32768	1	0	-32768
0	0 -> 1	10	1	-32768	-32768

CV_{předchozí} je hodnota výstupu počítadla předchozího cyklu.

Vstupy

Vstup počítadla (CD): booleovský

Zátěžový vstup (LD): booleovský

Přednastavený vstup (PV): INT

Výstupy

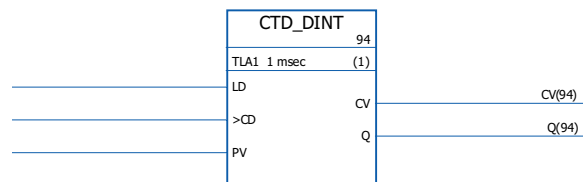
Stavový výstup (Q): booleovský

Výstup počítadla (CV): INT

CTD_DINT

(10046)

Ilustrace



Doba provedení 0,92 μ s

Operace

Hodnota výstupu počítadla (CV) je snížena o 1, pokud se hodnota vstupu počítadla (CD) změní z 0 -> 1 a hodnota zátěžového vstupu (LD) je 0. Pokud je hodnota zátěžového (LD) vstupu 1, je hodnota přednastaveného vstupu (PV) uložena jako hodnota výstupu počítadla (CV). Pokud hodnota výstupu počítadla dosáhne své minimální hodnoty -2147483648, zůstane výstup počítadla nezměněn.

Stavový výstup (Q) je 1, pokud hodnota výstupu počítadla (CV) ≤ 0 .

Příklad:

LD	CD	PV	Q	CV _{předchozí}	CV
0	1 -> 0	10	0	5	5
0	0 -> 1	10	0	5	5 - 1 = 4
1	1 -> 0	-2	1	4	-2
1	0 -> 1	1	0	-2	1
0	0 -> 1	5	1	1	1 - 1 = 0
1	1 -> 0	-2147483648	1	0	-2147483648
0	0 -> 1	10	1	-2147483648	-2147483648

CV_{předchozí} je hodnota výstupu počítadla předchozího cyklu.

Vstupy

Vstup počítadla (CD): booleovský

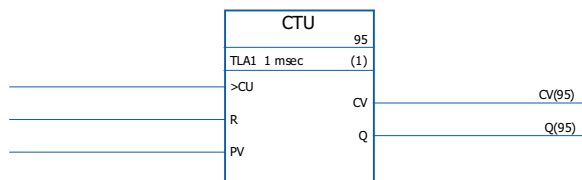
Zátěžový vstup (LD): booleovský

Přednastavený vstup (PV): DINT

Výstupy

Stavový výstup (Q): booleovský

Výstup počítadla (CV): DINT

CTU**(10049)****Ilustrace**

Doba provedení 0,92 μ s

Operace

Hodnota výstupu počítadla (CV) je zvýšena o 1, pokud se hodnota vstupu počítadla (CD) změní z 0 -> 1 a hodnota resetovacího vstupu (R) je 0. Pokud hodnota výstupu počítadla dosáhne maximální hodnoty 32767, zůstane výstup počítadla nezměněn.

Pokud je resetovací vstup (R) 1, je výstup počítadla (CV) resetován na 0.

Stavový výstup (Q) je 1, pokud hodnota výstupu počítadla (CV) \geq hodnota přednastaveného vstupu (PV).

Příklad:

R	CU	PV	Q	CV _{předchozí}	CV
0	1 -> 0	20	0	10	10
0	0 -> 1	11	1	10	10 + 1 = 11
1	1 -> 0	20	0	11	0
1	0 -> 1	5	0	0	0
0	0 -> 1	20	0	0	0 + 1 = 1
0	0 -> 1	30	1	32767	32767

CV_{předchozí} je hodnota výstupu počítadla předchozího cyklu.

Vstupy

Vstup počítadla (CU): booleovský

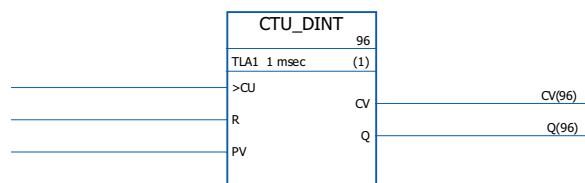
Resetovací vstup (R): booleovský

Přednastavený vstup (PV): INT

Výstupy

Stavový výstup (Q): booleovský

Výstup počítadla (CV): INT

CTU_DINT**(10048)****Ilustrace**

Doba provedení 0,92 μ s

Operace

Hodnota výstupu počítadla (CV) je zvýšena o 1, pokud se hodnota vstupu počítadla (CD) změní z 0 -> 1 a hodnota resetovacího vstupu (R) je 0. Pokud hodnota výstupu počítadla dosáhne maximální hodnoty 2147483647, zůstane výstup počítadla nezměněn.

Pokud je resetovací vstup (R) 1, je výstup počítadla (CV) resetován na 0.

Stavový výstup (Q) je 1, pokud hodnota výstupu počítadla (CV) \geq hodnota přednastaveného vstupu (PV).

Příklad:

R	CU	PV	Q	CV _{předchozí}	CV
0	1 -> 0	20	0	10	10
0	0 -> 1	11	1	10	10 + 1 = 11
1	1 -> 0	20	0	11	0
1	0 -> 1	5	0	0	0
0	0 -> 1	20	0	0	0 + 1 = 1
0	0 -> 1	30	1	2147483647	2147483647

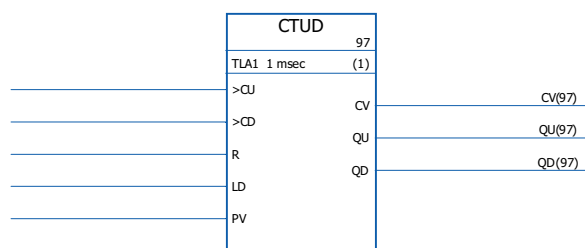
CV_{předchozí} je hodnota výstupu počítadla předchozího cyklu.

Vstupy Vstup počítadla (CU): booleovský
 Resetovací vstup (R): booleovský
 Přednastavený vstup (PV): DINT

Výstupy Stavový výstup (Q): booleovský
 Výstup počítadla (CV): DINT

CTUD (10051)

Ilustrace



Doba provedení 1,40 μ s

Operace

Hodnota výstupu počítadla (CV) je zvýšena o 1, pokud se hodnota vstupu počítadla (CD) změní z 0 -> 1 a hodnota resetovacího vstupu (R) je 0.

Hodnota výstupu počítadla (CV) je snížena o 1, pokud se hodnota vstupu počítadla (CD) změní z 0 -> 1 a hodnota zátěžového vstupu (LD) je 0.

Pokud je hodnota zátěžového vstupu (LD) 1, je hodnota přednastaveného vstupu (PV) uložena jako hodnota výstupu počítadla (CV).

Pokud je resetovací vstup (R) 1, je výstup počítadla (CV) resetován na 0.

Pokud hodnota výstupu počítadla dosáhne své minimální nebo maximální hodnoty, -32768 nebo +32767, zůstane výstup počítadla nezměněn, dokud nebude resetován (R) nebo dokud nebude zátěžový vstup (LD) nastaven na 1.

Stavový výstup vzestupného počítadla (QU) je 1, pokud hodnota výstupu počítadla (CV) \geq hodnota přednastaveného vstupu (PV).

Stavový výstup sestupného počítadla (QD) je 1, pokud hodnota výstupu počítadla (CV) \leq 0.

Příklad:

CU	CD	R	LD	PV	QU	QD	CV _{předchozí}	CV
0 -> 0	0 -> 0	0	0	2	0	1	0	0
0 -> 0	0 -> 0	0	1	2	1	0	0	2
0 -> 0	0 -> 0	1	0	2	0	1	2	0
0 -> 0	0 -> 0	1	1	2	0	1	0	0
0 -> 0	0 -> 1	0	0	2	0	1	0	0 - 1 = -1
0 -> 0	1 -> 1	0	1	2	1	0	-1	2
0 -> 0	1 -> 1	1	0	2	0	1	2	0
0 -> 0	1 -> 1	1	1	2	0	1	0	0
0 -> 1	1 -> 0	0	0	2	0	0	0	0 + 1 = 1
1 -> 1	0 -> 0	0	1	2	1	0	1	2
1 -> 1	0 -> 0	1	0	2	0	1	2	0
1 -> 1	0 -> 0	1	1	2	0	1	0	0
1 -> 1	0 -> 1	0	0	2	0	1	0	0 - 1 = -1
1 -> 1	1 -> 1	0	1	2	1	0	-1	2
1 -> 1	1 -> 1	1	0	2	0	1	2	0
1 -> 1	1 -> 1	1	1	2	0	1	0	0

CV_{předchozí} je hodnota výstupu počítadla předchozího cyklu.

Vstupy

Vstup sestupného počítadla (CD): booleovský

Vstup vzestupného počítadla (CU): booleovský

Zátěžový vstup (LD): booleovský

Resetovací vstup (R): booleovský

Přednastavený vstup (PV): INT

Výstupy

Stavový výstup sestupného počítadla (QD): booleovský

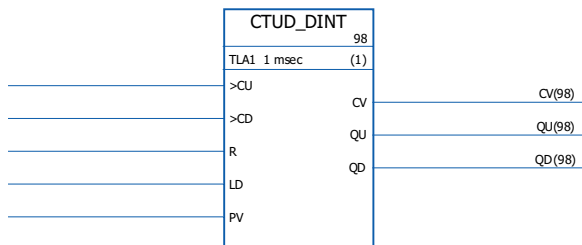
Stavový výstup vzestupného počítadla (QU): booleovský

Výstup počítadla (CV): INT

CTUD_DINT

(10050)

Ilustrace



Doba provedení 1,40 μ s

Operace

Hodnota výstupu počítadla (CV) je zvýšena o 1, pokud se hodnota vstupu počítadla (CD) změní z 0 -> 1 a hodnota resetovacího vstupu (R) je 0.

Hodnota výstupu počítadla (CV) je snížena o 1, pokud se hodnota vstupu počítadla (CD) změní z 0 -> 1 a hodnota zátěžového vstupu (LD) je 0.

Pokud hodnota výstupu počítadla dosáhne své minimální nebo maximální hodnoty, -2147483648 nebo +2147483647, zůstane výstup počítadla nezměněn, dokud nebude resetován (R) nebo dokud nebude nastaven zátěžový vstup (LD).

Pokud je hodnota zátěžového vstupu (LD) 1, je hodnota přednastaveného vstupu (PV) uložena jako hodnota výstupu počítadla (CV).

Pokud je resetovací vstup (R) 1, je výstup počítadla (CV) resetován na 0.

Stavový výstup vzestupného počítadla (QU) je 1, pokud hodnota výstupu počítadla (CV) \geq hodnota přednastaveného vstupu (PV).

Stavový výstup sestupného počítadla (QD) je 1, pokud hodnota výstupu počítadla (CV) \leq 0.

Příklad:

CU	CD	R	LD	PV	QU	QD	CV _{předchozí}	CV
0 -> 0	0 -> 0	0	0	2	0	1	0	0
0 -> 0	0 -> 0	0	1	2	1	0	0	2
0 -> 0	0 -> 0	1	0	2	0	1	2	0
0 -> 0	0 -> 0	1	1	2	0	1	0	0
0 -> 0	0 -> 1	0	0	2	0	1	0	0 - 1 = -1
0 -> 0	1 -> 1	0	1	2	1	0	-1	2
0 -> 0	1 -> 1	1	0	2	0	1	2	0
0 -> 0	1 -> 1	1	1	2	0	1	0	0
0 -> 1	1 -> 0	0	0	2	0	0	0	0 + 1 = 1
1 -> 1	0 -> 0	0	1	2	1	0	1	2
1 -> 1	0 -> 0	1	0	2	0	1	2	0
1 -> 1	0 -> 0	1	1	2	0	1	0	0
1 -> 1	0 -> 1	0	0	2	0	1	0	0 - 1 = -1
1 -> 1	1 -> 1	0	1	2	1	0	-1	2
1 -> 1	1 -> 1	1	0	2	0	1	2	0
1 -> 1	1 -> 1	1	1	2	0	1	0	0

CV_{předchozí} je hodnota výstupu počítadla předchozího cyklu.

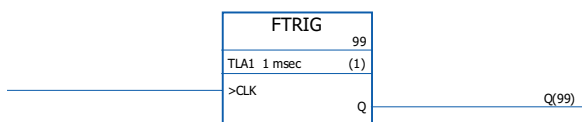
Vstupy	Vstup sestupného počítadla (CD): booleovský Vstup vzestupného počítadla (CU): booleovský Zátěžový vstup (LD): booleovský Resetovací vstup (R): booleovský Přednastavený vstup (PV): DINT
Výstupy	Stavový výstup sestupného počítadla (QD): booleovský Stavový výstup vzestupného počítadla (QU): booleovský Výstup počítadla (CV): DINT

Hranové a bistabilní

FTRIG

(10030)

Ilustrace



Doba provedení 0,38 μ s

Operace

Výstup (Q) je nastaven na 1, pokud se taktovací vstup (CLK) změní z 1 na 0. Výstup bude nastaven zpět na 0 při příštím provedení bloku. V opačném případě je výstup 0.

CLK _{předchozí}	CLK	Q
0	0	0
0	1	0
1	0	1 (po dobu provedení jednoho cyklu, při příštím provedení se vrátí na 0)
1	1	0

CLK_{předchozí} je hodnota výstupu předchozího cyklu.

Poznámka: výstup (Q) je 0 po studeném restartu a po prvním provedení bloku. V opačném případě je výstup 1, pokud je taktovací vstup (CLK) 1.

Vstupy

Taktovací vstup (CLK): booleovský

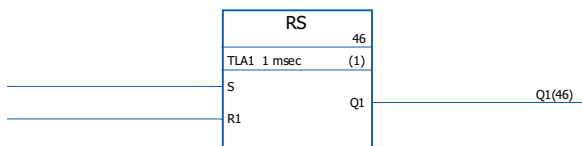
Výstupy

Výstup (Q): booleovský

RS

(10032)

Ilustrace



Doba provedení 0,38 μ s

Operace Výstup (Q1) je 0, pokud je nastavovaný vstup (S) 1 a hodnota resetovacího vstupu (R) je 0. Výstup zachová předchozí stav výstupu, pokud jsou nastavovaný vstup (S) a resetovací vstup (R) 0. Výstup je 0, pokud je nastavovaný vstup 0 a resetovací vstup je 1.

Pravdivostní tabulka:

S	R	Q1 _{předchozí}	Q1
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

Q_{předchozí} je hodnota výstupu předchozího cyklu.

Vstupy Nastavovaný vstup (S): booleovský

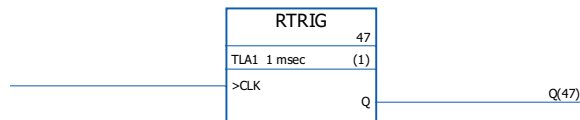
Resetovací vstup (R): booleovský

Výstupy Výstup (Q1): booleovský

RTRIG

(10031)

Ilustrace



Doba provedení 0,38 μ s

Operace Výstup (Q) je nastaven na 1, pokud se taktovací vstup (CLK) změní z 0 na 1. Výstup bude nastaven zpět na 0 při příštím provedení bloku. V opačném případě je výstup 0.

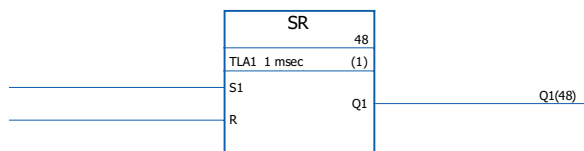
CLK _{předchozí}	CLK	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

CLK_{předchozí} je hodnota výstupu předchozího cyklu.

Poznámka: výstup je 0 po studeném restartu a po prvním provedení bloku RTRIG. V opačném případě je výstup 1, pokud je taktovací vstup 1.

Vstupy Taktovací vstup (CLK): booleovský

Výstupy Výstup (Q): booleovský

SR**(10033)****Ilustrace****Doba provedení** 0,38 μ s

Operace Výstup (Q1) je 1, pokud je nastavovaný vstup (S1) 1. Výstup zachová předchozí stav výstupu, pokud jsou nastavovaný vstup (S1) a resetovací vstup (R) 0. Výstup je 0, pokud je nastavovaný vstup 0 a resetovací vstup je 1.

Pravdivostní tabulka:

S1	R	Q1 _{předchozí}	Q1
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

Q1_{předchozí} je hodnota výstupu předchozího cyklu.

Vstupy Nastavovaný vstup (S1): booleovský

Resetovací vstup (R): booleovský

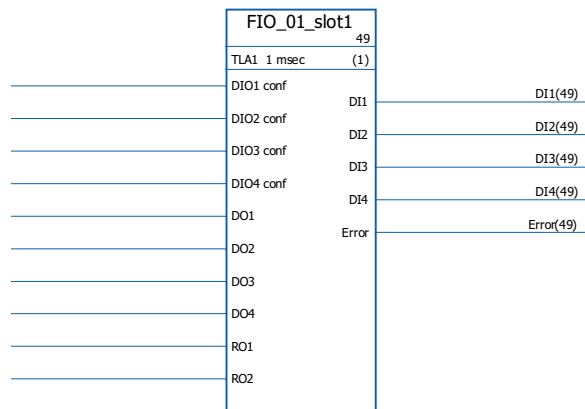
Výstupy Výstup (Q1): booleovský

Rozšíření

FIO_01_slot1

(10084)

Ilustrace



Doba provedení 8,6 μ s

Operace

Blok řídí čtyři digitální vstupy/výstupy (DIO1...DIO4) a dva reléové výstupy (RO1, RO2) digitálního I/O rozšíření FIO-01, namontovaného ve slotu 1 řídicí jednotky měniče.

Stav vstupu DIOx conf bloku stanovuje, zda je odpovídající DIO na FIO-01 vstupem nebo výstupem (0 = vstup, 1 = výstup). Pokud je DIO výstupem, vstup DOx bloku definuje jeho stav.

Vstupy RO1 a RO2 definují stav reléových výstupů FIO-01 (0 = neaktivovaný, 1 = aktivovaný).

Výstupy DIx zobrazují stav jednotlivých DIO.

Vstupy

Volba režimu digitálního vstupu/výstupu (DIO1 conf ... DIO4 conf): booleovský

Volba stavu digitálního výstupu (DO1...DO4): booleovský

Volba stavu reléového výstupu (RO1, RO2): booleovský

Výstupy

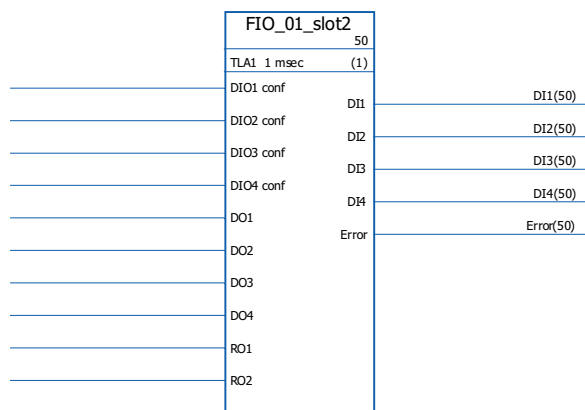
Stav digitálního vstupu/výstupu (DI1...DI4): booleovský

Chybový výstup (Error): DINT (0 = žádná chyba; 1 = paměť aplikačního programu je plná)

FIO_01_slot2

(10085)

Ilustrace



Doba provedení 8,6 μ s

Operace Blok řídí čtyři digitální vstupy/výstupy (DIO1...DIO4) a dva reléové výstupy (RO1, RO2) digitálního I/O rozšíření FIO-01, namontovaného ve slotu 2 řídicí jednotky měniče.

Stav vstupu DIOx conf bloku stanovuje, zda je odpovídající DIO na FIO-01 vstupem nebo výstupem (0 = vstup, 1 = výstup). Pokud je DIO výstupem, vstup DOx bloku definuje jeho stav.

Vstupy RO1 a RO2 definují stav reléových výstupů FIO-01 (0 = neaktivovaný, 1 = aktivovaný).

Výstupy Dlx zobrazují stav jednotlivých DIO.

Vstupy Volba režimu digitálního vstupu/výstupu (DIO1 conf ... DIO4 conf): booleovský

Volba stavu digitálního výstupu (DO1...DO4): booleovský

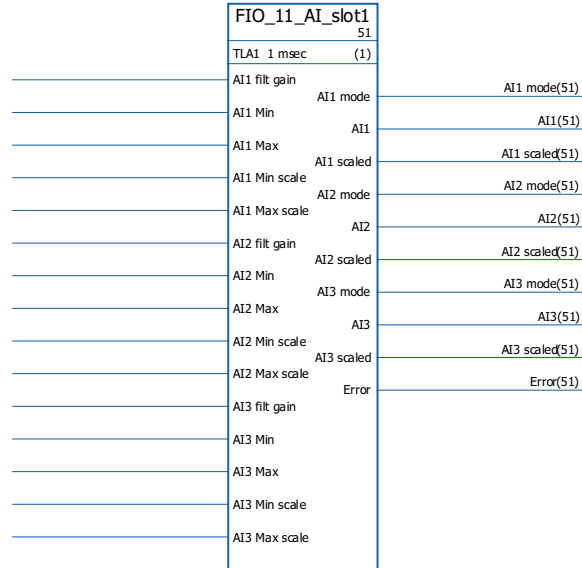
Volba stavu reléového výstupu (RO1, RO2): booleovský

Výstupy Stav digitálního vstupu/výstupu (D11...D14): booleovský

Chybový výstup (Error): DINT (0 = žádná chyba; 1 = paměť aplikačního programu je plná)

FIO_11_AI_slot1 (10088)

Ilustrace



Doba provedení 11,1 μ s

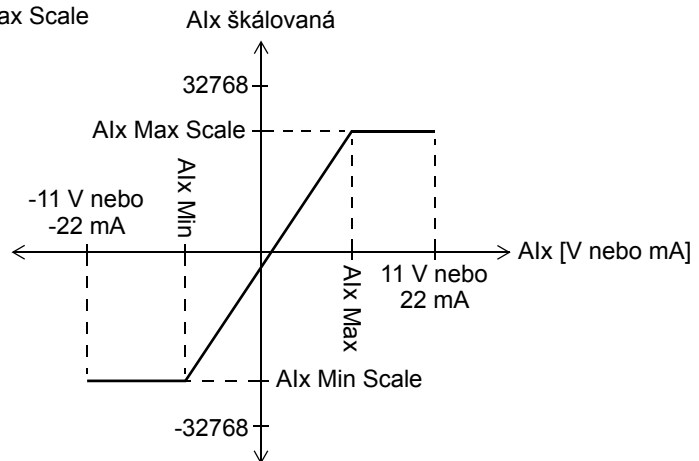
Operace

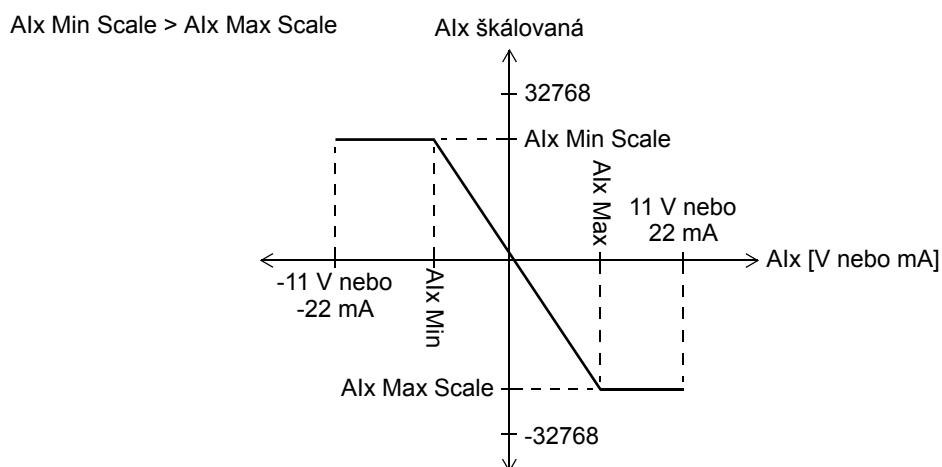
Blok řídí tři analogové vstupy (AI1...AI3) analogového I/O rozšíření FIO-11, namontovaného ve slotu 1 řídicí jednotky měniče.

