

## Návod na diagnostiku, obsluhu a nastavenie meničov frekvencie UNIFREM a výstupnej časti meničov QUATROFREM



**VONSCH s.r.o.**  
Budovateľská 13  
BREZNO, 977 01 Slovakia

tel.: +421 048 / 612 29 44  
612 27 96  
fax.: +421 048 / 671 30 20

vonsch@vonsch.sk  
www.vonsch.sk



# 1 Obsah

2	Štruktúra a typy parametrov v dokumente.....	7
2.1	Definovanie významu a typu parametrov v časti DIAGNOSTIKA.....	7
2.2	Definovanie významu a typu parametrov v časti NASTAVENIE.....	8
2.3	Definovanie parametrov v časti ULOŽ / OBNOV.....	13
3	Rozsahy parametrov podľa typu výrobku.....	14
3.1	Podpätie, prepätie.....	14
3.2	Teploty.....	14
4	DIAGNOSTIKA.....	15
4.1	Ovládanie.....	15
4.2	Riadenie.....	15
4.2.1	Výkony a energia.....	16
4.2.2	Pomocné veličiny.....	16
4.2.3	Polohovanie.....	17
4.3	Vstupy a výstupy.....	17
4.3.1	BIN.....	18
4.3.2	AIN.....	18
4.3.3	RELÉ.....	18
4.3.4	AOUT.....	19
4.3.5	IRC.....	19
4.3.6	ARC.....	19
4.4	Funkcie.....	20
4.4.1	PLC funkcie.....	20
4.4.2	Koncové spínače.....	21
4.4.3	Proces. reg.....	21
4.4.4	Optimalizácia.....	22
4.4.5	Zdvihové funkcie.....	22
4.4.6	Pantograf/izol. stavy.....	23
4.4.7	Ext. tepl. ochrana.....	23
4.4.8	Diferenciál.....	23
4.5	Stav meniča.....	23
4.6	Tepelné ochrany.....	24
4.7	Komunikácia.....	25
4.7.1	MODBUS.....	25
4.7.2	PROFIBUS.....	26
4.7.3	RS LINKY.....	27
4.8	Verzia SW a HW.....	27
4.9	Dátum a čas.....	27
5	VAROVANIA.....	28
6	PORUCHY.....	32
7	NASTAVENIE.....	35
7.1	Využitie sprievodcu nastavením pre meniče VONSCH UNIFREM.....	35
7.1.1	Práca so sprievodcom.....	35
7.1.2	Kroky sprievodcu.....	36
7.1.3	Nastavenie motora, typu aplikácie a ovládania.....	37
7.1.4	Aplikačné makrá.....	38
7.1.5	Ovládacie makrá.....	39
7.1.6	Nastavenie snímača otáčok a určenie smeru otáčania.....	40
7.1.7	Metódy riadenia, identifikácia parametrov a nastavenie dynamiky pohonu.....	41
7.2	MOTOR.....	42
7.2.1	MAKRÁ MOTOROV.....	42
7.2.2	IDENTIFIKÁCIA.....	43
7.2.3	NOMINÁLNE PARAMETRE MOTORA.....	43
7.2.4	ELEKTRICKÉ PARAMETRE MOTORA.....	44
7.2.5	MECHANICKÉ PARAMETRE MOTORA.....	46

7.2.6	SERVOMOTOR (SMPM).....	47
7.3	PARAMETRE MENIČA.....	47
7.3.1	APLIKAČNÉ MAKRÁ.....	47
7.3.2	NAST. SPOTREBY.....	48
7.4	OVLÁDANIE.....	48
7.4.1	OVLÁDACIE MAKRÁ.....	48
7.4.2	ŠTART STOP RESET.....	49
7.4.3	ŽELANÁ FREKVENCIA.....	51
7.4.4	ŽELANÝ MOMENT.....	52
7.4.5	ŽELANÁ POLOHA.....	53
7.4.6	DISKRÉTNĚ ŽELANÉ.....	53
7.4.7	MOTOR POTENC.....	56
7.4.8	AUTOMAT. VYPNUTIE.....	56
7.5	RIADENIE A REGULÁCIA.....	57
7.5.1	RIADIACI REŽIM.....	57
7.5.2	U/F RIADENIE.....	58
7.5.3	VEKTOR. RIADENIE.....	63
7.5.4	RAMPY FREKVENCIE.....	73
7.5.5	MAXIMÁLNY PRÚD A NAPÄTIE.....	75
7.5.6	NAFÁZOVANIE.....	75
7.5.7	REGUL. NAPÄTIA (RN).....	76
7.5.8	BRZDNÝ MODUL.....	77
7.5.9	BRZDENIE TOKOM.....	78
7.5.10	OBMEDZENIE VÝKONU.....	78
7.6	VSTUPY A VÝSTUPY.....	80
7.6.1	BINÁRNE VSTUPY.....	80
7.6.2	ANALÓGOVÉ VSTUPY.....	81
7.6.3	RELÉOVÉ VÝSTUPY.....	84
7.6.4	ANALÓGOVÉ VÝSTUPY.....	87
7.6.5	IRC.....	89
7.6.6	IRC2/ARC.....	89
7.7	FUNKCIE.....	89
7.7.1	PLC FUNKCIE.....	89
7.7.2	KONCOVÉ SPÍNAČE.....	100
7.7.3	PROCESNÝ REG.....	103
7.7.4	OPTIMALIZÁCIA.....	105
7.7.5	MECHANICKÁ BRZDA.....	107
7.7.6	ZDVIHOVÉ FUNKCIE.....	108
7.7.7	EXT. TEP. OCHRANA (ETO).....	110
7.7.8	ROZLADENIE IRC1,2.....	112
7.7.9	DIFERENCIÁL.....	112
7.8	PORUCHY A VAROVANIA.....	113
7.8.1	VOLITEĽNÉ PORUCHY.....	113
7.8.2	PORUCHY IRC/ARC.....	114
7.8.3	POTVRDENIE PORUCH.....	115
7.8.4	ÚDAJE PRE ZÁZNAM.....	116
7.8.5	VAROVANIA.....	116
7.9	DISPLEJ.....	117
7.9.1	NASTAVENIE ZOV.....	117
7.9.2	NASTAVENIE MONITORA.....	118
7.10	KOMUNIKÁCIA.....	118
7.10.1	MODBUS.....	118
7.10.2	PROFIBUS.....	121
7.11	SADY PARAMETROV.....	122
7.11.1	PREPÍNAČ SÁD.....	123
7.11.2	UŽÍVATEĽSKÉ SADY.....	124
8	Návod na nastavovanie funkcií meniča.....	133