Výstupy bloku jsou jak neškálované (AIx), tak škálované (AIx scaled) skutečné hodnoty každého analogového vstupu. Škálování je založeno na vztahu mezi rozsahy AIx min ... AIx max a AIx min scale ... AIx max scale.

AIx Min musí být menší než AIx Max; AIx Max Scale může být větší nebo menší než AIx Min Scale.

AIx Min Scale < AIx Max Scale





Vstupy Alx filt gain stanovují časovou konstantu filtrování pro každý vstup následujícím způsobem:

Alx filt gain	Časová konstanta filtrování	Poznámky
0	Žádné filtrování	
1	125 μ s	Doporučené nastavení
2	250 μ s	
3	500 μ s	
4	1 ms	
5	2 ms	
6	4 ms	
7	7,9375 ms	

Výstupy Alx mode zobrazují, zda je odpovídající vstup napěťový (0) nebo proudový (1). Volba napětí/proudu je prováděna pomocí hardwarových přepínačů na FIO-11.

Vstupy

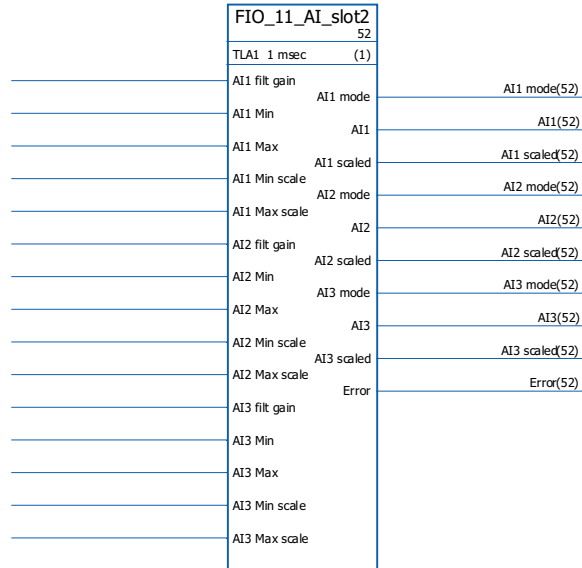
Volba filtračního zesílení analogového vstupu (AI1 filt gain ... AI3 filt gain): INT
 Minimální hodnota vstupního signálu (AI1 Min ... AI3 Min): REAL (\geq -11 V nebo -22 mA)
 Maximální hodnota vstupního signálu (AI1 Max ... AI3 Max): REAL (\leq 11 V nebo 22 mA)
 Minimální hodnota škálovaného výstupního signálu (AI1 Min scale ... AI3 Min scale): REAL
 Maximální hodnota škálovaného výstupního signálu (AI1 Max scale ... AI3 Max scale): REAL

Výstupy

Režim analogového vstupu (napětí nebo proud) (AI1 mode ... AI3 mode): booleovský
 Hodnota analogového vstupu (AI1 ... AI3): REAL
 Škálovaná hodnota analogového vstupu (AI1 scaled ... AI3 scaled): REAL
 Chybový výstup (Error): DINT (0 = žádná chyba; 1 = paměť aplikačního programu je plná)

FIO_11_AI_slot2 (10089)

Ilustrace



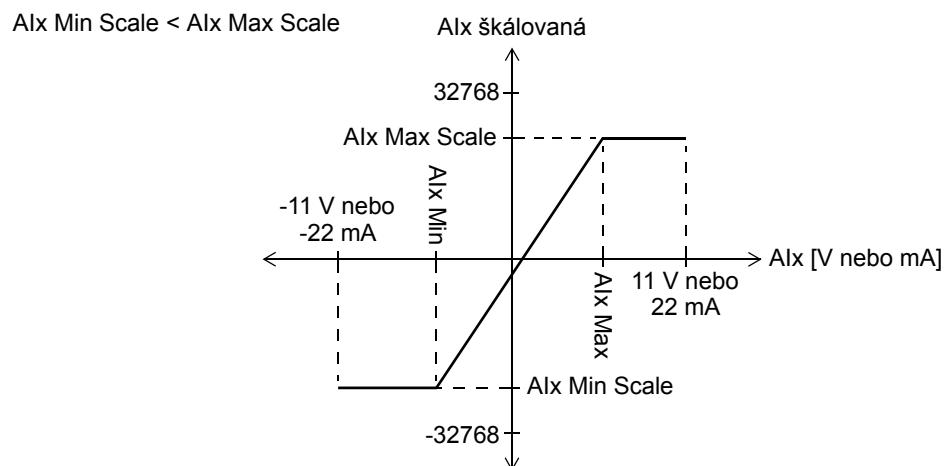
Doba provedení 11,1 μ s

Operace

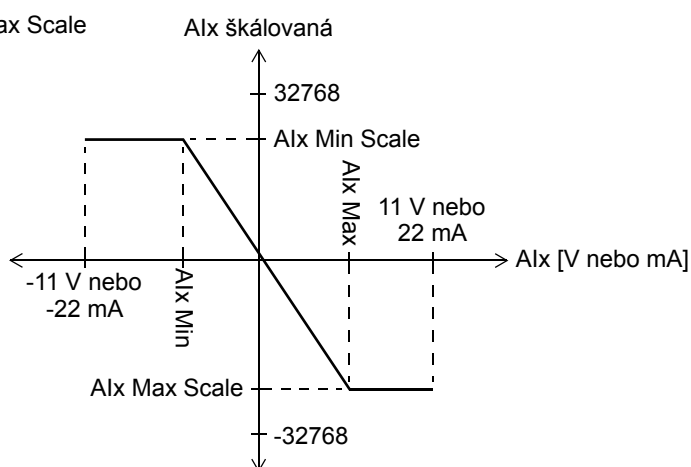
Blok řídí tři analogové vstupy (AI1...AI3) analogového I/O rozšíření FIO-11, namontovaného ve slotu 2 řídicí jednotky měniče.

Výstupy bloku jsou jak neškálované (AIx), tak škálované (AIx scaled) skutečné hodnoty každého analogového vstupu. Škálování je založeno na vztahu mezi rozsahy AIx min ... AIx max a AIx min scale ... AIx max scale.

AIx Min musí být menší než AIx Max; AIx Max Scale může být větší nebo menší než AIx Min Scale.



Alx Min Scale > Alx Max Scale



Vstupy Alx filt gain stanovují časovou konstantu filtrování pro každý vstup následujícím způsobem:

Alx filt gain	Časová konstanta filtrování	Poznámky
0	Žádné filtrování	
1	125 μ s	Doporučené nastavení
2	250 μ s	
3	500 μ s	
4	1 ms	
5	2 ms	
6	4 ms	
7	7,9375 ms	

Výstupy Alx mode zobrazují, zda je odpovídající vstup napěťový (0) nebo proudový (1). Volba napětí/proudu je prováděna pomocí hardwarových přepínačů na FIO-11.

Vstupy

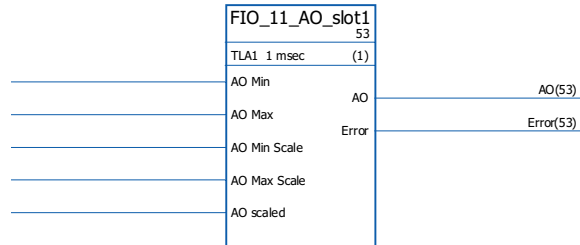
Volba filtračního zesílení analogového vstupu (AI1 filt gain ... AI3 filt gain): INT
 Minimální hodnota vstupního signálu (AI1 Min ... AI3 Min): REAL (\geq -11 V nebo -22 mA)
 Maximální hodnota vstupního signálu (AI1 Max ... AI3 Max): REAL (\leq 11 V nebo 22 mA)
 Minimální hodnota škálovaného výstupního signálu (AI1 Min scale ... AI3 Min scale): REAL
 Maximální hodnota škálovaného výstupního signálu (AI1 Max scale ... AI3 Max scale): REAL

Výstupy

Režim analogového vstupu (napětí nebo proud) (AI1 mode ... AI3 mode): booleovský
 Hodnota analogového vstupu (AI1 ... AI3): REAL
 Škálovaná hodnota analogového vstupu (AI1 scaled ... AI3 scaled): REAL
 Chybový výstup (Error): DINT (0 = žádná chyba; 1 = paměť aplikačního programu je plná)

FIO_11_AO_slot1 (10090)

Ilustrace



Doba provedení 4,9 μ s

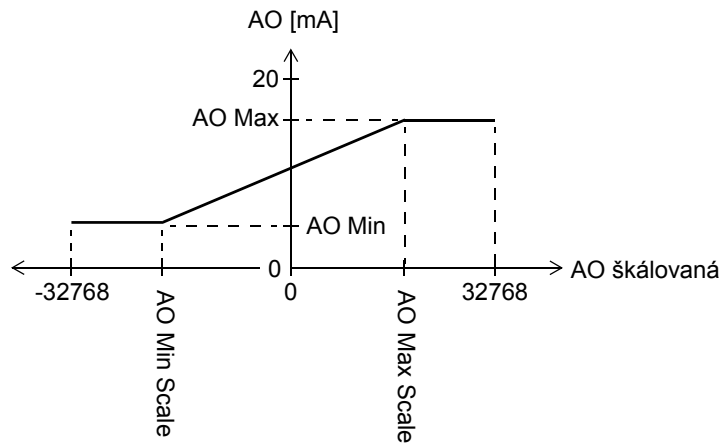
Operace

Blok řídí analogové výstup (AO1) analogového I/O rozšíření FIO-11, namontovaného ve slotu 1 řídicí jednotky měniče.

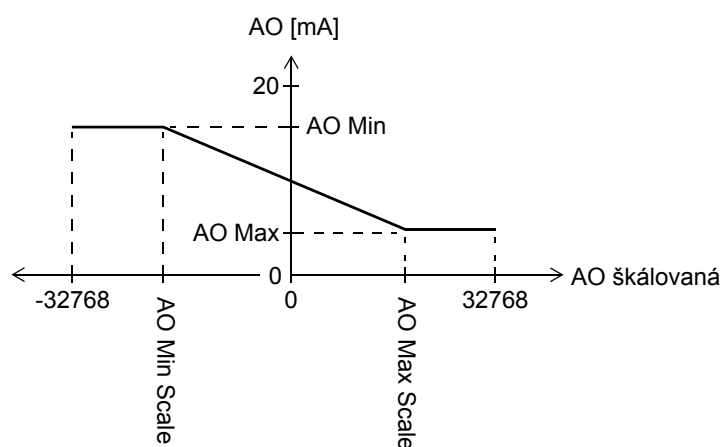
Blok převádí vstupní signál (AO scaled) na signál 0...20 mA (AO), který řídí analogový výstup; rozsah vstupu AO Min Scale ... AO Max Scale odpovídá rozsahu proudového signálu AO Min ... AO Max.

AO Min Scale musí být menší než AO Max Scale; AO Max může být větší nebo menší než AO Min.

AO Min < AO Max



AO Min > AO Max

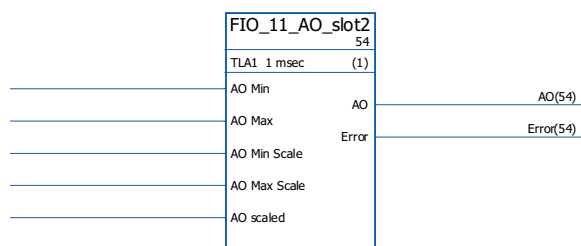
**Vstupy**

Minimální proudový signál (AO Min): REAL (0...20 mA)
 Maximální proudový signál (AO Max): REAL (0...20 mA)
 Minimální signál vstupu (AO Min Scale): REAL
 Maximální signál vstupu (AO Max Scale): REAL
 Signál vstupu (AO scaled): REAL

Výstupy

Hodnota proudu analogového výstupu (AO): REAL
 Chybový výstup (Error): DINT (0 = žádná chyba; 1 = paměť aplikačního programu je plná)

FIO_11_AO_slot2 (10091)

Ilustrace

Doba provedení 4,9 μ s

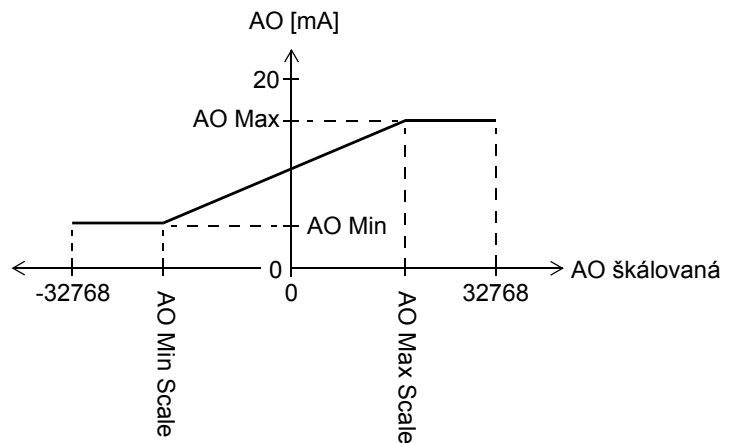
Operace

Blok řídí analogové výstup (AO1) analogového I/O rozšíření FIO-11, namontovaného ve slotu 2 řídicí jednotky měniče.

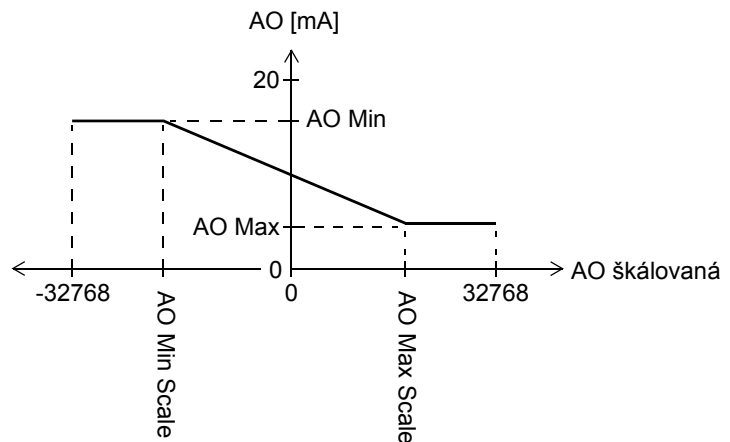
Blok převádí vstupní signál (AO scaled) na signál 0...20 mA (AO), který řídí analogový výstup; rozsah vstupu AO Min Scale ... AO Max Scale odpovídá rozsahu proudového signálu AO Min ... AO Max.

AO Min Scale musí být menší než AO Max Scale; AO Max může být větší nebo menší než AO Min.

AO Min < AO Max



AO Min > AO Max

**Vstupy**

Minimální proudový signál (AO Min): REAL (0...20 mA)
 Maximální proudový signál (AO Max): REAL (0...20 mA)
 Minimální signál vstupu (AO Min Scale): REAL
 Maximální signál vstupu (AO Max Scale): REAL
 Signál vstupu (AO scaled): REAL

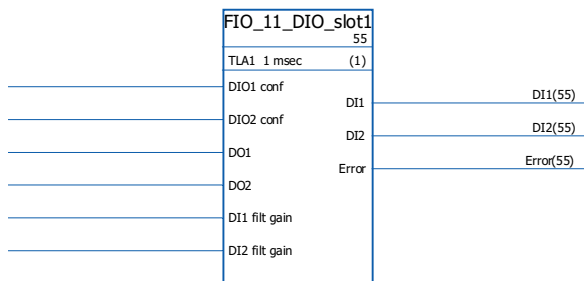
Výstupy

Hodnota proudu analogového výstupu (AO): REAL
 Chybový výstup (Error): DINT (0 = žádná chyba; 1 = paměť aplikačního programu je plná)

FIO_11_DIO_slot1

(10086)

Ilustrace



Doba provedení 6,0 μ s

Operace

Blok řídí dva digitální vstupy/výstupy (DIO1, DIO2) digitálního I/O rozšíření FIO-11, namontovaného ve slotu 1 řídicí jednotky měniče.

Stav vstupu DIOx conf bloku stanovuje, zda je odpovídající DIO na FIO-11 vstupem nebo výstupem (0 = vstup, 1 = výstup). Pokud je DIO výstupem, vstup DOx bloku definuje jeho stav.

Výstupy DIx zobrazují stav jednotlivých DIO.

Vstupy DIx filt gain stanovují časovou konstantu filtrování pro každý vstup následujícím způsobem:

Dlx filt gain	Časová konstanta filtrování
0	7,5 μ s
1	195 μ s
2	780 μ s
3	4,680 ms

Vstupy

Volba režimu digitálního vstupu/výstupu (DIO1 conf, DIO2 conf): booleovský

Volba stavu digitálního výstupu (DO1, DO2): booleovský

Volba filtračního zesílení digitálního vstupu (D11 filt gain, D12 filt gain): INT

Výstupy

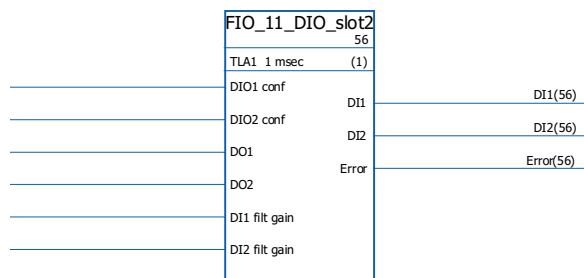
Stav digitálního vstupu/výstupu (DI1, DI2): booleovský

Chybový výstup (Error): DINT (0 = žádná chyba; 1 = paměť aplikačního programu je plná)

FIO_11_DIO_slot2

(10087)

Ilustrace



Doba provedení 6,0 μ s

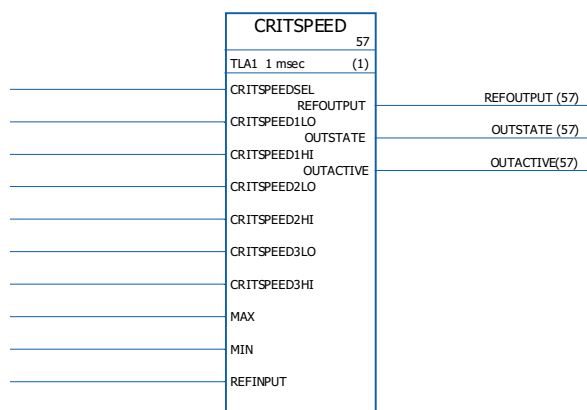
Operace	<p>Blok řídí dva digitální vstupy/výstupy (DIO1, DIO2) digitálního I/O rozšíření FIO-11, namontovaného ve slotu 2 řídicí jednotky měniče.</p> <p>Stav vstupu DIOx conf bloku stanovuje, zda je odpovídající DIO na FIO-11 vstupem nebo výstupem (0 = vstup, 1 = výstup). Pokud je DIO výstupem, vstup DOx bloku definuje jeho stav.</p> <p>Výstupy Dlx zobrazují stav jednotlivých DIO.</p> <p>Vstupy Dlx filt gain stanovují časovou konstantu filtrování pro každý vstup následujícím způsobem:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dlx filt gain</th> <th>Časová konstanta filtrování</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>7,5 μs</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>195 μs</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>780 μs</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4,680 ms</td> </tr> </tbody> </table>	Dlx filt gain	Časová konstanta filtrování	0	7,5 μ s	1	195 μ s	2	780 μ s	3	4,680 ms
Dlx filt gain	Časová konstanta filtrování										
0	7,5 μ s										
1	195 μ s										
2	780 μ s										
3	4,680 ms										
Vstupy	<p>Volba režimu digitálního vstupu/výstupu (DIO1 conf, DIO2 conf): booleovský</p> <p>Volba stavu digitálního výstupu (DO1, DO2): booleovský</p> <p>Volba filtračního zesílení digitálního vstupu (DI1 filt gain, DI2 filt gain): INT</p>										
Výstupy	<p>Stav digitálního vstupu/výstupu (DI1, DI2): booleovský</p> <p>Chybový výstup (Error): DINT (0 = žádná chyba; 1 = paměť aplikačního programu je plná)</p>										

Zpětná vazba a algoritmy

CRITSPEED

(10068)

Ilustrace



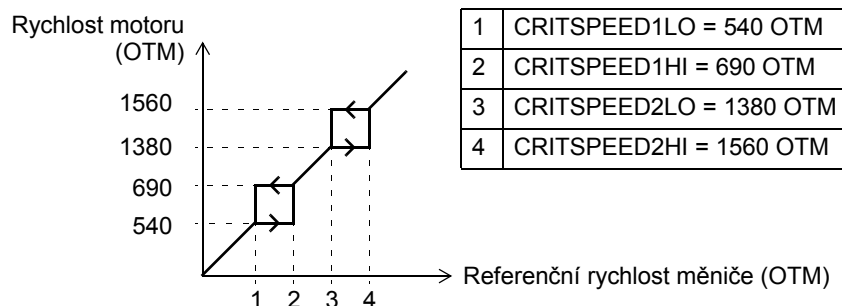
Doba provedení 4,50 μ s

Operace

Funkční blok kritických rychlostí je k dispozici pro aplikace, v nichž je nezbytné zabránit určitým rychlostem nebo rychlostním pásmům motoru z důvodu např. problémů s mechanickou rezonancí. Uživatel může definovat tři kritické rychlosti nebo rychlostní pásma.

Příklad: aplikace má vibrace v rozsahu 540 až 690 OTM a 1380 až 1560 OTM. Aby měnič přeskočil přes tyto rozsahy vibračních rychlostí:

- aktivujte funkci kritických rychlostí (CRITSPEEDSEL = 1);
- nastavte rozsahy kritické rychlosti jako na obrázku níže.



Výstup OUTACTIVE je nastaven na 1, pokud se referenční výstup (REFOUTPUT) liší od referenčního vstupu (REFINPUT).

Výstup je omezen definovanými minimálními a maximálními mezními hodnotami (MIN a MAX).

Výstup OUTSTATE indikuje, v kterém rozsahu kritických rychlostí se pracovní bod nachází.

Vstupy

Vstup aktivace kritické rychlosti (CRITSPEEDSEL): booleovský

Referenční vstup (REFINPUT): REAL

Vstup rozsahu minimální/maximální kritické rychlosti (CRITSPEEDNLO/CRITSPEEDNHI): REAL

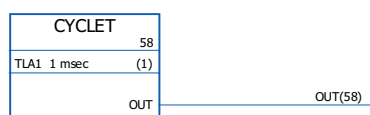
Minimální/maximální vstup (MIN/MAX): REAL

Výstupy Referenční výstup (REFOUTPUT): REAL
 Stav výstupu (OUTSTATE): REAL
 Aktivní výstup (OUTACTIVE): booleovský

CYCLET

(10074)

Ilustrace



Doba provedení 0,00 μ s

Operace Výstup (OUT) je dobou provedení zvoleného funkčního bloku.

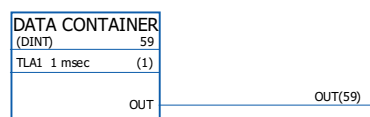
Vstupy -

Výstupy Výstup (OUT): DINT. 1 = 1 μ s

DATA CONTAINER

(10073)

Ilustrace



Doba provedení 0,00 μ s

Operace Výstup (OUT) je datovým polem použitým tabulkami XTAB a YTAB v bloku [FUNG-1V](#) (strana 268). Pověšimněte si, že pole je definováno s výstupním kolíkem.

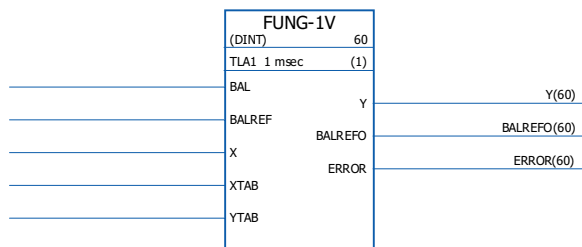
Vstupy -

Výstupy Typ výstupních dat a počet souřadnicových párů jsou zvoleny uživatelem.
 Výstup (OUT): DINT, INT, REAL nebo REAL24

FUNG-1V

(10072)

Ilustrace



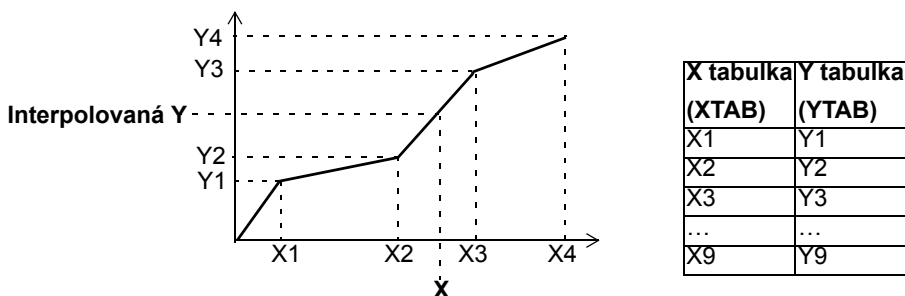
Doba provedení 9,29 μ s

Operace

Výstup (Y) při hodnotě vstupu (X) je vypočten pomocí lineární interpolace z lineární funkce po částech.

$$Y = Y_k + (X - X_k)(Y_{k+1} - Y_k)/(X_{k+1} - X_k)$$

Lineární funkce po částech je definována tabulkami vektorů X a Y (XTAB a YTAB). Pro každou hodnotu X v tabulce XTAB existuje odpovídající hodnota Y v tabulce YTAB. Hodnoty v XTAB a YTAB musí být v vzestupném pořadí (tj. od nižší k vyšší). Hodnoty XTAB a YTAB jsou definovány pomocí nástroje DriveSPC.



Vyvažovací funkce (BAL) umožňuje výstupnímu signálu sledovat externí referenční hodnotu a zajišťovat plynulý návrat k normálnímu provozu. Pokud je funkce BAL nastavena na 1, výstup je nastaven na hodnotu referenčního vstupu vyvážení (BALREF). Hodnota X, která odpovídá této hodnotě Y, je vypočtena pomocí lineární interpolace a je indikována referenčním výstupem vyvážení (BALREFO).

Pokud je vstup X mimo rozsah definovaný tabulkou XTAB, je výstup Y nastaven na nejvyšší nebo nejnižší hodnotu v tabulce YTAB a výstup ERROR je nastaven na 1.

Pokud je BALREF mimo rozsah definovaný tabulkou XTAB při aktivovaném vyvažování (BAL: 0 -> 1), je výstup Y nastaven na hodnotu vstupu BALREF a výstup BALREFO je nastaven na nejvyšší nebo nejnižší hodnotu v tabulce XTAB. (Výstup ERROR je 0.)

Výstup ERROR je nastaven na 1, pokud se liší počet vstupů XTAB a YTAB. Pokud je ERROR 1, blok FUNG-1V nebude fungovat. Tabulka XTAB a YTAB jsou definovány v bloku [DATA CONTAINER](#) (na straně 268).

Vstupy

Typ vstupních dat je zvolen uživatelem.

Vstup hodnoty X (X): DINT, INT, REAL, REAL24

Vyvažovací vstup (BAL): booleovský

Referenční vyvažovací vstup (BALREF): DINT, INT, REAL, REAL24.

Vstup tabulky X (XTAB): DINT, INT, REAL, REAL24

Vstup tabulky Y (YTAB): DINT, INT, REAL, REAL24

Výstupy

Výstup hodnoty Y (Y): DINT, INT, REAL, REAL24

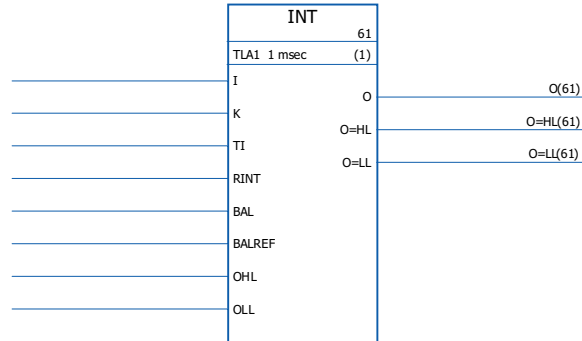
Referenční vyvažovací výstup (BALREFO): DINT, INT, REAL, REAL24

Chybový výstup (ERROR): booleovský

INT

(10065)

Ilustrace



Doba provedení 4,73 μ s

Operace

Výstup (O) je integrovaná hodnota vstupu (I):

$$O(t) = K/TI \left(\int I(t) dt \right)$$

kde TI integrační časová konstanta a K je integrační zesílení.

Kroková odezva pro integraci je:

$$O(t) = K \times I(t) \times t/TI$$

Přenosová funkce pro integraci:

$$G(s) = K \ 1/sTI$$

Hodnota výstupu je omezena na základě definovaných minimálních a maximálních mezních hodnot (OLL a OHL). Pokud je hodnota pod minimální hodnotou, výstup O = LL je nastaven na 1. Pokud hodnota překročí maximální hodnotu, je výstup O = HL nastaven na 1. Výstup (O) zůstává na své hodnotě, pokud vstupní signál I(t) = 0.

Integrační časová konstanta je omezena hodnotou 2147483 ms. Pokud je časová konstanta záporná, je použita nulová časová konstanta.

Pokud je poměr mezi dobou cyklu a integrační časovou konstantou $Ts/TI < 1$, je hodnota Ts/TI nastavena 1.

Integrátor je vymazán, pokud je resetovací vstup (RINT) nastaven na 1.

Pokud je hodnota BAL nastavena na 1, výstup O je nastaven na hodnotu vstupu BALREF. Pokud je hodnota BAL nastavena zpět na 0, pokračuje normální integrační operace.

Vstupy

Vstup (I): REAL

Vstup zesílení (K): REAL

Vstup integrační časové konstanty (TI): DINT, 0...2147483 ms

Resetovací vstup integrátoru (RINT): booleovský

Vyvažovací vstup (BAL): booleovský

Referenční vyvažovací vstup (BALREF): REAL

Vstup horní mezní hodnoty výstupu (OHL): REAL

Vstup dolní mezní hodnoty výstupu (OLL): REAL

Výstupy

Výstup (O): REAL

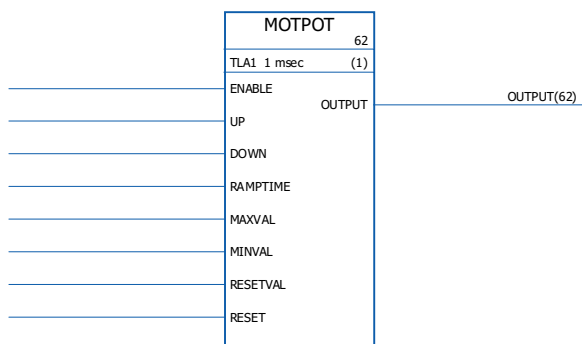
Výstup horní mezní hodnoty (O=HL): booleovský

Výstup dolní mezní hodnoty (O=LL): booleovský

MOTPOT

(10067)

Ilustrace



Doba provedení 2,92 μ s

Operace

Funkce potenciometru motoru řídí rychlost změny výstupu z minimální na maximální hodnotu a naopak.

Funkce je aktivována nastavením vstupu ENABLE na 1. Pokud je vzestupný vstup (UP) 1, zvýší se referenční výstup (OUTPUT) na maximální hodnotu (MAXVAL) s definovanou dobou rampy (RAMPTIME). Pokud je sestupný vstup (DOWN) 1, hodnota výstupu se sníží na minimální hodnotu (MINVAL) s definovanou dobou rampy. Pokud jsou vzestupný i sestupný vstup aktivovány/deaktivovány současně, výstupní hodnota se nezvýší/nesníží.

Pokud je vstup RESET 1, výstup bude resetován na hodnotu definovanou vstupem resetovací hodnoty (RESETVAL) nebo na hodnotu definovanou minimálním vstupem (MINVAL), podle toho, která hodnota je vyšší.

Pokud je vstup ENABLE 0, je výstupem nula.

Během opětovného spuštění napájení mohou být předchozí hodnoty uloženy do paměti (uložení musí být aktivováno uživatelem). **Poznámka:** ukládání do paměti není dosud podporováno.

Jako vzestupné a sestupné vstupy jsou obvykle použity digitální vstupy.

Vstupy

Vstup aktivace funkce (ENABLE): booleovský

Vzestupný vstup (UP): booleovský

Sestupný vstup (DOWN): booleovský

Vstup doby rampy (RAMPTIME): REAL (sekundy) (tj. doba vyžadovaná k tomu, aby se výstupní hodnota změnila z minimální na maximální hodnotu nebo z maximální na minimální hodnotu)

Maximální referenční vstup (MAXVAL): REAL

Minimální referenční vstup (MINVAL): REAL

Vstup resetovací hodnoty (RESETVAL): REAL

Resetovací vstup (RESET): booleovský

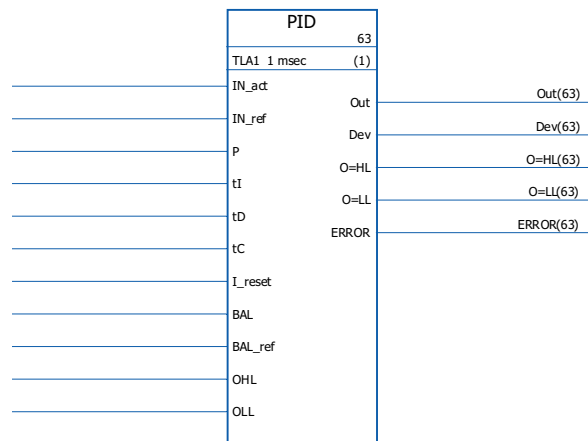
Výstupy

Výstup (OUTPUT) REAL

PID

(10075)

Ilustrace



Doba provedení 15,75 μ s

Operace

PID regulátor může být použit pro systémy řízení v uzavřené smyčce. Regulátor obsahuje korekci proti zkrutu a omezení výstupu.

Výstup (Out) PID regulátoru před omezením je součtem proporcionálních (U_P), integrálních (U_I) a derivačních (U_D) výrazů:

$$\text{Out}_{\text{neomezený}}(t) = U_P(t) + U_I(t) + U_D(t)$$

$$U_P(t) = P \times \text{Dev}(t)$$

$$U_I(t) = P/tI \times \left[\int \text{Dev}(\tau) d\tau + tC \times (\text{Out}(t) - \text{Out}_{\text{neomezený}}(t)) \right]$$

$$U_D(t) = P \times tD \times d(\text{Dev}(t))/dt$$

Integrátor:

Integrační výraz může být vymazán nastavením I_reset na 1. Uvědomte si, že současně bude deaktivována korekce proti zkrutu. Pokud je I_reset 1, regulátor funguje jako PD regulátor.

Pokud je integrační časová konstanta tI 0, nebude integrační výraz aktualizován.

Po chybách nebo prudkých změnách vstupní hodnoty je zaručen plynulý návrat k normálnímu provozu. Toho je dosaženo nastavením integračního výrazu tak, aby si v těchto situacích výstup uchoval svou předchozí hodnotu.

Omezení:

Výstup je omezen definovanými minimálními a maximálními hodnotami, OLL a OHL:

Pokud skutečná hodnota výstupu dosáhne specifikované minimální mezní hodnoty, výstup O=LL je nastaven na 1.

Pokud skutečná hodnota výstupu dosáhne specifikované maximální mezní hodnoty, výstup O=HL je nastaven na 1.

Plynulý návrat k normálnímu provozu po omezení je vyžadován tehdy, a pouze tehdy, není-li použita korekce proti- zkrutu, tj. pokud tI = 0 nebo tC = 0.

Chybové kódy:

Chybové kódy jsou indikovány chybovým výstupem (ERROR) následujícím způsobem

Chybový kód	Popis
1	Minimální mezní hodnota (OLL) je vyšší než maximální mezní hodnota (OHL).
2	Přetečení při výpočtu U_P , U_I nebo U_D

Vyvažování:

Vyvažovací funkce (BAL) umožňuje výstupnímu signálu sledovat externí referenční hodnotu a zajišťovat plynulý návrat k normálnímu provozu. Pokud je funkce BAL nastavena na 1, výstup (Out) je nastaven na hodnotu referenčního vstupu vyvážení (BAL_ref). Referenční hodnota vyvážení je omezena definovanými minimálními a maximálními mezními hodnotami (OLL a OHL).

Ochrana proti zkrutu:

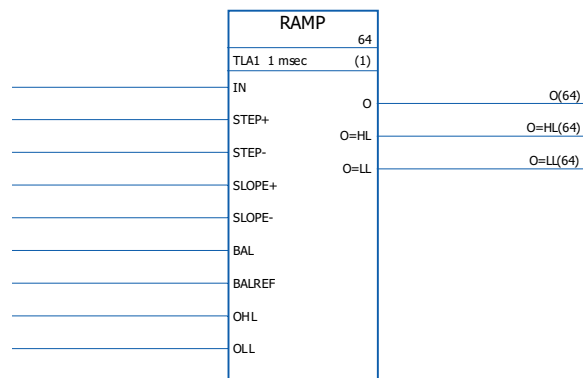
Časová konstanta korekce proti zkrutu je definována vstupem tC. Pokud tC = 0 nebo tI = 0, je korekce proti- zkrutu deaktivována.

Vstupy	<p>Vstup proporcionálního zesílení (P): REAL</p> <p>Vstup integrační časové konstanty (tI): REAL. 1 = 1 ms</p> <p>Vstup derivační časové konstanty (tD): REAL. 1 = 1 ms</p> <p>Vstup časové konstanty korekce proti zkrutu (tC): IQ6. 1 = 1 ms</p> <p>Vstup horní mezní hodnoty výstupu (OHL): REAL</p> <p>Vstup dolní mezní hodnoty výstupu (OLL): REAL</p> <p>Vstup skutečné hodnoty (IN_act): REAL</p> <p>Vstup referenční hodnoty (IN_ref): REAL</p> <p>Resetovací vstup integrátoru (I_reset): booleovský</p> <p>Vyvažovací vstup (BAL): booleovský</p> <p>Referenční vyvažovací vstup (BAL_ref): REAL</p>
Výstupy	<p>Výstup (Out): REAL</p> <p>Výstup chybového kódu (ERROR): INT32</p> <p>Derivační výstup (Dev): REAL (= skutečná hodnota - referenční hodnota = IN_act - IN_ref)</p> <p>Výstup horní mezní hodnoty (O=HL): booleovský</p> <p>Výstup dolní mezní hodnoty (O=LL): booleovský</p>

RAMPA

(10066)

Ilustrace



Doba provedení 4,23 μs

Operace

Omezuje rychlost změny signálu.

Vstupní signál (IN) je připojen přímo k výstupu (O), pokud vstupní signál nepřekračuje definované mezní hodnoty krokové změny (STEP+ a STEP-). Pokud změna vstupního signálu překročí tyto mezní hodnoty, bude změna výstupního signálu omezena maximální krokovou změnou (STEP+/STEP- v závislosti na směru otáčení). Poté bude výstupní signál zrychlován/zpomalován na základě definovaných dob rampy (SLOPE+/SLOPE-), dokud se hodnoty vstupního a výstupního signálu nevyrovnají.

Výstup je omezen definovanými minimálními a maximálními hodnotami (OLL a OHL):

Pokud skutečná hodnota výstupu překročí specifikovanou minimální mezní hodnotu (OLL), výstup O=LL je nastaven na 1.

Pokud skutečná hodnota výstupu překročí specifikovanou maximální mezní hodnotu (OHL), výstup O=HL je nastaven na 1.

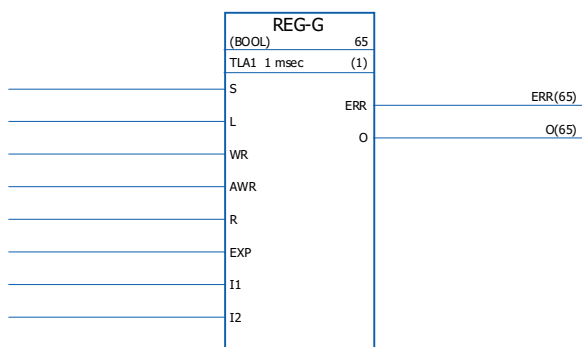
Pokud je vyvažovací vstup (BAL) nastaven na 1, výstup (O) je nastaven na hodnotu referenčního vstupu vyvážení (BAL_ref). Vyvažovací referenční hodnota je rovněž omezena definovanými minimálními a maximálními hodnotami (OLL a OHL).

Vstupy	Vstup (IN): REAL Vstup maximální kladné krokové změny (STEP+): REAL Vstup maximální záporné krokové změny (STEP-): REAL Vstup kladné rampy (SLOPE+): REAL Vstup záporné rampy (SLOPE-): REAL Vyvažovací vstup (BAL): booleovský Referenční vyvažovací vstup (BALREF): REAL Vstup horní mezní hodnoty výstupu (OHL): REAL Vstup dolní mezní hodnoty výstupu (OLL): REAL
Výstupy	Výstup (O): REAL Výstup horní mezní hodnoty (O=HL): booleovský Výstup dolní mezní hodnoty (O=LL): booleovský

REG-G

(10102)

Ilustrace



Doba provedení -

Operace

Shromažďuje jednotlivé proměnné do jediné proměnné typu datového pole. Datový typ může být INT, DINT, REAL16, REAL24 nebo booleovský.

Pokud je nastaven vstup S, jsou data nepřetržitě shromažďována ve skupinové proměnné výstupu. Skupinová proměnná výstupu se skládá ze skupiny dat ze vstupu EXP a hodnot vstupů I1...1n (v tomto pořadí). Prvek funguje jako blokovací signál, pokud je vstup S resetován; jako výstup pak zůstávají poslední shromážděná data.

Pokud je vstup S resetován a L změní stav z 0 na 1, je během tohoto programového cyklu provedeno shromáždění dat do výstupu O. Pokud je nastaven vstup S nebo R, nemá L žádný účinek.

Data je možné měnit na volitelném místě specifikováním adresy (celočíslná hodnota 1...C2) přes AWR vstup. Nová datová hodnota bude zadána přes vstup do specifikované adresy, pokud se WR změní z 0 na 1. Pokud je AWR 0 a WR se změní na 1, jsou data pole načtena ze vstupu EXP do jejich příslušných míst. Místa odpovídají řádným vstupům nejsou ovlivněna.

Pokud je nastaven vstup R, data na všech místech registru pole jsou vymazána a je zabráněno všem dalším zadáním. Vstup R potlačuje jak vstup S, tak vstup L.

Pokud je nastaven vstup WR, je zkontrolována adresa v AWR a pokud je její hodnota větší než počet vstupů, nebo pokud je záporná, je chybový výstup ERR nastaven na 1. Pokud je délka výsledného výstupního pole (kombinovaný vstup EXP a vstupy) větší než podporovaná, je ERR nastaven na 2. V opačném případě je ERR 0.

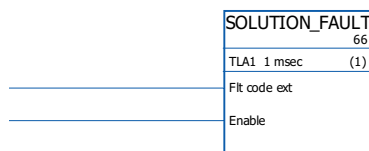
Kdykoliv je detekována chyba, je ERR nastaven v rámci jednoho cyklu. Pokud dojde k chybě, nebude žádné místo v registru ovlivněno.

Vstupy	Nastavovaný (S): booleovský, INT, DINT, REAL, REAL24 Zátěžový (L): booleovský, INT, DINT, REAL, REAL24 Zápis (WR): booleovský, INT, DINT, REAL, REAL24 Zápis adresy (AWR): INT Reset (R): booleovský Expander (EXP): IArray Datový vstup (I1...In): booleovský, INT, DINT, REAL, REAL24
Výstupy	Chyba (ERR): INT Výstup datového pole (O): OC1

SOLUTION_FAULT

(10097)

Ilustrace



Doba provedení -

Operace Pokud je blok aktivován (nastavením vstupu Enable na 1), je měničem generována chyba (F-0317 SOLUTION FAULT). Hodnota vstupu Fit code ext je zaznamenána do protokolu chyb.

Vstupy Rozšiřující kód chybového kódu (Fit code ext): DINT
Generovat chybu (Enable): booleovský

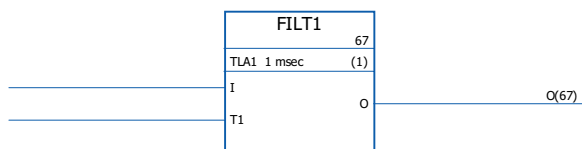
Výstupy -

Filtry

FILT1

(10069)

Ilustrace



Doba provedení 7,59 μ s

Operace

Výstup (O) je filtrovaná hodnota hodnoty vstupu (I) a předchozí výstupní hodnoty ($O_{\text{předchozí}}$). Blok FILT1 funguje jako filtr s dolní propustí 1. řádu.

Poznámka: časová konstanta filtru (T1) musí být zvolena tak, aby $T1/Ts < 32767$. Pokud poměr hodnotu 32767 překročí, je za jeho hodnotu považována hodnota 32767. Ts je doba cyklu programu v ms.

Pokud $T1 < Ts$, je hodnotou výstupu hodnota vstupu.

Kroková odezva pro jednopólový filtr s dolní propustí je:

$$O(t) = I(t) \times (1 - e^{-t/T1})$$

Přenosová funkce pro jednopólový filtr s dolní propustí je:

$$G(s) = 1/(1 + sT1)$$

Vstupy

Vstup (I): REAL

Vstup časové konstanty filtru (T1): DINT, 1 = 1 ms

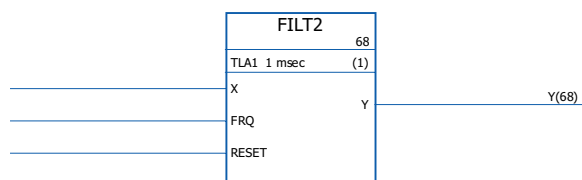
Výstupy

Výstup (O): REAL

FILT2

(10070)

Ilustrace



Doba provedení 6,30 μ s

Operace

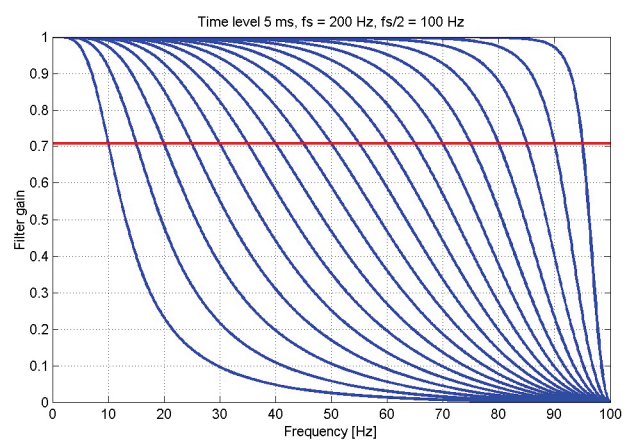
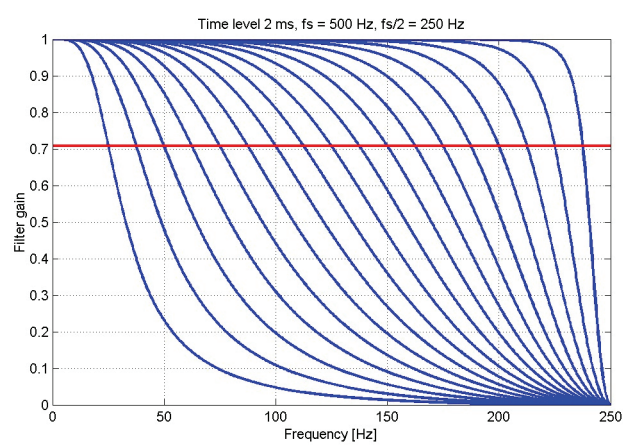
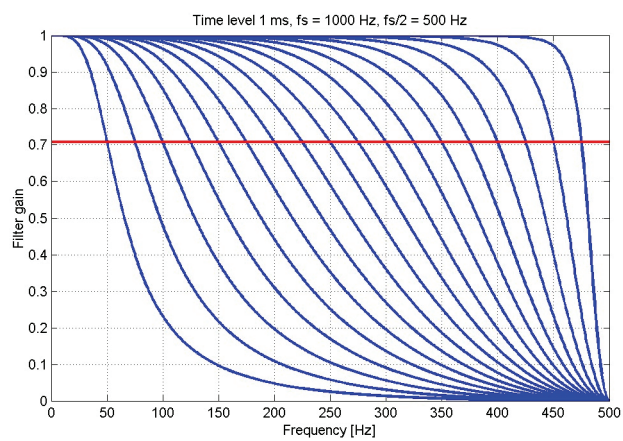
Výstup (Y) je filtrovanou hodnotou vstupu (X). Blok FILT2 funguje jako filtr s dolní propustí 2. řádu.

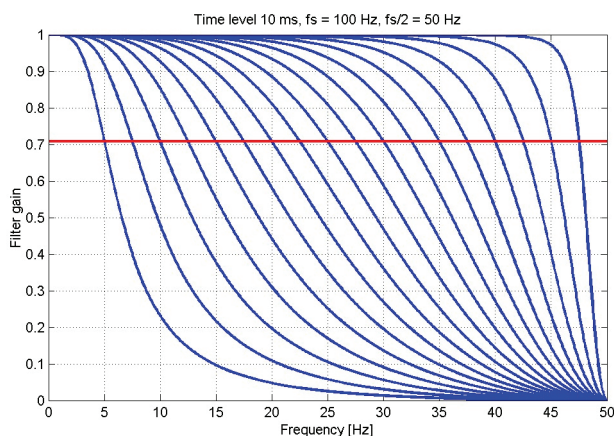
Pokud je hodnota vstupu RESET nastavena na 1, je vstup připojen k výstupu bez filtrování.

Poznámky:

- mezní frekvence -3 dB (FRQ) je omezena na její maximální hodnotu (16383 Hz);
- frekvence vstupního signálu musí být menší než poloviční hodnota vzorkovací frekvence (f_s) – jakékoliv vyšší frekvence jsou při vzorkování zkresleny na přípustný rozsah. Vzorkovací frekvence je definována časovou úrovní bloku; například hodnota 1 ms odpovídá vzorkovací frekvenci 1000 Hz.

Následující schémata ukazují frekvenční odezvy pro časové úrovně 1, 2, 5 a 10 ms. Mezní úroveň -3 dB je znázorněna jako vodorovná čára při zesílení 0,7.



**Vstupy**

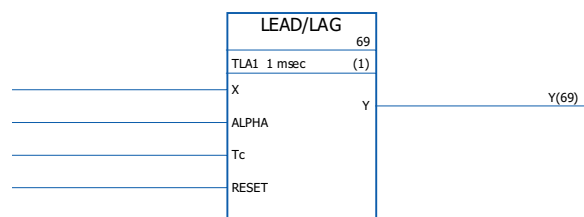
Vstup (X): REAL

Vstup mezní frekvence -3 dB (FRQ): DINT (0...16383 Hz)

Resetovací vstup (RESET): booleovský

Výstupy

Výstup (Y): REAL

LEAD/LAG**(10071)****Ilustrace****Doba provedení** 5,55 μ s**Operace**

Výstup (Y) je filtrovanou hodnotou vstupu (X). Pokud ALPHA > 1, funkční blok funguje jako předstihový filtr. Pokud ALPHA < 1, funkční blok funguje jako zpoždovací filtr. Pokud ALPHA = 1, k žádnému filtrování nedochází.

Přenosová funkce pro předstihový/zpoždovací filtr je:

$$(1 + \text{ALPHA}T_c s)/(1 + T_c s)$$

Pokud je vstup RESET 1, je hodnota vstupu (X) připojena k výstupu (Y).

Pokud ALPHA nebo Tc < 0, je záporná hodnota vstupu před filtrováním nastavena na nulu.

Vstupy

Vstup (X): REAL

Vstup typu předstihového/zpoždovacího filtru (ALPHA): REAL

Vstup časové konstanty (Tc): REAL

Resetovací vstup (RESET): booleovský

Výstupy

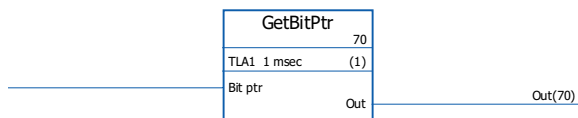
Výstup (Y): REAL

Parametry

GetBitPtr

(10099)

Ilustrace



Doba provedení -

Operace Cyklicky načítá stav jednoho bitu v rámci hodnoty parametru.
Vstup Bit ptr specifikuje skupinu, index a bit parametru, který má být načítán.
Výstup (Out) dává hodnotu bitu.

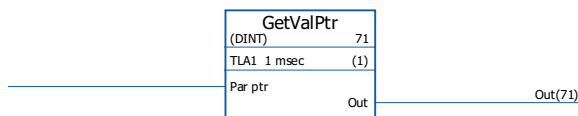
Vstupy Skupina, index a bit parametru (Bit ptr): DINT

Výstupy Stav bitu (Out): DINT

GetValPtr

(10098)

Ilustrace



Doba provedení -

Operace Cyklicky načítá hodnotu parametru.
Vstup Par ptr specifikuje skupinu a index parametru, který má být načítán.
Výstup (Out) dává hodnotu parametru.

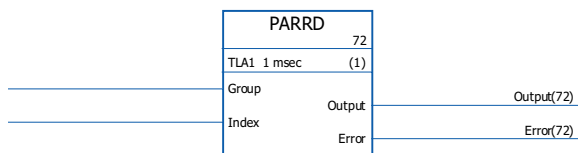
Vstupy Skupina a index parametru (Par ptr): DINT

Výstupy Hodnota parametru (Out): DINT

PARRD

(10082)

Ilustrace



Doba provedení 6,00 μ s

Operace Načítá hodnotu parametru (specifikovaného vstupy Group a Index). Pokud je parametr ukazatelovým parametrem, výstupní kolík dává číslo zdrojového parametru, namísto jeho hodnoty.

Chybové kódy jsou indikovány chybovým výstupem (Error) následujícím způsobem:

Chybový kód	Popis
0	Žádná chyba
≠0	Chyba

Viz také bloky [PARRDINTR](#) a [PARRDPTR](#).

Vstupy Vstup skupiny parametru (Group): DINT

Vstup indexu parametru (Index): DINT

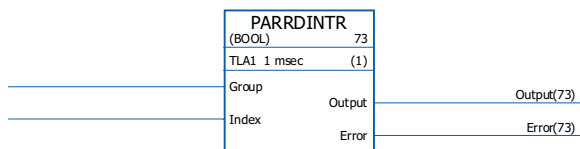
Výstupy Výstup (Output): DINT

Chybový výstup (Error): DINT

PARRDINTR

(10101)

Ilustrace



Doba provedení -

Operace Načítá interní (neškálovanou) hodnotu parametru (specifikovaného vstupy Group a Index). Hodnotu dává výstupní kolík.

Chybové kódy jsou indikovány chybovým výstupem (Error) následujícím způsobem:

Chybový kód	Popis
0	Žádná chyba nebo aktivní
≠0	Chyba

Vstupy Skupina parametru (Group): DINT

Index parametru (Index): DINT

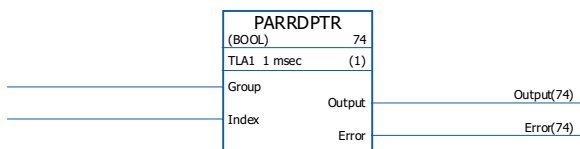
Výstupy Výstup (Output): booleovský, INT, DINT, REAL, REAL24

Chybový výstup (Error): DINT

PARRDPTR

(10100)

Ilustrace



Doba provedení -

Operace Načítá interní (neškálovanou) hodnotu zdroje ukazatelového parametru. Ukazatelový parametr je specifikován pomocí vstupů Group a Index. Hodnotu zdroje zvoleného ukazatelovým parametrem dává výstupní kolík. Chybové kódy jsou indikovány chybovým výstupem (Error) následujícím způsobem:

Chybový kód	Popis
0	Žádná chyba nebo aktivní
≠ 0	Chyba

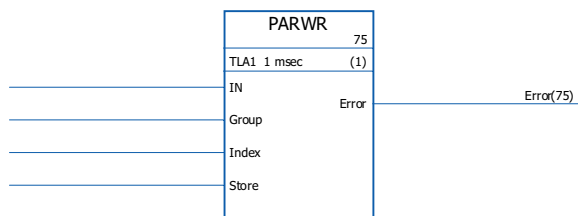
Vstupy Skupina parametru (Group): DINT
Index parametru (Index): DINT

Výstupy Výstup (Output): booleovský, INT, DINT, REAL, REAL24
Chybový výstup (Error): DINT

PARWR

(10080)

Ilustrace



Doba provedení 14,50 μ s

Operace Vstupní hodnota (IN) je zapsána do definovaného parametru (Group a Index). Nová hodnota parametru je uložena do flash paměti, pokud je ukládací vstup (Store) 1. **Poznámka:** cyklické ukládání hodnoty do paměti může poškodit paměťovou jednotku. Hodnoty parametru by měly být ukládány pouze v nezbytných případech. Chybové kódy jsou indikovány chybovým výstupem (Error) následujícím způsobem:

Chybový kód	Popis
0	Žádná chyba
< > 0	Chyba

Vstupy Vstup (IN): DINT
Vstup skupiny parametru (Group): DINT
Vstup indexu parametru (Index): DINT
Ukládací vstup (Store): booleovský

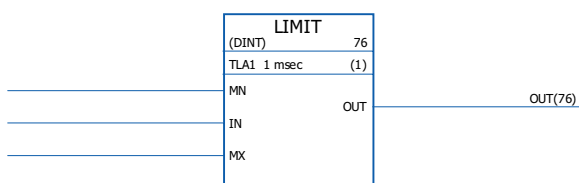
Výstupy Chybový výstup (Error): DINT

Volitelná možnost

LIMIT

(10052)

Ilustrace



Doba provedení 0,53 μ s

Operace Výstup (OUT) je omezenou hodnotou vstupu (IN). Vstup je omezen na základě minimální (MN) a maximální (MX) hodnoty.

Vstupy Typ vstupních dat je zvolen uživatelem.

Maximální mezní hodnota vstupu (MX): INT, DINT, REAL, REAL24

Minimální mezní hodnota vstupu (MN): INT, DINT, REAL, REAL24

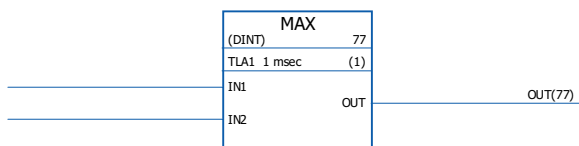
Vstup (IN): INT, DINT, REAL, REAL24

Výstupy Výstup (OUT): INT, DINT, REAL, REAL24

MAX

(10053)

Ilustrace



Doba provedení 0,81 μ s (pokud jsou použity dva vstupy) + 0,53 μ s (pro každý další vstup). Pokud jsou použity všechny vstupy, je doba provedení 16,73 μ s.

Operace Výstup (OUT) je nejvyšší hodnotou vstupu (IN).

Vstupy Typ vstupních dat a počet vstupů (2...32) jsou zvoleny uživatelem.

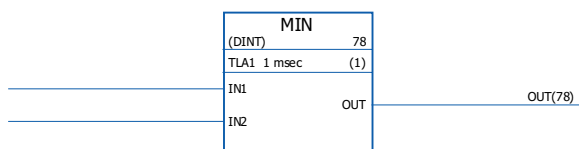
Vstup (IN1...IN32): INT, DINT, REAL, REAL24

Výstupy Výstup (OUT): INT, DINT, REAL, REAL24

MIN

(10054)

Ilustrace



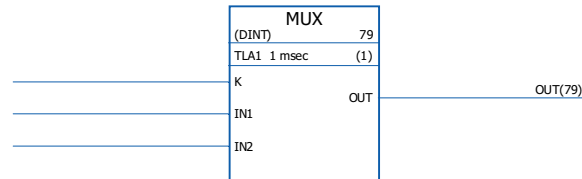
Doba provedení 0,81 μ s (pokud jsou použity dva vstupy) + 0,52 μ s (pro každý další vstup). Pokud jsou použity všechny vstupy, je doba provedení 16,50 μ s.

Operace	Výstup (OUT) je nejnižší hodnotou vstupu (IN).
Vstupy	Typ vstupních dat a počet vstupů (2...32) jsou zvoleny uživatelem. Vstup (IN1...IN32): INT, DINT, REAL, REAL24
Výstupy	Výstup (OUT): INT, DINT, REAL, REAL24

MUX

(10055)

Ilustrace

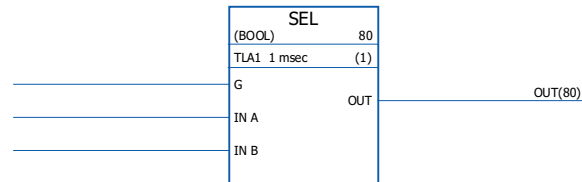


Doba provedení	0,70 μ s
Operace	Hodnota vstupu (IN) zvoleného adresovým vstupem (K) je uložena do výstupu (OUT). Pokud je adresový vstup 0, záporný nebo překračuje počet výstupů, je výstupem 0.
Vstupy	Typ vstupních dat a počet vstupů (2...32) jsou zvoleny uživatelem. Adresový vstup (K): DINT Vstup (IN1...IN32): INT, DINT, REAL, REAL24
Výstupy	Výstup (OUT): INT, DINT, REAL, REAL24

SEL

(10056)

Ilustrace



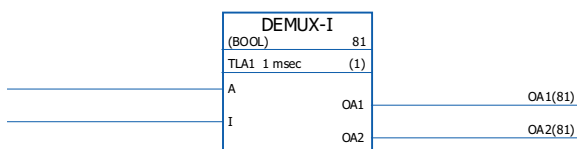
Doba provedení	1,53 μ s
Operace	Výstup (OUT) je hodnotou vstupu (IN) zvoleného volicím vstupem (G). Pokud G = 0: OUT = IN A. Pokud G = 1: OUT = IN B.
Vstupy	Typ vstupních dat je zvolen uživatelem. Volicí vstup (G): booleovský Vstup (IN A, IN B): booleovský, INT, DINT, REAL, REAL24
Výstupy	Výstup (OUT): booleovský, INT, DINT, REAL, REAL24

Přepínače a demux

DEMUX-I

(10061)

Ilustrace



Doba provedení 1,38 μ s (pokud jsou použity dva vstupy) + 0,30 μ s (pro každý další vstup).
Pokud jsou použity všechny vstupy, je doba provedení 10,38 μ s.

Operace Hodnota vstupu (I) je uložena do výstupu (OA1...OA32) zvoleného adresovým vstupem (A). Všechny ostatní výstupy jsou 0.
Pokud je adresový vstup 0, záporný nebo překračuje počet výstupů, jsou všechny výstupy 0.

Vstupy Typ vstupních dat je zvolen uživatelem.

Adresový vstup (A): DINT

Vstup (I): INT, DINT, booleovský, REAL, REAL24

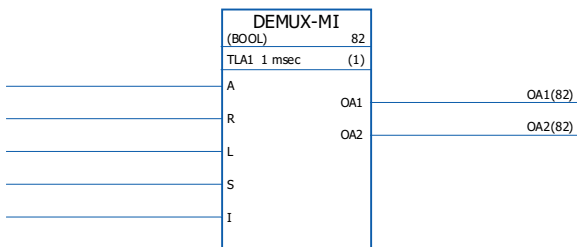
Výstupy Počet výstupních kanálů (2...32) je zvolen uživatelem.

Výstup (OA1...OA32): INT, DINT, REAL, REAL24, booleovský

DEMUX-MI

(10062)

Ilustrace



Doba provedení 0,99 μ s (pokud jsou použity dva vstupy) + 0,25 μ s (pro každý další vstup).
Pokud jsou použity všechny vstupy, je doba provedení 8,4 μ s.

Operace

Hodnota vstupu (I) je uložena do výstupu (OA1...OA32) zvoleného adresovým vstupem (A), pokud je zátěžový vstup (L) nebo nastavovaný vstup (S) 1. Pokud je zátěžový vstup nastaven na 1, je hodnota vstupu (I) uložena do výstupu pouze jednou. Pokud je nastavovaný vstup nastaven na 1, je hodnota vstupu (I) uložena do výstupu při každém spuštění bloku. Nastavovaný vstup potlačuje zátěžový vstup. Pokud je resetovací vstup (R) 1, jsou všechny připojené výstupy 0. Pokud je adresový vstup 0, záporný nebo překračuje počet výstupů, všechny výstupy jsou 0.

Příklad:

S	L	R	A	I	OA1	OA2	OA3	OA4
1	0	0	2	150	0	150	0	0
0	0	0	2	120	0	150	0	0
0	1	0	3	100	0	150	100	0
1	0	0	1	200	200	150	100	0
1	1	0	4	250	200	150	100	250
1	1	1	2	300	0	0	0	0

Vstupy

Typ vstupních dat je zvolen uživatelem.
 Nastavovaný vstup (S): booleovský
 Zátěžový vstup (L): booleovský
 Resetovací vstup (R): booleovský
 Adresový vstup (A): DINT
 Vstup (I): DINT, INT, REAL, REAL24, booleovský

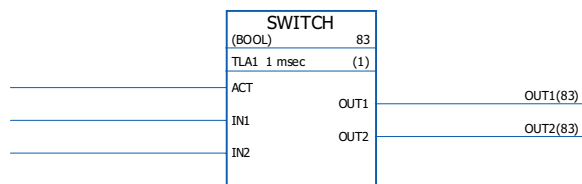
Výstupy

Počet výstupních kanálů (2...32) je zvolen uživatelem.
 Výstup (OA1...OA32): DINT, INT, REAL, REAL24, booleovský

SWITCH

(10063)

Ilustrace



Doba provedení

0,68 μs (pokud jsou použity dva vstupy) + 0,50 μs (pro každý další vstup). Pokud jsou použity všechny vstupy, je doba provedení 15,80 μs.

Operace

Výstup (OUT) se rovná odpovídajícímu vstupu (IN), pokud je aktivační vstup (ACT) 1. V opačném případě je výstup 0.

Vstupy

Typ vstupních dat a počet vstupů (2...32) jsou zvoleny uživatelem.
 Aktivační vstup (ACT): booleovský
 Vstup (IN1...IN32): INT, DINT, REAL, REAL24, booleovský

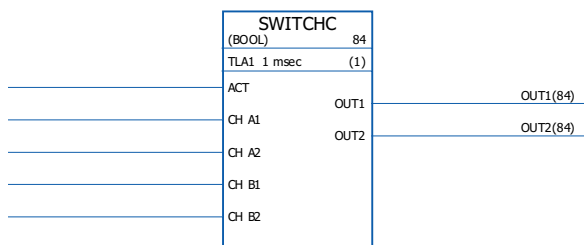
Výstupy

Výstup (OUT1...OUT32): INT, DINT, REAL, REAL24, booleovský

SWITCHC

(10064)

Ilustrace



Doba provedení 1,53 μ s (pokud jsou použity dva vstupy) + 0,73 μ s (pro každý další vstup). Pokud jsou použity všechny vstupy, je doba provedení 23,31 μ s.

Operace Výstup (OUT) se rovná odpovídajícímu kanálu A vstupu (CH A1...32), pokud je aktivační vstup (ACT) 0. Výstup se rovná odpovídajícímu kanálu B vstupu (CH B1...32), pokud je aktivační vstup (ACT) 1.

Vstupy Typ vstupních dat a počet vstupů (2...32) jsou zvoleny uživatelem.
Aktivační vstup (ACT): booleovský
Vstup (CH A1...CH A32, CH B1...CH B32): INT, DINT, REAL, REAL24, booleovský

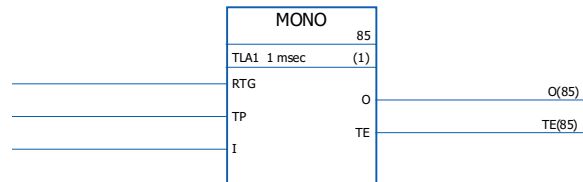
Výstupy Výstup (OUT1...OUT32): INT, DINT, REAL, REAL24, booleovský

Časovače

MONO

(10057)

Ilustrace



Doba provedení 1,46 μ s

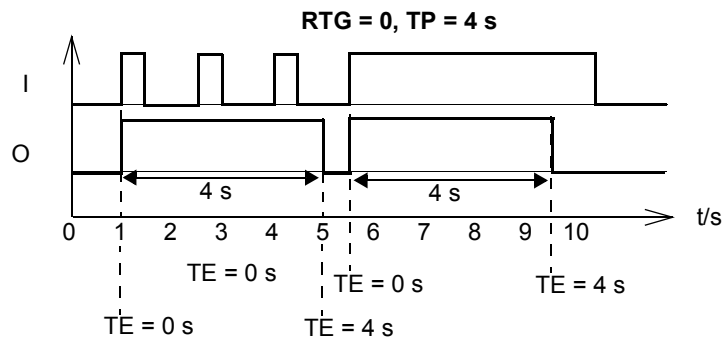
Operace

Výstup (O) je nastaven na 1 a časovač je spuštěn, pokud je vstup (I) nastaven na 1. Výstup je resetován na 0 po uplynutí doby definované vstupem časového impulsu (TP). Počítání uplynulé doby (TE) začíná, jakmile je výstup nastaven na 1 a končí, jakmile je výstup nastaven na 0.

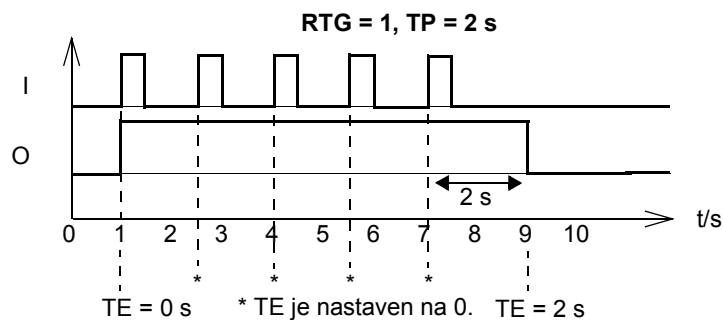
Pokud je RTG 0, nemá nový vstupní impuls během doby definované TP na funkci žádný vliv. Funkce může být restartována pouze po uplynutí doby definované TP.

Pokud je RTG 1, nový vstupní impuls během doby definované TP časovač restartuje a nastaví uplynulou dobu (TE) na 0.

Příklad 1: funkce MONO není opětovně spustitelná, tj. RTG = 0.



Příklad 2: funkce MONO je opětovně spustitelná, tj. RTG = 1.



Vstupy

Vstup opětovného spuštění (RTG): booleovský

Vstup (I): booleovský

Vstup časového impulsu (TP): DINT (1 = μ s)

Výstupy

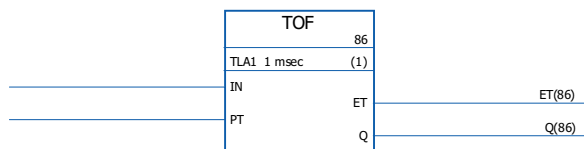
Výstup (O): booleovský

Výstup uplynulé doby (TE): DINT (1 = 1 μ s)

TOF

(10058)

Ilustrace



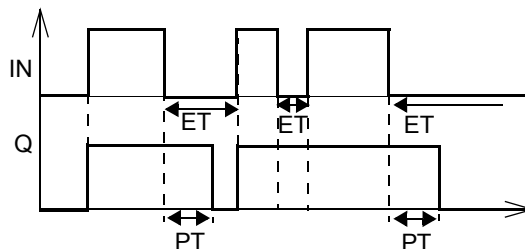
Doba provedení 1,10 μ s

Operace

Výstup (Q) je nastaven na 1, pokud je vstup (IN) nastaven na 1. Výstup je resetován na 0, pokud byl vstup 0 po dobu definovanou vstupem časového impulzu (PT).

Počítání uplynulé doby (TE) začíná, jakmile je vstup nastaven na 0 a končí, jakmile je vstup nastaven na 1.

Příklad:



Vstupy

Vstup (IN): booleovský

Vstup časového impulzu (PT): DINT (1 = 1 μ s)

Výstupy

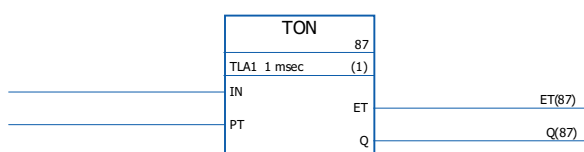
Výstup (Q): booleovský

Výstup uplynulé doby (ET): DINT (1 = 1 μ s)

TON

(10059)

Ilustrace

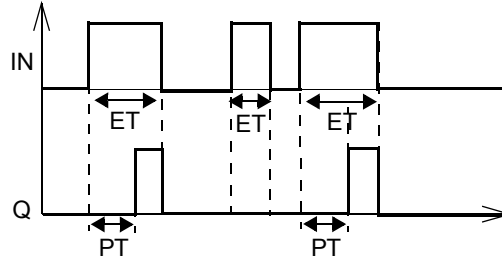


Doba provedení 1,22 μ s

Operace Výstup (Q) je nastaven na 1, pokud byl vstup (IN) 1 po dobu definovanou vstupem časového impulzu (PT). Výstup je nastaven na 0, pokud je vstup nastaven na 0.

Počítání uplynulé doby (TE) začíná, jakmile je vstup nastaven na 1 a končí, jakmile je vstup nastaven na 0.

Příklad:

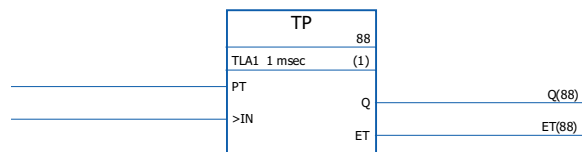


Vstupy Vstup (IN): booleovský
 Vstup časového impulzu (PT): DINT (1 = 1 μs)

Výstupy Výstup (Q): booleovský
 Výstup uplynulé doby (ET): DINT (1 = 1 μs)

TP (10060)

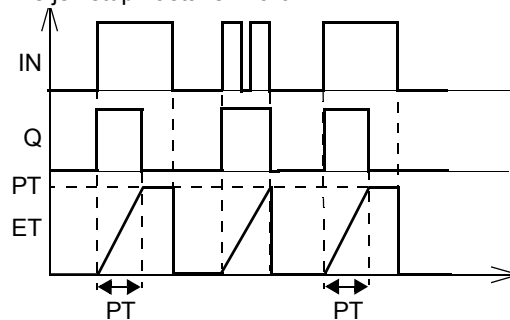
Ilustrace



Doba provedení 1,46 μs

Operace Výstup (Q) je nastaven na 1, pokud je vstup (IN) nastaven na 1. Výstup je nastaven na 0, pokud byl 1 po dobu definovanou vstupem časového impulzu (PT).

Počítání uplynulé doby (TE) začíná, jakmile je vstup nastaven na 1 a končí, jakmile je vstup nastaven na 0.



Vstupy Vstup (IN): booleovský
 Vstup časového impulzu (PT): DINT (1 = 1 μs)

Výstupy Výstup (Q): booleovský
 Výstup uplynulé doby (ET): DINT (1 = 1 μs)

Šablona aplikačního programu

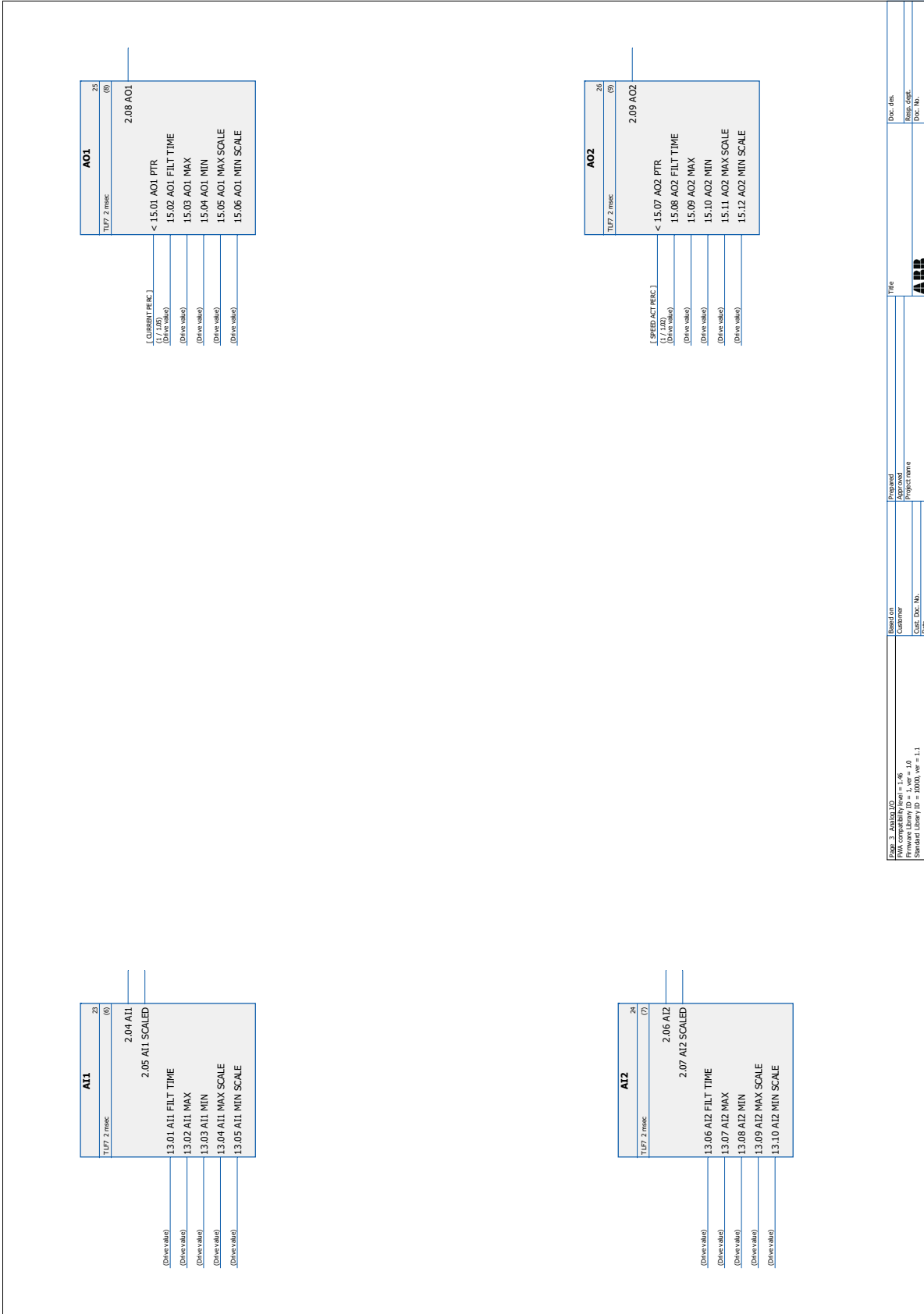
Obsah této kapitoly

Tato kapitola obsahuje šablonu aplikačního programu, jak ji zobrazuje nástroj DriveSPC.

ACTUAL VALUES	
TUF10 2 time	14 (1)
1.02 SPEED ACT PERC	↑
1.03 FREQUENCY	↑
1.04 CURRENT	↑
1.05 CURRENT PERC	↑
1.06 TORQUE	↑
1.07 DC-VOLTAGE	↑
1.14 SPEED ESTIMATED	↑
1.15 TEMP INVERTER	↑
1.16 TEMP BC	↑
1.20 BRAKE RES LOAD	↑
1.22 INVERTER POWER	↑
1.26 ON TIME COUNTER	↑
1.27 RUN TIME COUNTER	↑

Edge 1 - Startup HW compatibility = 1.06 SW compatibility = 1.10 Standard Library ID = 10000, ver = 1.1	Based on Customer Cust. Doc. No.: Date	Prepared by Project name Project name	Title ABB	Doc. des. Base des. Doc. No.
--	---	--	-----------------------------	------------------------------------



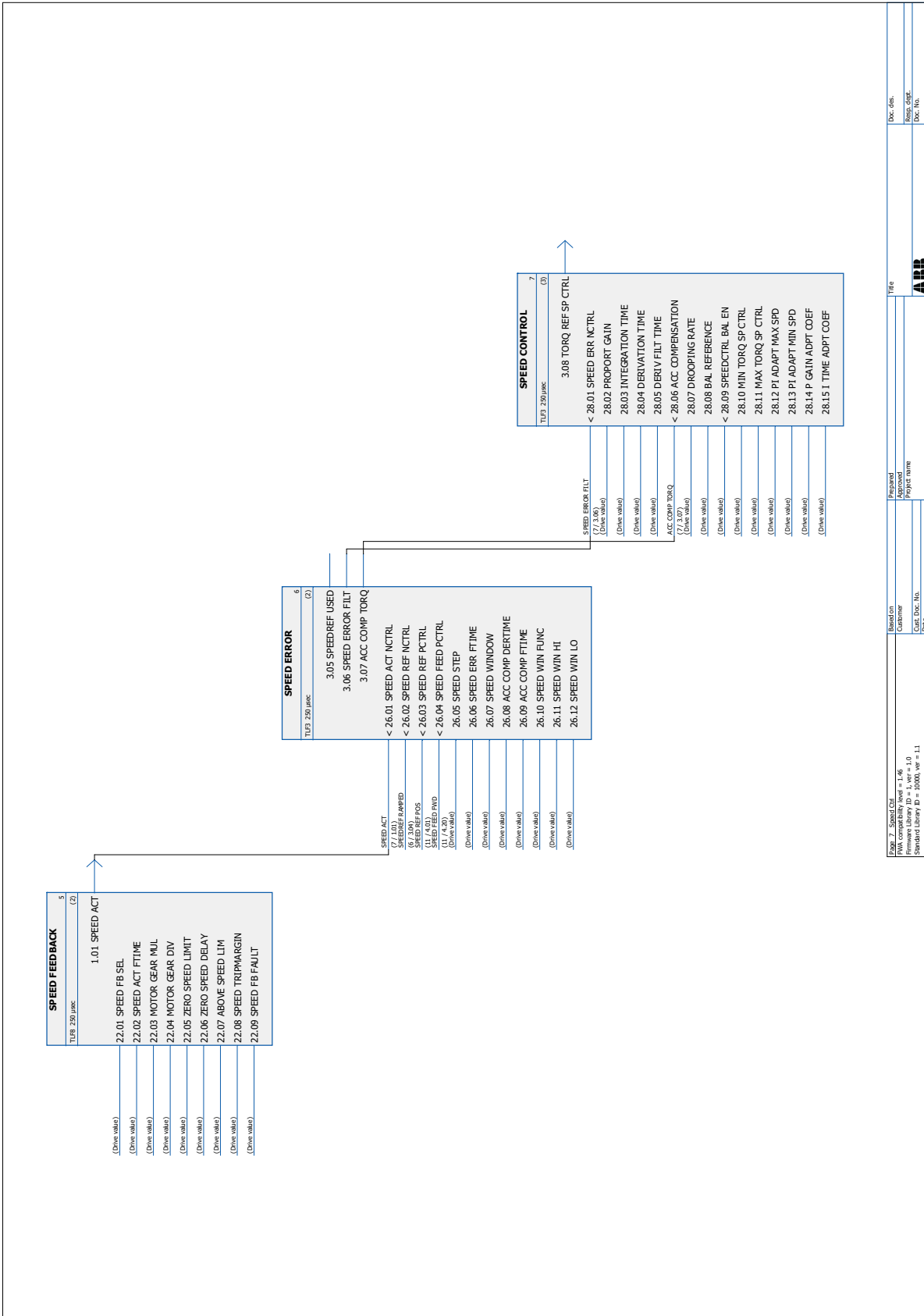


Page: 3	Analog I/O	Prepared	Doc. des.
File compatibility: ver = 1.06	Customer	Project name	Resp. des.
Standard library ID = 10	Cust. Doc. No.	Doc. No.	Doc. No.
Standard library ID = 10000, ver = 1.1	Date		
ABB			

BRAKE CHOPPER	
TFP10 7 msec	36 (1)
(Drive value)	48.01 BC ENABLE
(Drive value)	< 48.02 BC RUN-TIME EMA
(Drive value)	48.03 BRTHERMTIMECONST
(Drive value)	48.04 BR POWER MAX CNT
(Drive value)	48.05 R BR
(Drive value)	48.06 BR TEMP FAULTUM
(Drive value)	48.07 BR TEMPALARM LIM

VOLTAGE CTRL	
TFP11 30 msec	34 (1)
(Drive value)	1.19 USED SUPPLY VOLT
(Drive value)	47.01 OVERVOLTAGE CTRL
(Drive value)	47.02 UNDERVOLT CTRL
(Drive value)	47.03 SUPPLVOLT-AUTO-ID
(Drive value)	47.04 SUPPLY VOLTAGE

Edge 5 Drive Converter HW compatibility ver = 1.06 SW compatibility ver = 1.10 Standard Library ID = 10000, ver = 1.1	Based on Customer	Prepared Customer Project name	Title ABB	Doc. des. Reviz. des. Doc. No.
--	----------------------	--------------------------------------	---------------------	--------------------------------------



Prepared	Customer	Doc. des.
Project name	Customer	Rev. des.
Doc. No.	Doc. No.	Doc. No.
Date	Date	Date

Fig. 7 Speed Ctrl
 File: condrvlib\drvlib_1.rtf
 File: condrvlib\drvlib_1_10
 Standard library ID = 10000, ver = 1.1



ENCODER	
TE111_10 msec	15 (1)
(Drive value)	1.08 ENCODER 1 SPEED
(Drive value)	1.09 ENCODER 1 POS
(Drive value)	1.10 ENCODER 2 SPEED
(Drive value)	1.11 ENCODER 2 POS
(Drive value)	2.16 FEN DI STATUS
(Drive value)	90.01 ENCODER 1 SEL
(Drive value)	90.02 ENCODER 2 SEL
(Drive value)	90.03 EMUL MODE SEL
(Drive value)	90.04 TTL ECHO SEL
(Drive value)	90.05 ENC CABLE FAULT
(Drive value)	90.10 ENC PAR REFRESH
(Drive value)	93.21 EMUL PULSE NR
(Drive value)	< 93.22 EMUL POS REF
(POS REF LIMITED)	(1 / 4.17)

PULSE ENC CONF	
TE111_10 msec	6 (1)
(Drive value)	93.01 ENCL PULSE NR
(Drive value)	93.02 ENCL TYPE
(Drive value)	93.03 ENCL SP CALCMODE
(Drive value)	93.04 ENCL POS EST ENA
(Drive value)	93.05 ENCL SP EST ENA
(Drive value)	93.06 ENCL OSC LIM
(Drive value)	93.11 ENCL PULSE NR
(Drive value)	93.12 ENCL TYPE
(Drive value)	93.13 ENCL SP CALCMODE
(Drive value)	93.14 ENCL POS EST ENA
(Drive value)	93.15 ENCL SP EST ENA
(Drive value)	93.16 ENCL OSC LIM

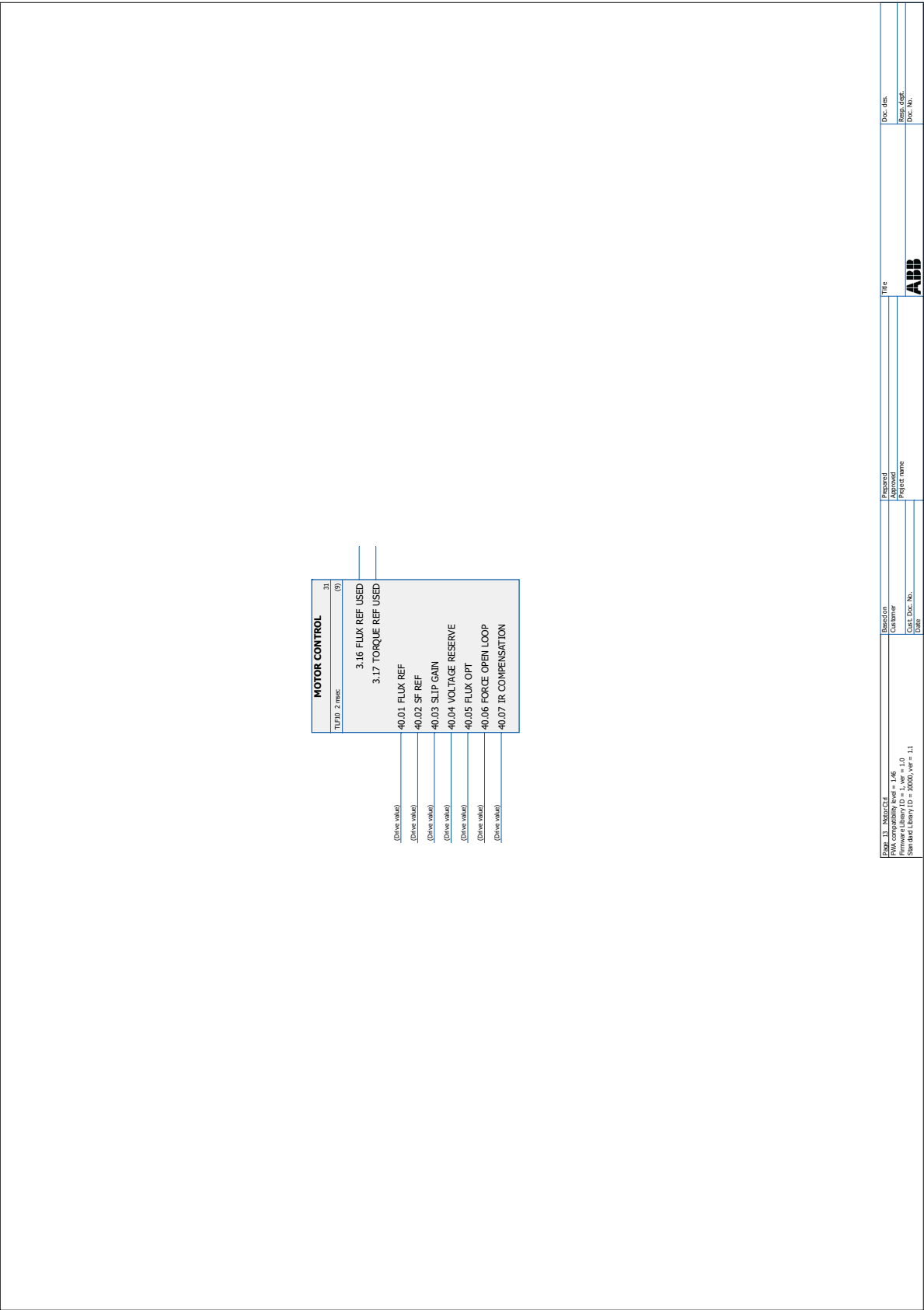
ABSOL ENC CONF	
TE111_10 msec	42 (1)
(Drive value)	91.01 SINE COSINE NR
(Drive value)	91.02 ABS ENCL INTERF
(Drive value)	91.03 REV COUNT BITS
(Drive value)	91.04 POS DATA BITS
(Drive value)	91.05 REFMARK ENA
(Drive value)	91.10 HIPERFACE PARTY
(Drive value)	91.11 HIPERF BAUDRATE
(Drive value)	91.12 HIPERF NODE ADDR
(Drive value)	91.20 SSI CLOCK CYCLES
(Drive value)	91.21 SSI POSITION MSB
(Drive value)	91.22 SSI REVOL MSB
(Drive value)	91.23 SSI DATA FORMAT
(Drive value)	91.24 SSI BAUD RATE
(Drive value)	91.25 SSI MODE
(Drive value)	91.26 SSI TRANSMIT CYC
(Drive value)	91.27 SSI ZERO PHASE
(Drive value)	91.30 ENDAT MODE
(Drive value)	91.31 ENDAT MAX CALC

RESOLVER CONF	
TE111_10 msec	40 (1)
(Drive value)	92.01 RESOLV POLEPAIRS
(Drive value)	92.02 EXC SIGNAL AMPL
(Drive value)	92.03 EXC SIGNAL FREQ

Figure 12 - Encoder
 PWA compatibility level = 1.06
 Conf. Doc. No. = 10000, ver = 1.1
 Standard Library ID = 10000, ver = 1.1

Prepared	Approved	Project name	Doc. des.
			Doc. No.
			Doc. No.
			Doc. No.
			Doc. No.



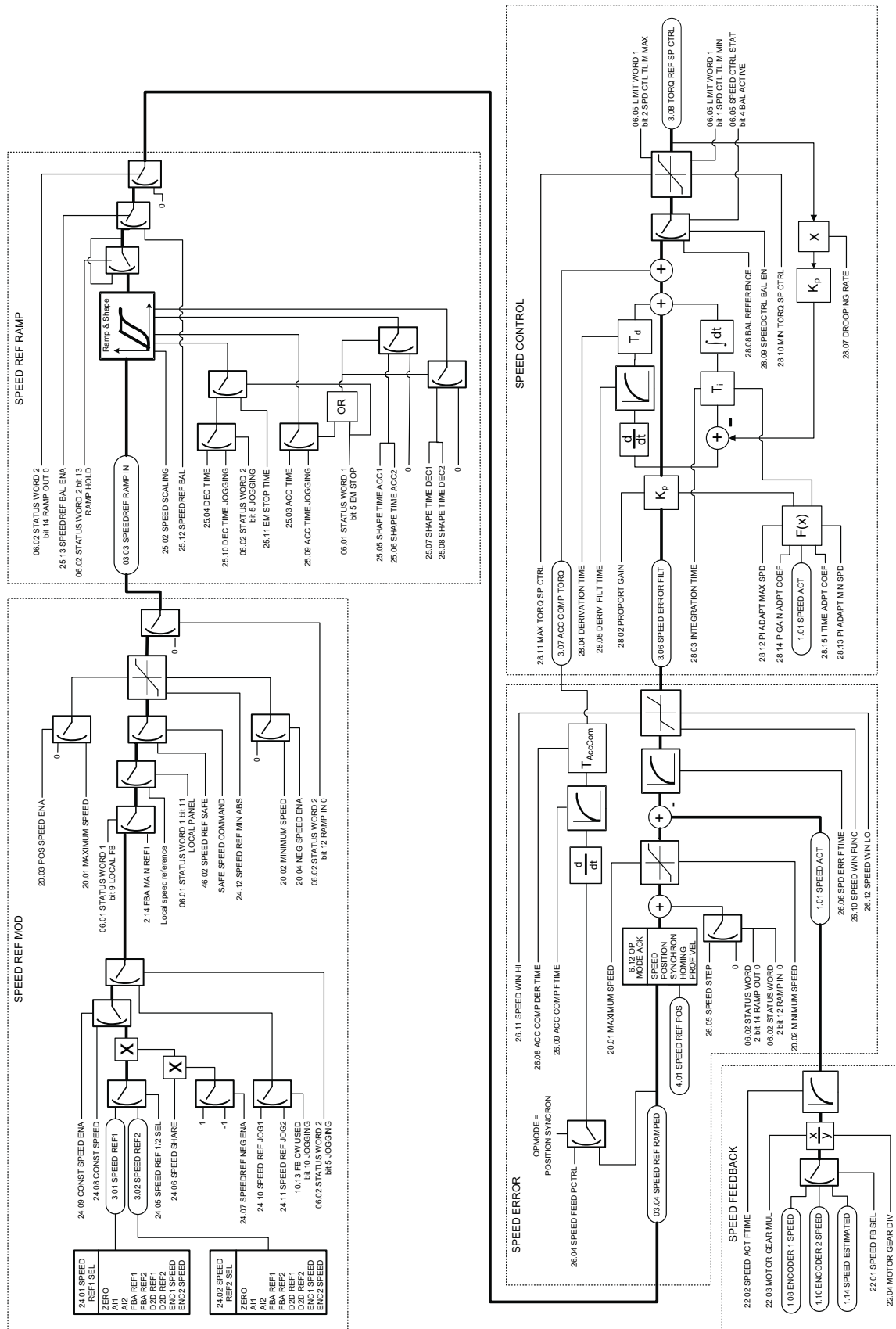


Bloková schémata řídicího řetězce

Obsah této kapitoly

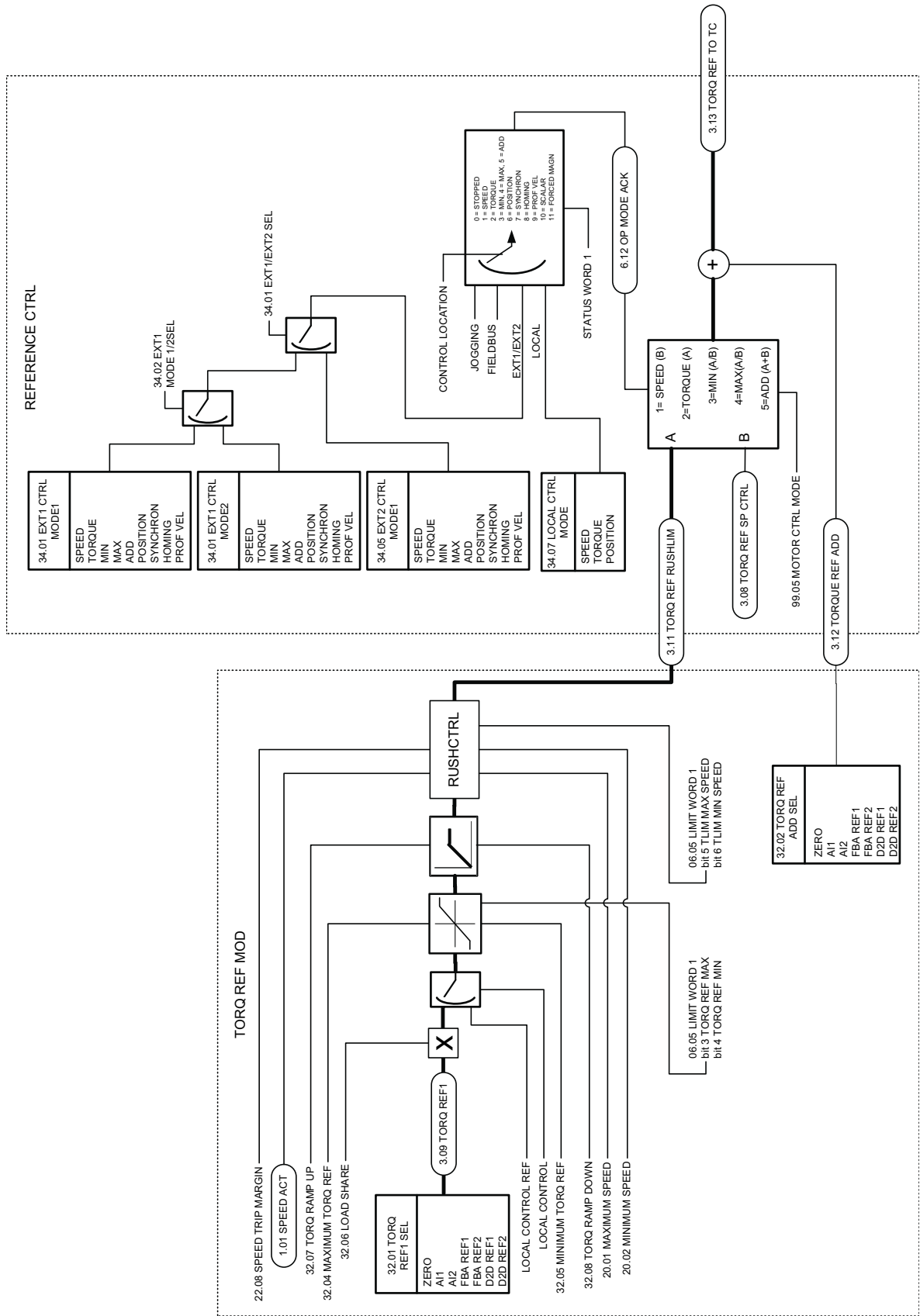
V této kapitole jsou uvedeny řídicí řetězce měniče v různých řídicích režimech.

Řetězec regulace otáček

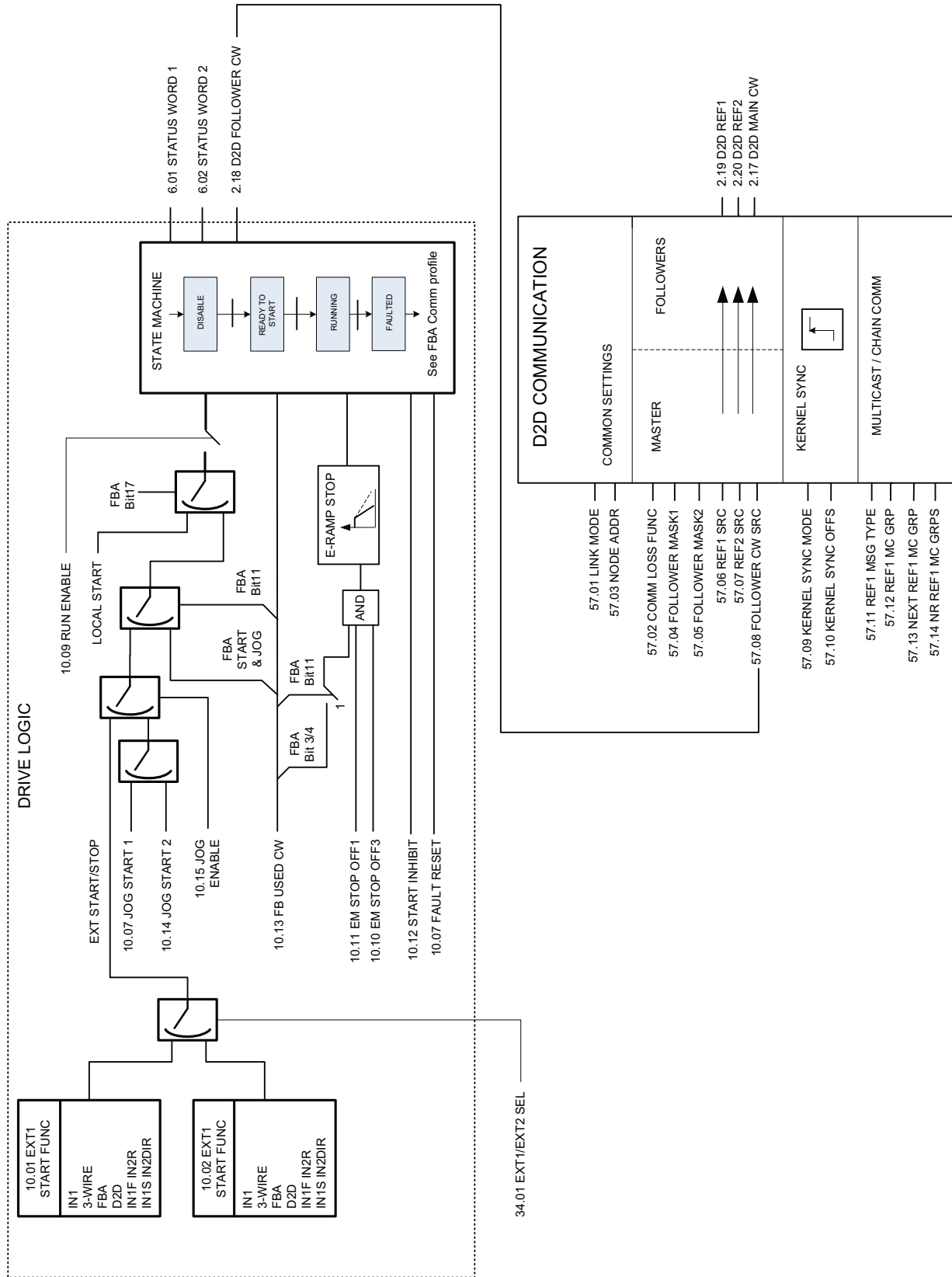


Bloková schémata řídicího řetězce

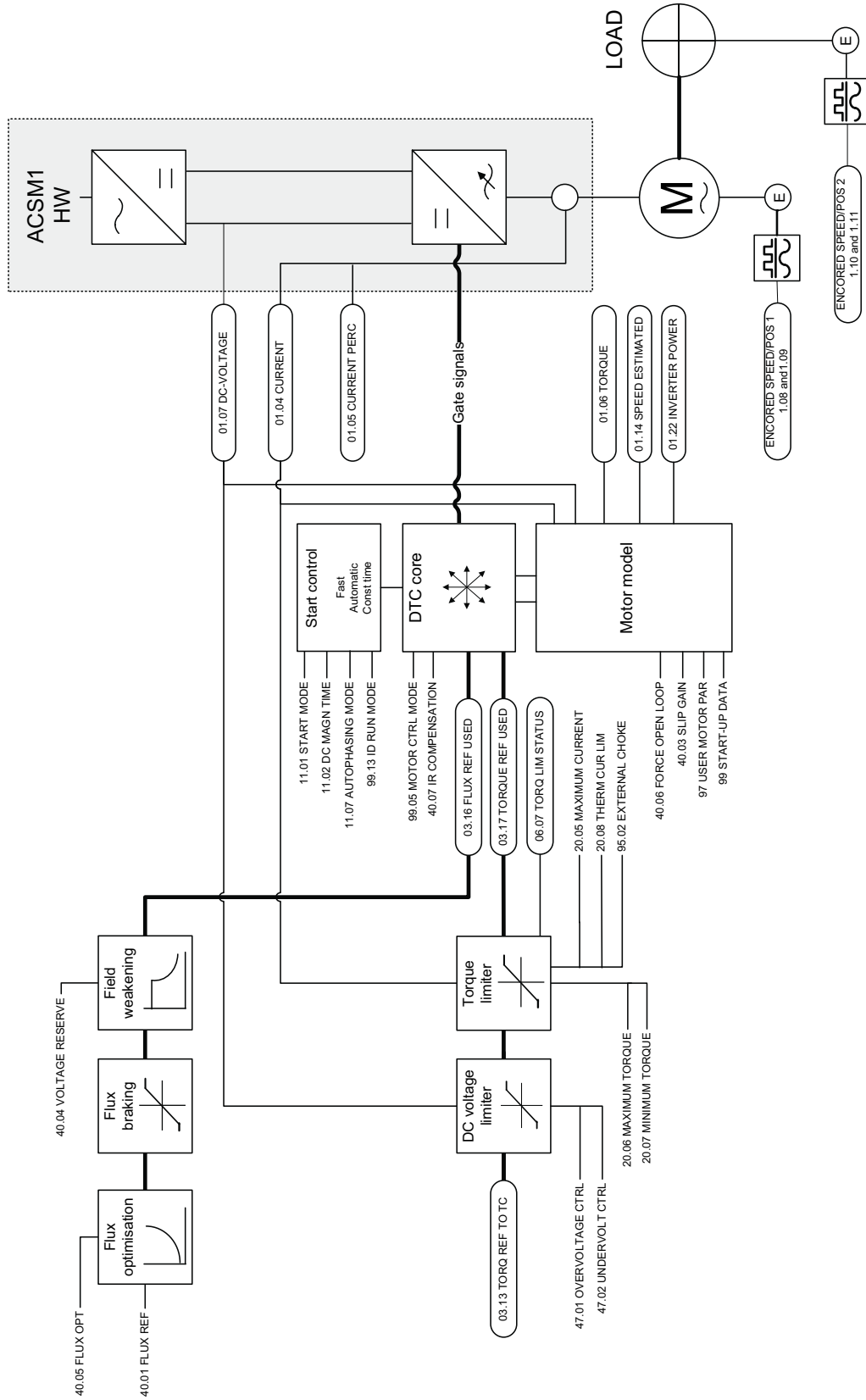
Řetězec regulace krouticího momentu



Logické řízení měniče



DTC řízení motoru



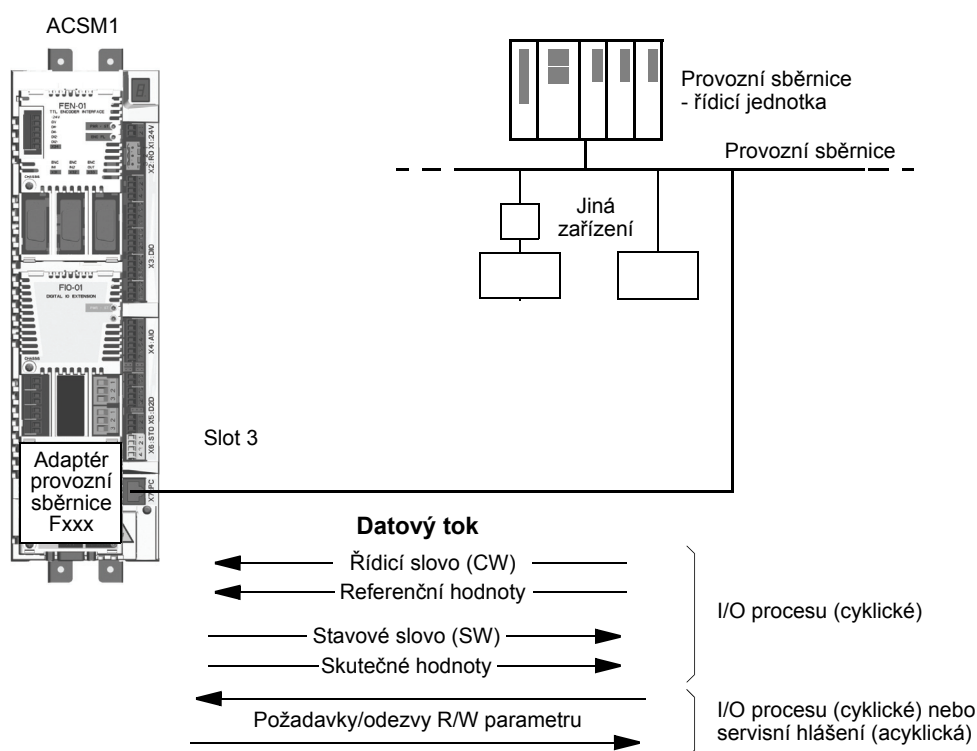
Příloha A – Řízení přes provozní sběrnici

Obsah této kapitoly

V této kapitole je popsáno, jak je možné měnič řídit externími zařízeními přes komunikační síť.

Přehled systému

Měnič je možné připojit k řídicí jednotce provozní sběrnice pomocí modulu adaptéru provozní sběrnice. Modul adaptéru je připojen ve slotu 3 měniče.



Měnič je možné nastavit na přijímání všech svých řídicích informací přes rozhraní provozní sběrnice, nebo může být řízení rozděleno mezi rozhraní provozní sběrnice a další dostupné zdroje, například digitální a analogové vstupy.

Měnič může komunikovat s řídicí jednotkou provozní sběrnice přes adaptér provozní sběrnice pomocí jednoho z následujících protokolů sériové komunikace:

- PROFIBUS-DP® (adaptér FPBA-01);
- CANopen® (adaptér FCAN-01);
- DeviceNet® (adaptér FDNA-01).

Nastavení komunikace přes modul adaptéru provozní sběrnice

Před konfigurováním měniče pro řízení přes provozní sběrnici musí být mechanicky i elektricky nainstalován modul adaptéru, v souladu s pokyny uvedenými v Uživatelské příručce příslušného modulu adaptéru provozní sběrnice.

Komunikace mezi měničem a modulem adaptéru provozní sběrnice se aktivuje nastavením parametru **50.01 FBA ENABLE** na **(1) ENABLE**. Musí být také nastaveny parametry specifické k příslušnému adaptéru. Viz tabulka níže.

Parametr	Nastavení pro řízení přes provozní sběrnici	Funkce/informace
INICIALIZACE A KONTROLA KOMUNIKACE		
50.01 FBA ENABLE	(1) ENABLE	Inicializuje komunikaci mezi měničem a modulem adaptéru provozní sběrnice.
50.02 COMM LOSS FUNC	(0) NO (1) FAULT (2) SPD REF SAFE (3) LAST SPEED	Volí, jak bude měnič reagovat při přerušení komunikace provozní sběrnice.
50.03 COMM LOSS T OUT	0,3...6553,5 s	Definuje dobu mezi detekcí přerušení komunikace a akcí zvolenou pomocí parametru 50.02 COMM LOSS FUNC .
50.04 FBA REF1 MODESEL a 50.05 FBA REF2 MODESEL	(0) RAW DATA (1) TORQUE (2) SPEED (5) AUTO	Definuje škálování referenční hodnoty provozní sběrnice. Pokud je zvoleno (0) RAW DATA , viz také parametry 50.06...50.11 .
KONFIGURACE MODULU ADAPTÉRU		
51.01 FBA TYPE	–	Zobrazuje typ modulu adaptéru provozní sběrnice.
51.02 FBA PAR2 ••• 51.26 FBA PAR26		Tyto parametry jsou specifické pro jednotlivé moduly adaptéru. Více informací naleznete v Uživatelské příručce příslušného modulu adaptéru provozní sběrnice. Upozorňujeme, že ne všechny tyto parametry musí být nutně použity.
51.27 FBA PAR REFRESH	(0) DONE (1) REFRESH	Potvrzuje jakákoliv změnena nastavení parametrů konfigurace modulu adaptéru.
51.28 PAR TABLE VER	–	Zobrazuje označení revize tabulky parametrů mapovacího souboru modulu adaptéru provozní sběrnice, uloženého v paměti měniče.
51.29 DRIVE TYPE CODE	–	Zobrazuje kód typu měniče mapovacího souboru modulu adaptéru provozní sběrnice, uloženého v paměti měniče.
51.30 MAPPING FILE VER	–	Zobrazuje označení revize mapovacího souboru modulu adaptéru provozní sběrnice, uloženého v paměti měniče.
51.31 D2FBA COMM STA	–	Zobrazuje stav komunikace modulu adaptéru provozní sběrnice.
51.32 FBA COMM SW VER	–	Zobrazuje označení revize společného programu modulu adaptéru.
51.33 FBA APPL SW VER	–	Zobrazuje označení revize aplikačního programu modulu adaptéru.
Poznámka: v Uživatelské příručce příslušného modulu adaptéru provozní sběrnice je číslo skupiny parametrů pro parametry 51.01...51.26 1 nebo A.		

Parametr	Nastavení pro řízení přes provozní sběrnici	Funkce/informace
VOLBA PŘENÁŠENÝCH DAT		
52.01 FBA DATA IN1 ... 52.12 FBA DATA IN12	0 4...6 14...16 101...9999	Definuje data přenášená z měniče do řídicí jednotky provozní sběrnice. Poznámka: pokud mají zvolená data délku 32 bitů, jsou dva parametry rezervovány pro přenos.
53.01 FBA DATA OUT1 ... 53.12 FBA DATA OUT12	0 1...3 11...13 1001...9999	Definuje data přenášená z řídicí jednotky provozní sběrnice do měniče. Poznámka: pokud mají zvolená data délku 32 bitů, jsou dva parametry rezervovány pro přenos.
Poznámka: v Uživatelské příručce příslušného modulu adaptéru provozní sběrnice je číslo skupiny parametrů pro parametry 52.01...52.12 3 nebo C a pro parametry 53.01...53.12 2 nebo B.		

Po nastavení parametrů konfigurace modulu je nutné zkontrolovat a v případě potřeby nastavit řídicí parametry měniče (viz oddíl [Řídicí parametry měniče](#)).

Nová nastavení nabudou platnosti při příštím zapnutí napájení měniče (před vypnutím napájení měniče vyčkejte alespoň 1 minutu), nebo když je aktivován parametr [51.27 FBA PAR REFRESH](#).

Řídicí parametry měniče

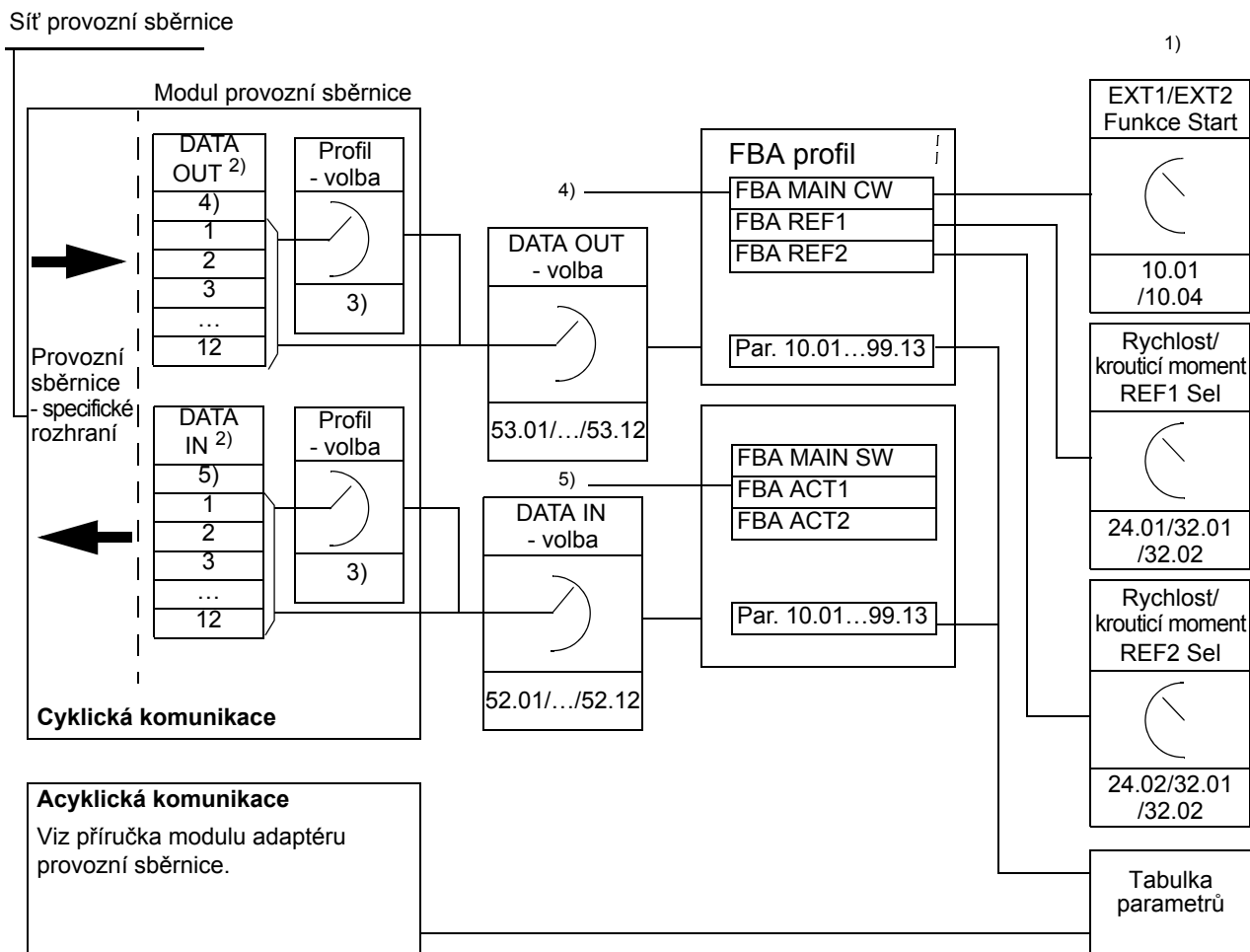
Ve sloupci „Nastavení pro řízení přes provozní sběrnici“ je uvedena hodnota, kterou je nutné použít, pokud je rozhraní provozní sběrnice žádaným zdrojem nebo cílem pro příslušný signál. Ve sloupci „Funkce/informace“ je uveden popis parametru.

Parametr	Nastavení pro řízení přes provozní sběrnici	Funkce/informace
VOLBA ZDROJE PŘÍKAZU ŘÍZENÍ		
10.01 EXT1 START FUNC	(3) FBA	Volí provozní sběrnici jako zdroj pro příkazy start a stop, pokud je EXT1 zvoleno jako místo aktivního řízení.
10.04 EXT2 START FUNC	(3) FBA	Volí provozní sběrnici jako zdroj pro příkazy start a stop, pokud je EXT2 zvoleno jako místo aktivního řízení.
24.01 SPEED REF1 SEL	(3) FBA REF1 (4) FBA REF2	Referenční hodnota provozní sběrnice REF1 nebo REF2 je použita jako referenční rychlost 1.
24.02 SPEED REF2 SEL	(3) FBA REF1 (4) FBA REF2	Referenční hodnota provozní sběrnice REF1 nebo REF2 je použita jako referenční rychlost 2.
32.01 TORQ REF1 SEL	(3) FBA REF1 (4) FBA REF2	Referenční hodnota provozní sběrnice REF1 nebo REF2 je použita jako referenční krouticí moment 1.
32.02 TORQ REF ADD SEL	(3) FBA REF1 (4) FBA REF2	Referenční hodnota provozní sběrnice REF1 nebo REF2 je použita jako přídatný referenční krouticí moment.
SYSTÉMOVÉ ŘÍDICÍ VSTUPY		
16.07 PARAM SAVE	(0) DONE (1) SAVE	Ukládá změny hodnoty parametru (včetně těchto provedených prostřednictvím řízení přes provozní sběrnici) do trvalé paměti.

Řídicí rozhraní provozní sběrnice

Cyklická komunikace mezi systémem provozní sběrnice a měničem se skládá z 16/32-bitových vstupních a výstupních datových slov. Měnič podporuje použití maximálně 12 datových slov (16-bitových) v každém směru.

Data přenášená z měniče do řídicí jednotky provozní sběrnice jsou definována parametry 52.01...52.12 (FBA DATA IN) a data přenášená z řídicí jednotky provozní sběrnice do měniče jsou definována parametry 53.01...53.12 (FBA DATA OUT).



Řídicí slovo a stavové slovo

Řídicí slovo (CW) je základní prostředek pro řízení měniče ze systému provozní sběrnice. Řídicí slovo je odesíláno z řídicí jednotky provozní sběrnice do měniče. Měnič přepíná mezi svými stavy na základě bitově kódovaných instrukcí řídicího slova.

Stavové slovo (SW) je slovo obsahující stavovou informaci, které je odesíláno měničem do řídicí jednotky provozní sběrnice.

Skutečné hodnoty

Skutečné hodnoty (ACT) jsou 16/32-bitová slova obsahující informaci o zvolených operacích měniče.

FBA komunikační profil

FBA komunikační profil je model stavu stroje, který popisuje obecné stavy a stavové přechody měniče. [Stavové schéma](#) na straně 314 zobrazuje nejdůležitější stavy (včetně názvů stavu FBA profilu). FBA řídicí slovo ([2.12 FBA MAIN CW](#), strana 58) řídí přechody mezi těmito stavy a FBA stavové slovo ([2.13 FBA MAIN SW](#), strana 60) indikuje stav měniče.

Profil modulu adaptéru provozní sběrnice (zvolený parametrem modulu adaptéru) definuje způsob, jakým budou řídicí slovo a stavové slovo přenášeny v systému, který se skládá z řídicí jednotky provozní sběrnice, modulu adaptéru provozní sběrnice a měniče. V případě transparentních režimů jsou řídicí slovo a stavové slovo přenášeny bez jakéhokoliv převodu mezi řídicí jednotkou provozní sběrnice a měničem. V případě ostatních profilů (např. PROFIdrive pro FPBA-01, AC/DC drive pro FDNA-01, DS-402 pro FCAN-01 a profil ABB Drives pro všechny moduly adaptéru provozní sběrnice) modul adaptéru provozní sběrnice převádí řídicí slovo specifické pro provozní sběrnici na komunikační profil FBA a stavové slovo z komunikačního profilu FBA na řídicí slovo specifické pro provozní sběrnici.

Popis těchto profilů naleznete v *Uživatelské příručce* příslušného modulu adaptéru provozní sběrnice.

Referenční hodnoty provozní sběrnice

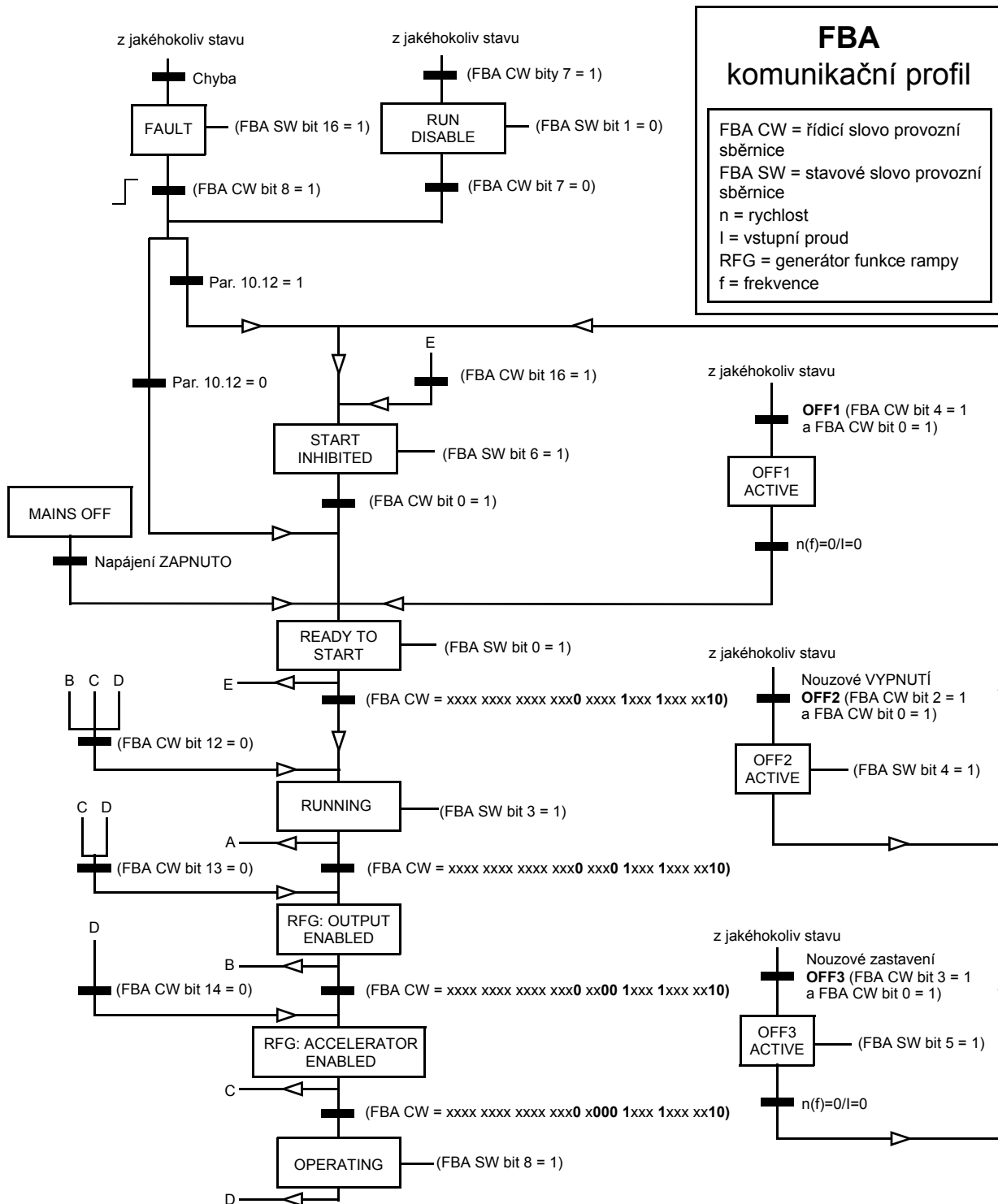
Referenční hodnoty (FBA REF) jsou 16/32-bitové celočíselné hodnoty se znaménkovým bitem. Záporná referenční hodnota (indikující zpětný směr otáčení) je vytvořena výpočtem dvojkového doplňku z odpovídající kladné referenční hodnoty. Obsah každého referenčního slova je možné použít jako referenční krouticí moment nebo referenční rychlost.

Pokud je zvoleno škálování referenčního krouticího momentu nebo referenční rychlosti (parametrem [50.04 FBA REF1 MODESEL/50.05 FBA REF2 MODESEL](#)), jsou referenční hodnoty provozní sběrnice 32-bitové celočíselné hodnoty. Hodnota se skládá z 16-bitové celočíselné hodnoty a 16-bitové zlomkové hodnoty. Škálování referenční rychlosti/krouticího momentu je následující:

Referenční rychlost	Škálování	Poznámky
Referenční krouticí moment	FBA REF/65536 (hodnota v %)	Konečná referenční hodnota je omezena parametry 20.06 MAXIMUM TORQUE a 20.07 MINIMUM TORQUE .
Referenční rychlost	FBA REF/65536 (hodnota v OTM)	Konečná referenční hodnota je omezena parametry 20.01 MAXIMUM SPEED , 20.02 MINIMUM SPEED a 24.12 SPEED REFMIN ABS .

Stavové schéma

Níže je zobrazeno stavové schéma pro FBA komunikační profil. Schémata pro ostatní profily naleznete v *Uživatelské příručce* příslušného modulu adaptéru provozní sběrnice.



Příloha B – Spojení měnič-měnič

Obsah této kapitoly

V této kapitole je popsáno zapojení spojení měnič-měnič a komunikační metody, které jsou na tomto spojení k dispozici. Jsou rovněž uvedeny, počínaje stranou 323, příklady použití standardních firmwarových bloků v komunikaci.

Obecně

Spojení měnič-měnič je RS-485 přenosové spojení se sériovým zapojením, vytvořené propojením svorkovnic X5 řídicích jednotek JCU několika měničů. Je rovněž možné použít modul rozšíření FMBA Modbus, nainstalovaný do volitelného slotu jednotky JCU. Firmware podporuje až 63 uzlů na jednom spojení.

Spojení má jeden hlavní měnič; zbytek měničů jsou podřízenými zařízeními. Implicitně hlavní zařízení vysílá řídicí příkazy, stejně jako referenční hodnoty rychlosti a krouticího momentu pro všechna podřízená zařízení. Hlavní zařízení může odesílat 8 zpráv za milisekundu v intervalech 100/150 mikrosekund. Odeslání jedné zprávy trvá přibližně 15 mikrosekund, výsledkem čehož je teoretická přenosová kapacita spojení přibližně 6 zpráv za 100 mikrosekund.

Výběrové vysílání řídicích dat a referenční hodnoty 1 do předem definované skupiny měničů je možné, stejně jako předávání zpráv řetězeným výběrovým vysíláním. Referenční hodnota 2 je vždy hlavním zařízením vysílána všem podřízeným zařízením. Viz parametry 57.11...57.14.

Zapojení

K zapojení musí být použit stíněný kabel s kroucenou dvojlínkou (~100 , např. PROFIBUS kompatibilní kabel). Maximální délka spojení je 50 m (164 ft).

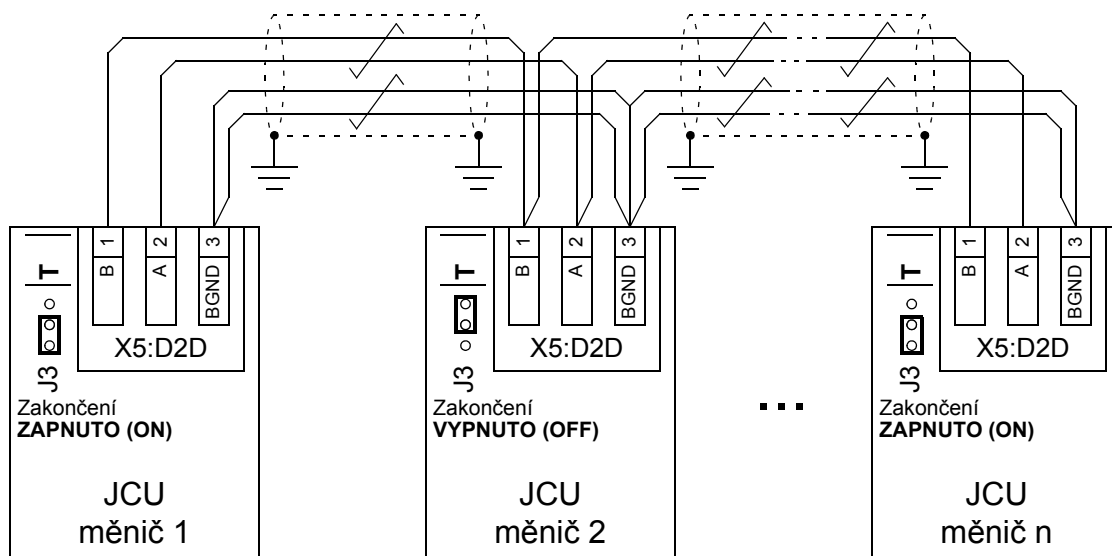
Řídicí jednotka JCU má v blízkosti svorkovnice X5 propojku (J3, "T") pro zakončení sběrnice. Zakončení musí být ZAPNUTO (ON) na měničích na koncích spojení měnič-měnič; na měničích umístěných mezi koncovými měniči musí být zakončení VYPNUTO (OFF).

Namísto konektoru X5 je možné použít modul rozšíření FMBA Modbus.

Za účelem zajištění lepší odolnosti doporučujeme použít vysoce kvalitní kabel. Kabel musí být co možná nejkratší. Je nutné se vyvarovat vzniku jakýchkoliv zbytečných smyček a vedení kabelu v blízkosti silových kabelů (například motorových kabelů).

Poznámka: stínění kabelu musí být uzemněna k desce s příchytkou ovládacího kabelu na měniči. Dodržujte pokyny uvedené v *Hardwarové příručce* měniče.

Následující schéma zobrazuje zapojení spojení měnič-měnič.



Datové soubory

Komunikace měnič-měnič používá k přenosu dat zprávy a tabulky datových souborů DDCCS (Distributed Drives Communication System). Každý měnič má tabulku datových souborů s 256 datovými soubory, číslovanými 0...255. Každý datový soubor obsahuje 48 datových bitů.

Implicitně jsou datové soubory 0...15 a 200...255 rezervovány pro firmware měniče; datové soubory 16...199 jsou k dispozici pro uživatelský aplikační program.

Obsahy standardních komunikačních datových souborů (16-bitové řídicí slovo a dvě 32-bitové referenční hodnoty) je možné libovolně konfigurovat pomocí ukazatelových parametrů a/nebo aplikačního programování pomocí nástroje DriveSPC. V závislosti na režimu řízení měniče mohou být podřízená zařízení konfigurována k používání příkazů a referenčních hodnot spojení měnič-měnič s následujícími parametry:

Řídicí data	Parametr	Nastavení pro komunikaci měnič-měnič
Příkazy Start/Stop	10.01 EXT1 START FUNC 10.04 EXT2 START FUNC	(4) D2D
Referenční rychlost	24.01 SPEED REF1 SEL 24.02 SPEED REF2 SEL	(5) D2D REF1 nebo (6) D2D REF2
Referenční krouticí moment	32.01 TORQ REF1 SEL 32.02 TORQ REF ADD SEL	(5) D2D REF1 nebo (6) D2D REF2

Stav komunikace podřízených zařízení je možné kontrolovat pomocí pravidelných kontrolních zpráv z hlavního zařízení do jednotlivých podřízených zařízení (viz parametry [57.04 FOLLOWER MASK 1](#) a [57.05 FOLLOWER MASK 2](#)).

Funkční bloky komunikace měnič-měnič je možné v nástroji DriveSPC použít k aktivaci dalších komunikačních metod (například předávání zpráv podřízené zařízení-podřízené zařízení) a ke změně použití datových souborů mezi měniči. Viz funkční bloky v oddílu [Komunikace](#) (strana [229](#)).

Typy předávání zpráv

Každý měnič na spojení má jedinečnou adresu uzlu umožňující dvoubodovou komunikaci mezi dvěma měniči. Adresa uzlu 0 je automaticky přidělena hlavnímu měniči; na ostatních měničích je adresa uzlu definována parametrem [57.03 NODE ADDRESS](#).

Je podporováno adresování výběrového vysílání, umožňující vytváření skupin měničů. Data odeslaná na adresu výběrového vysílání budou přijata všemi měniči, které mají tuto adresu. Skupina výběrového vysílání může obsahovat 1...62 měničů.

Při předávání zpráv všeobecným vysíláním je možné data odesílat všem měničům (ve skutečnosti všem podřízeným měničům) na spojení.

Je podporována jak komunikace hlavní zařízení-podřízené(á) zařízení, tak komunikace podřízené zařízení-podřízené(á) zařízení. Podřízené zařízení může odeslat jednu zprávu jinému podřízenému zařízení (nebo skupině podřízených zařízení) po přijetí tokenové zprávy z hlavního zařízení.

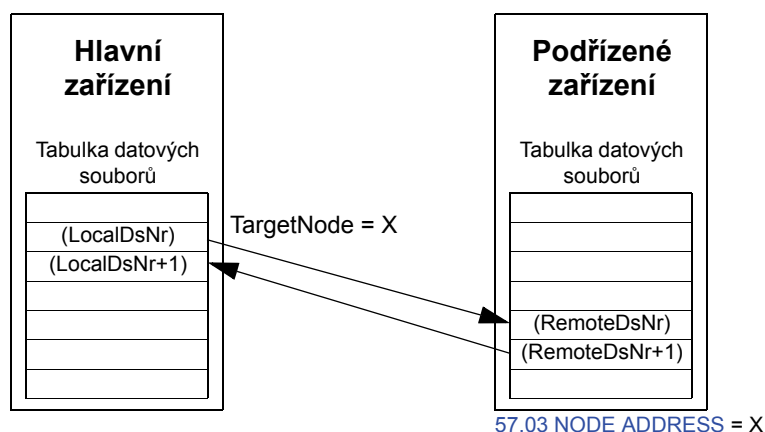
Typ předávání zpráv		Poznámka
Dvoubodové	Dvoubodové z hlavního zařízení	Podporováno pouze u hlavního zařízení
	Vzdálené čtení	Podporováno pouze u hlavního zařízení
	Výběrové vysílání u podřízeného zařízení	Podporováno pouze u podřízených zařízení
Standardní výběrové vysílání		Pro hlavní zařízení i podřízená zařízení
Vysílání		Pro hlavní zařízení i podřízená zařízení
Tokenová zpráva pro komunikaci podřízené zařízení-podřízené zařízení		–
Řetězené výběrové vysílání (pouze referenční hodnota 1)		Podporováno pouze pro referenční hodnotu spojení měnič-měnič 1

Dvoubodové předávání zpráv z hlavního zařízení

Při tomto typu předávání zpráv odesílá hlavní zařízení jeden datový soubor (LocalDsNr) z vlastní tabulky datových souborů do tabulky datových souborů podřízeného zařízení. TargetNode znamená adresu uzlu podřízeného zařízení; RemoteDsNr specifikuje číslo cílového datového souboru.

Podřízené zařízení odpovídá vrácením obsahu dalšího datového souboru. Odpověď je uložena do datového souboru LocalDsNr+1 v hlavním zařízení.

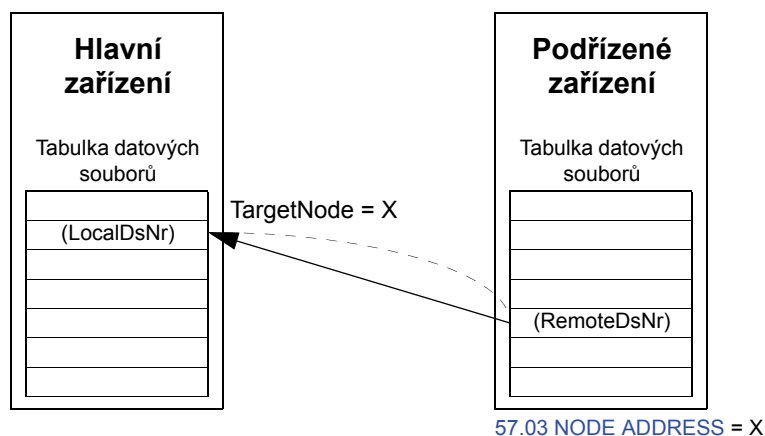
Poznámka: dvoubodové předávání zpráv z hlavního zařízení je podporováno pouze u hlavního zařízení, protože odpověď je vždy odesílána na adresu uzlu 0 (hlavní zařízení).



Předávání zpráv se vzdáleným čtením

Hlavní zařízení může načítat datový soubor (RemoteDsNr) z podřízeného zařízení specifikovaného pomocí TargetNode. Podřízené zařízení vrátí obsah požadovaného datového souboru do hlavního zařízení. Odpověď je uložena do datového souboru LocalDsNr v hlavním zařízení.

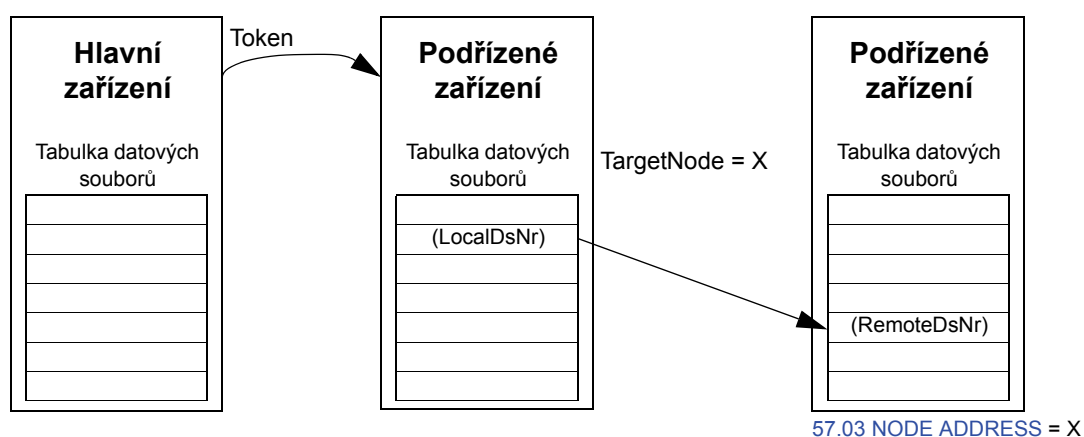
Poznámka: předávání zpráv se vzdáleným čtením je podporováno pouze u hlavního zařízení, protože odpověď je vždy odesílána na adresu uzlu 0 (hlavní zařízení).



Předávání zpráv výběrovým vysíláním u podřízeného zařízení (pouze zápis)

Tento typ předávání zpráv je určen pro dvoubodovou komunikaci mezi podřízenými zařízeními. Po přijetí tokenu z hlavního zařízení může podřízené zařízení odeslat jeden datový soubor jinému podřízenému zařízení se zprávou výběrového vysílání z podřízeného zařízení. Cílový měnič je specifikován pomocí adresy uzlu.

Poznámka: data nejsou odesílána na hlavní zařízení.



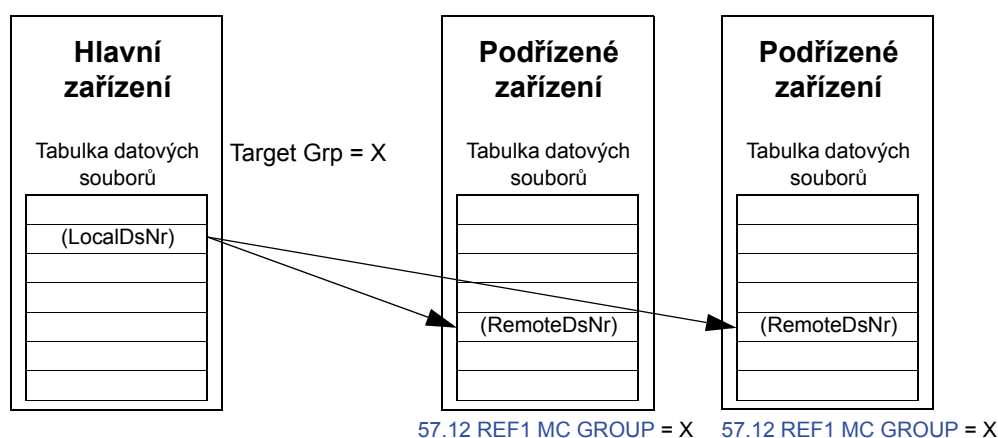
Předávání zpráv standardním výběrovým vysíláním (pouze zápis)

Při předávání zpráv standardním výběrovým vysíláním je možné odeslat jeden datový soubor skupině měničů, které mají stejnou adresu skupiny standardního výběrového vysílání. Cílová skupina je definována standardním funkčním blokem [D2D_Conf](#) (viz strana 229).

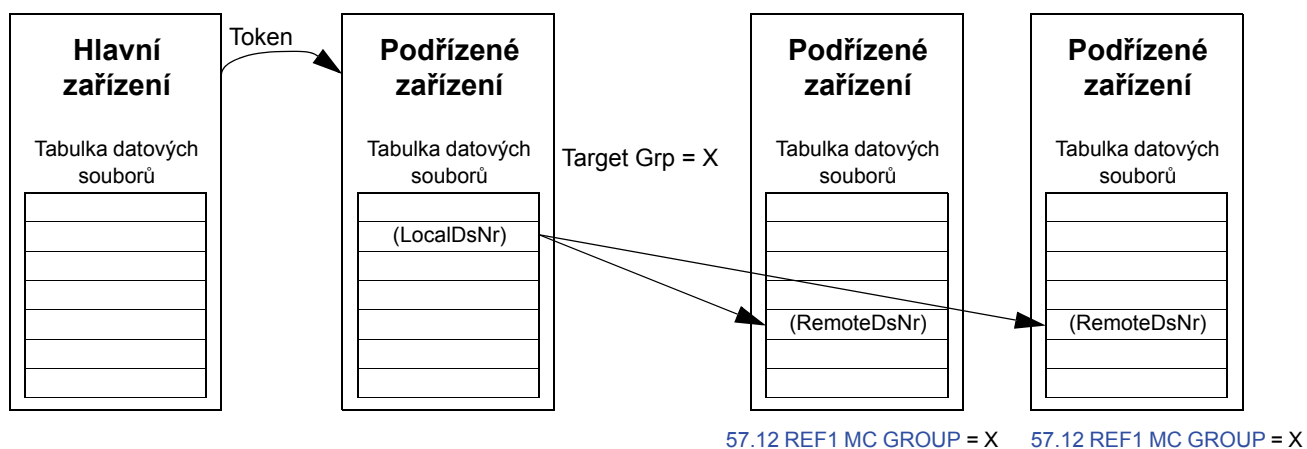
Měnič odesílající zprávu může být buď hlavním zařízením, nebo podřízeným zařízením. Podřízené zařízení musí před odesláním zprávy přijmout token z hlavního zařízení.

Poznámka: hlavní zařízení nepřijímá odeslaná data, a to ani v případě, že je členem skupiny výběrového vysílání.

Výběrové vysílání hlavní zařízení-podřízené(á) zařízení



Výběrové vysílání podřízené zařízení-podřízené(á) zařízení



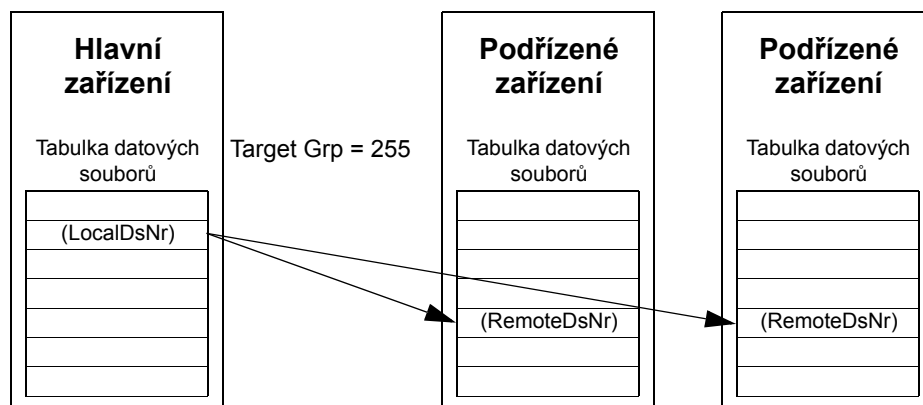
Předávání zpráv všeobecným vysíláním (pouze zápis)

Při všeobecném vysílání hlavní zařízení odesílá jeden datový soubor všem podřízeným zařízením, nebo podřízené zařízení odesílá jeden datový soubor všem ostatním podřízeným zařízením.

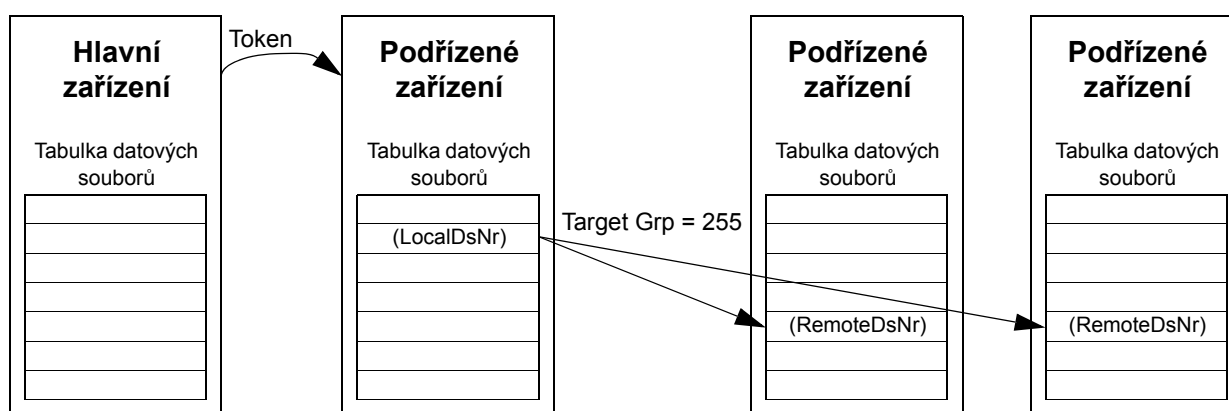
Cíl (Target Grp) je automaticky nastaven na 255, což udává všechna podřízená zařízení.

Poznámka: hlavní zařízení nepřijímá žádná data vysílaná podřízenými zařízením.

Všeobecné vysílání hlavní zařízení-podřízené(á) zařízení



Všeobecné vysílání podřízené zařízení-podřízené(á) zařízení



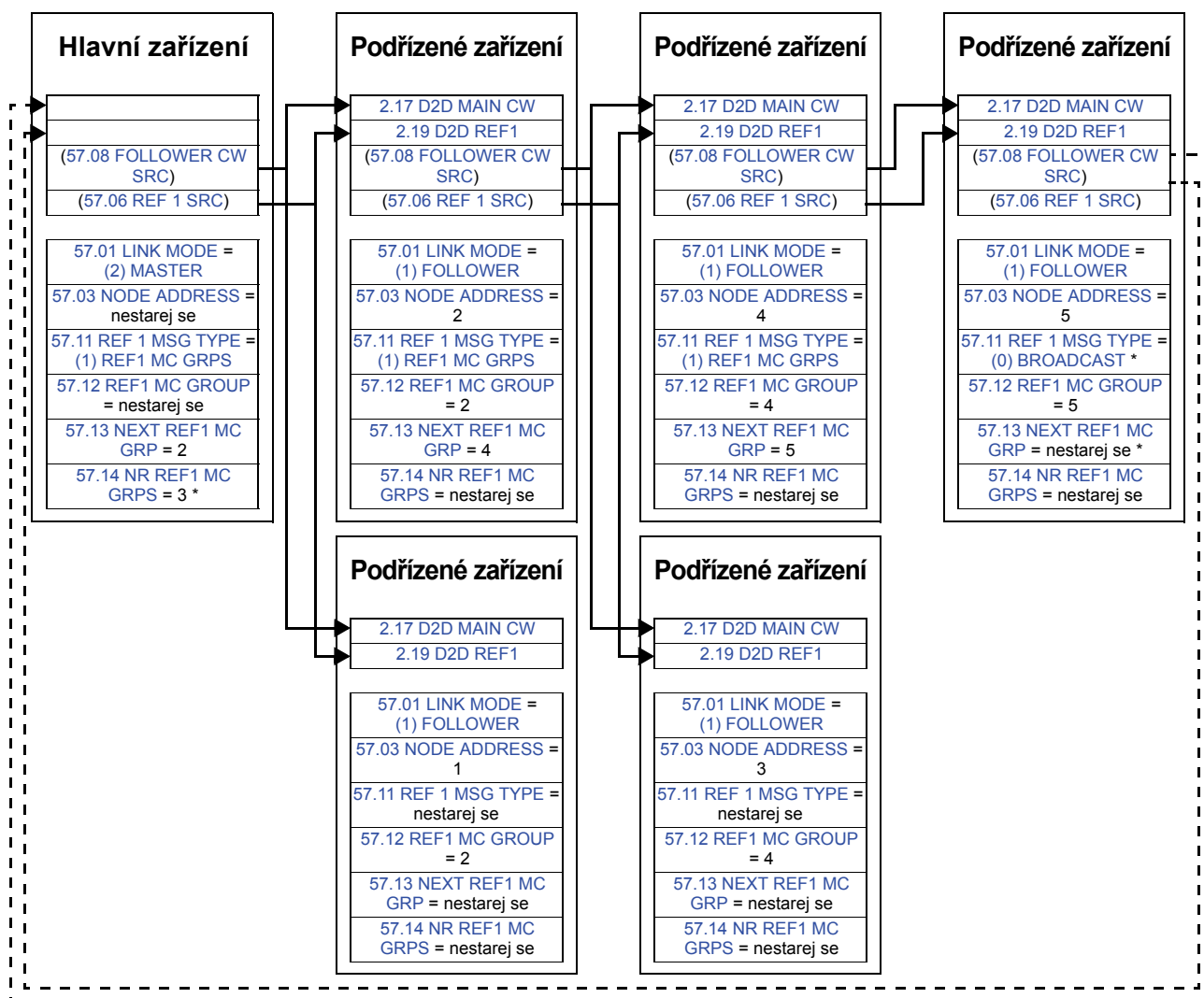
Předávání zpráv řetězovým výběrovým vysíláním

Řetězové výběrové vysílání je firmwarem podporováno pouze pro referenční hodnotu spojení měnič-měnič 1.

Řetěz zpráv vždy začíná hlavní zařízení. Cílová skupina je definována parametrem [57.13 NEXT REF1 MC GRP](#). Zpráva je přijata všemi podřízenými zařízeními, která mají parametr [57.12 REF1 MC GROUP](#) nastaven na stejnou hodnotu jako parametr [57.13 NEXT REF1 MC GRP](#) v hlavní zařízení.

Pokud má podřízené zařízení parametry [57.03 NODE ADDRESS](#) a [57.12 REF1 MC GROUP](#) nastavené na stejnou hodnotu, stává se podružným hlavním zařízením. Okamžitě po přijetí zprávy výběrového vysílání podružné hlavní zařízení odešle svou vlastní zprávu další skupině výběrového vysílání, definované parametrem [57.13 NEXT REF1 MC GRP](#).

Doba trvání celého řetězce zpráv je přibližně doba 15 mikrosekund vynásobená počtem spojení v řetězci (definovaným parametrem [57.14 NR REF1 MC GRPS](#) v hlavní zařízení).



* Pokud musí poslední podřízené zařízení odeslat potvrzení hlavnímu zařízení, měly by být vyžadovány následující změny: v hlavním měniči musí být par. 57.14 NR REF1 MC GRPS nastaven na 4; v posledním podřízeném zařízení musí být par. 57.11 REF 1 MSG TYPE nastaven na (1) REF1 MC GRPS a par. 57.13 NEXT REF1 MC GRP na 0. Upozorňujeme, že v době tisku příručky není potvrzení použito žádným způsobem.

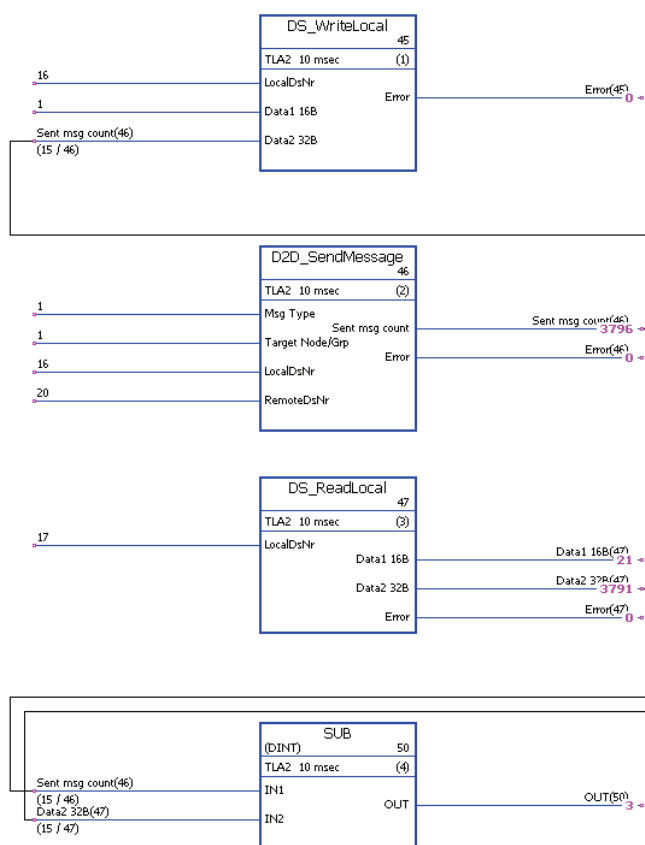
V příkladu je odesílání potvrzení zabráněno nastavením par. 57.11 REF 1 MSG TYPE na (0) BROADCAST v posledním podřízeném zařízení. Případně mohou být parametry 57.03 NODE ADDRESS a 57.12 REF1 MC GROUP nastaveny na navzájem odlišné hodnoty.

Příklady použití standardních funkčních bloků v komunikaci měnič-měnič

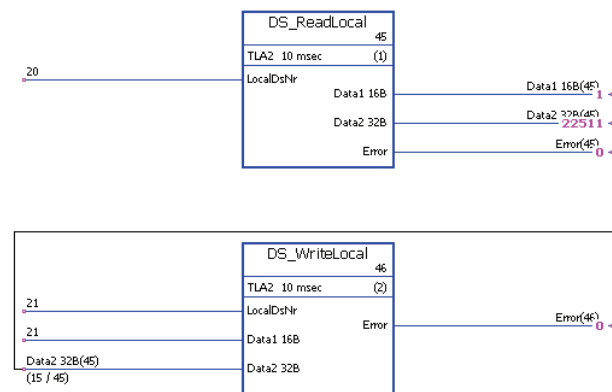
Viz také popisy funkčních bloků komunikace měnič-měnič od strany 229.

Příklad dvoubodového předávání zpráv z hlavního zařízení

Hlavní zařízení



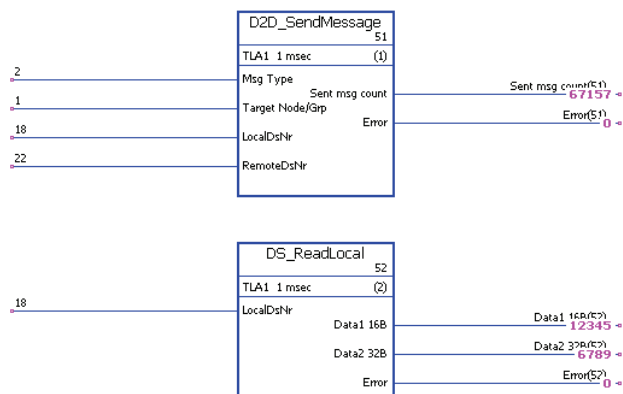
Podřízené zařízení (uzel 1)



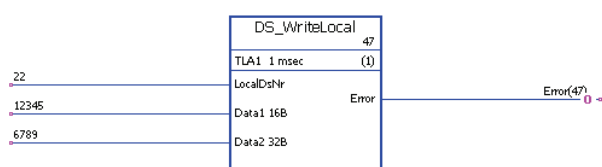
1. Hlavní zařízení odesílá konstantu (1) a hodnotu počítadla zpráv do datového souboru 20 podřízeného zařízení. Data jsou připravena k odeslání a odeslána z datového souboru 16.
2. Podřízené zařízení odesílá přijatou hodnotu počítadla a konstantu (21) jako odpověď do hlavního zařízení.
3. Hlavní zařízení vypočítává rozdíl mezi číslem poslední zprávy a přijatými daty.

Příklad předávání zpráv se vzdáleným čtením

Hlavní zařízení



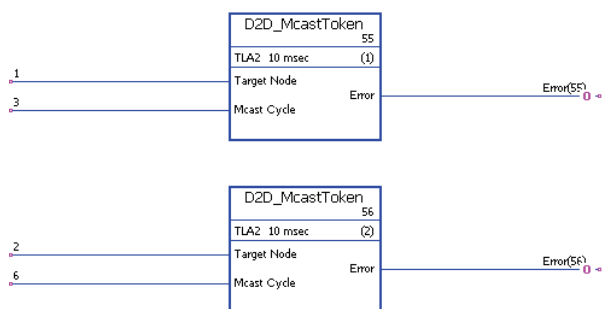
Podřízené zařízení (uzel 1)



1. Hlavní zařízení načítá obsah datového souboru 22 podřízeného zařízení do svého vlastního datového souboru 18. Přístup k datům je zajištěn pomocí bloku **DS_ReadLocal**.
2. V podřízeném zařízení jsou data konstanty připravena do datového souboru 22.

Uvolňování tokenů pro komunikaci podřízené zařízení-podřízené zařízení

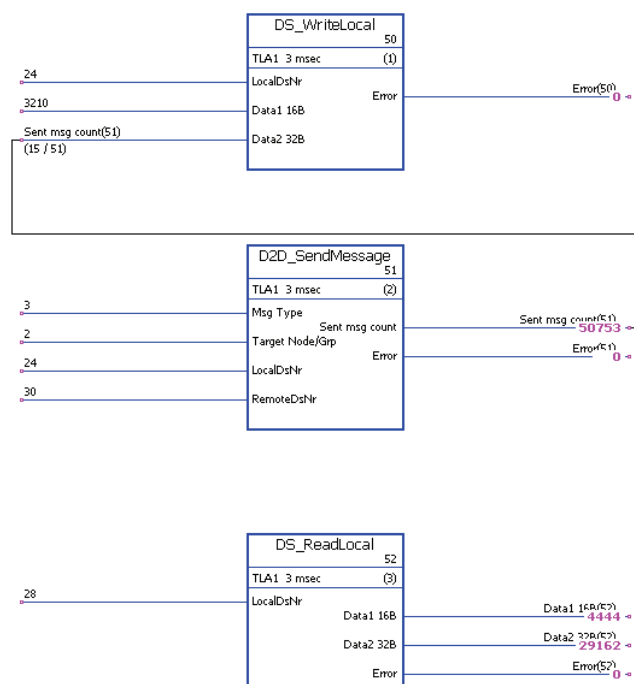
Hlavní zařízení



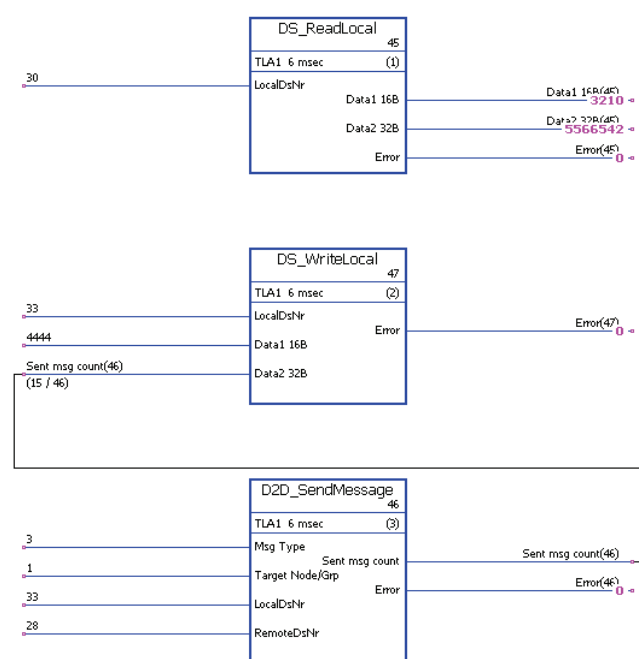
1. Toto spojení měnič-měnič se skládá ze tří měničů (hlavní zařízení a dvě podřízená zařízení).
2. Hlavní zařízení funguje jako „předseda“. Podřízenému zařízení 1 (uzel 1) je povoleno odesílat jednu zprávu každé 3 milisekundy. Podřízenému zařízení 2 (uzel 2) je povoleno odesílat jednu zprávu každých 6 milisekund.

Příklad výběrového vysílání podřízené zařízení-podřízené zařízení

Podřízené zařízení 1



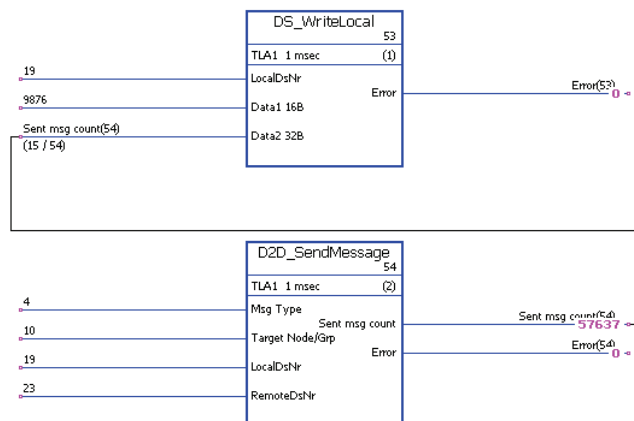
Podřízené zařízení 2



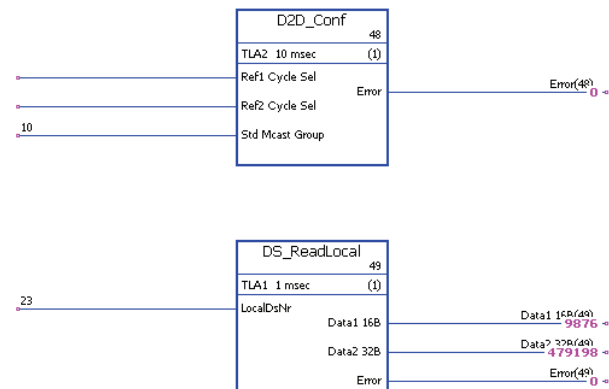
1. Podřízené zařízení 1 zapisuje lokální datový soubor 24 do datového souboru 30 podřízeného zařízení 2 (interval 3 ms).
2. Podřízené zařízení 2 zapisuje lokální datový soubor 33 do datového souboru 28 podřízeného zařízení 1 (interval 6 ms).
3. Kromě toho obě podřízená zařízení načítají přijatá data z lokálních datových souborů.

Příklad předávání zpráv hlavní zařízení-podřízené(á) zařízení standardním výběrovým vysíláním

Hlavní zařízení



Podřízené(á) zařízení ve skupině Std Mcast Group 10

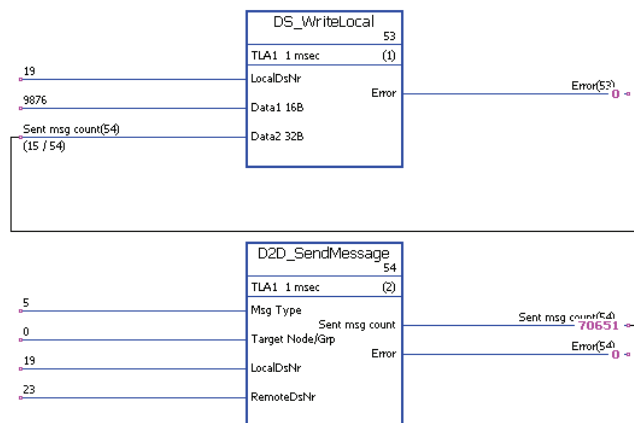


1. Hlavní zařízení odesílá konstantu (9876) a hodnotu počítadla zpráv do všech podřízených zařízení ve skupině standardního výběrového vysílání 10. Data jsou připravena k odeslání a odeslána z datového souboru 19 hlavního zařízení do datového souboru 23 podřízeného zařízení.
2. Přijátá data jsou načtena z datového souboru 23 přijímajících podřízených zařízení.

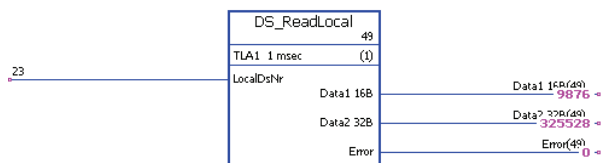
Poznámka: příklad aplikace uvedený výše pro hlavní zařízení platí také pro odesílající podřízené zařízení při standardním výběrovém vysílání podřízené zařízení-podřízené zařízení.

Příklad předávání zpráv všeobecným vysíláním

Hlavní zařízení



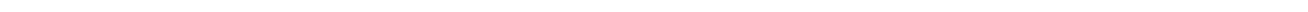
Podřízené(á) zařízení



1. Hlavní zařízení odesílá konstantu (9876) a hodnotu počítadla zpráv všem podřízeným zařízením. Data jsou připravena k odeslání a odeslána z datového souboru 19 hlavního zařízení do datového souboru 23 podřízeného zařízení.
2. Přijátá data jsou načtena z datového souboru 23 podřízených zařízení.

Poznámka: příklad aplikace uvedený výše pro hlavní zařízení platí také pro odesílající podřízené zařízení při všeobecném vysílání podřízené zařízení-podřízené zařízení.







3AFE68848261 Rev. E/CZ
ÚČINNOST OD: 8.12.2008

ABB Oy

AC Drives
P.O. Box 184
FI-00381 HELSINKI
FINNSKO

Telefon +358 10 22 11
Fax +358 10 22 22681
Internet <http://www.abb.com>

ABB Inc.

Automation Technologies
Drives & Motors
16250 West Glendale Drive
New Berlin, WI 53151
USA

Telefon 262 785-3200
800-HELP-365
Fax 262 780 -5135

ABB Beijing Drive Systems Co. Ltd.

No. 1, Block D, A-10 Jiuxianqiao Beilu
Chaoyang District
Beijing, Čínská lidová republika,
100015

Telefon +86 10 5821 7788
Fax +86 10 5821 7618
Internet <http://www.abb.com>