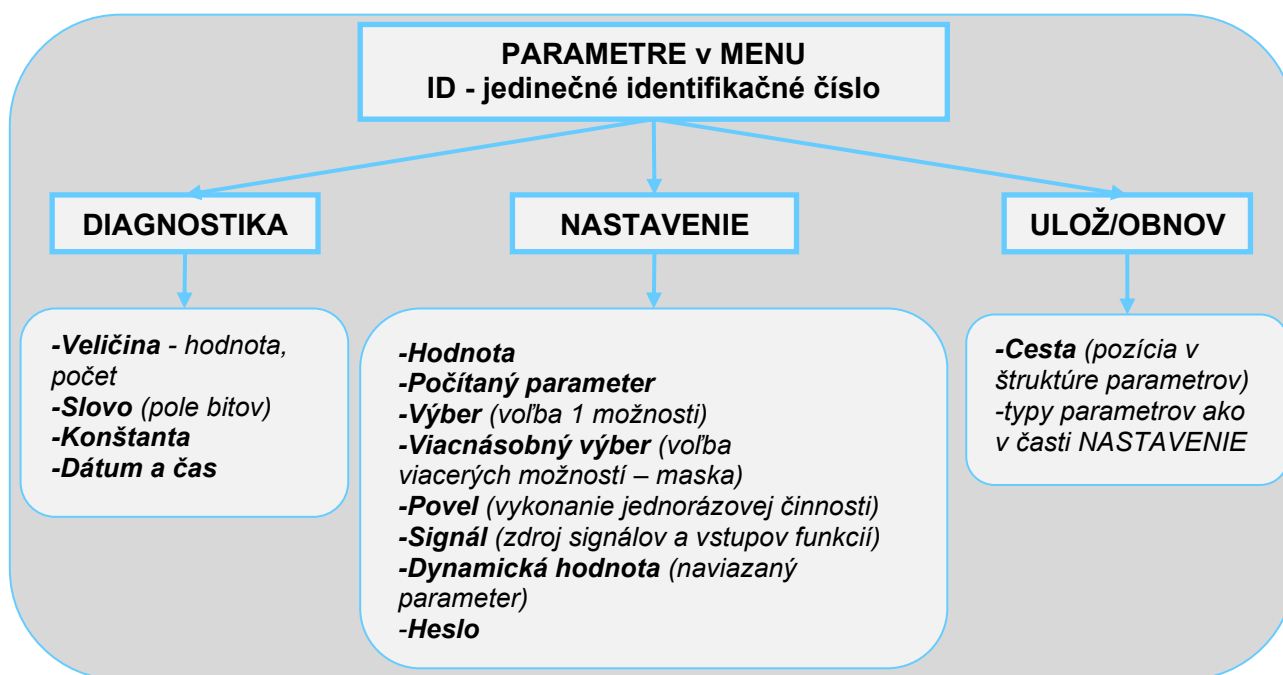
8.1	Výrobné (továrenské) nastavenie.....	133
8.2	Parametre motora – MAKRÁ MOTOROV – identifikácie.....	133
8.3	Režimy riadenia motora .....	134
8.3.1	U/F riadenie .....	135
8.3.2	U/F krivka .....	136
8.3.3	Kompenzácia IR .....	138
8.3.4	Regulátor záberového momentu (RZM).....	139
8.3.5	Kompenzácia sklzu.....	139
8.4	Regulátor maximálneho prúdu (RMP).....	141
8.5	Tlmenie rezonančných kmitov.....	143
8.6	Regulátor napätia (RP) – Dynamický dobeh (DD) a Kinetické zálohovanie (KZ).....	145
8.7	Brzdzenie tokom.....	147
8.8	Nafázovanie.....	148
8.9	Obmedzenie výkonu .....	149
8.10	Optimalizácia.....	150
8.11	Externá tepelná ochrana (ETO).....	153
8.12	Pretlačovací spínač „Pretlačovák“ .....	155
8.13	Funkcia dynamický zdvih.....	158
8.14	Funkcia – rozladienie IRC .....	160
8.15	Využitie prepínania sady parametrov na špeciálne správanie funkcií meniča .....	162
9	Príklady nastavenia meniča UNIFREM .....	166
9.1	Nastavenie procesného regulátora pre riadenie výšky hladiny v nádrži .....	166
9.1.1	Situácia.....	166
9.1.2	Pripojenie meniča .....	166
9.1.3	Nastavenie analógových vstupov.....	166
9.1.4	Nastavenie procesného regulátora .....	166
9.1.5	Nastavenie výstupu meniča .....	167
9.1.6	Monitorovanie .....	167
9.2	Príklad nastavenia logických blokov.....	168
10	Návod na použitie ovládacieho panela UNIPANEL.....	173
10.1	Tlačidlá.....	173
10.2	Štart panela.....	174
10.3	Obrazovka.....	174
10.4	Stav meniča .....	174
10.5	Menu F1.....	174
10.6	Monitor, detail monitora .....	177
10.7	Nastavenie parametrov .....	178
10.8	Graf.....	181
10.9	Vyhľadanie parametra .....	183
10.10	Výber zariadenia pre ovládanie panelom.....	184



## UPOZORNENIE

Tento návod pojednáva o parametroch, možnostiach nastavenia a diagnostiky frekvenčných meničov UNIFREM.

## 2 Štruktúra a typy parametrov v dokumente



### 2.1 Definovanie významu a typu parametrov v časti DIAGNOSTIKA

#### Typ parametra: VELIČINA

Diagnostický parameter, ktorý zobrazuje hodnotu signálu alebo veličiny vo fyzikálnych alebo pomerných jednotkách alebo diskretný počet sekvencií, krokov, prijatých údajov atď.

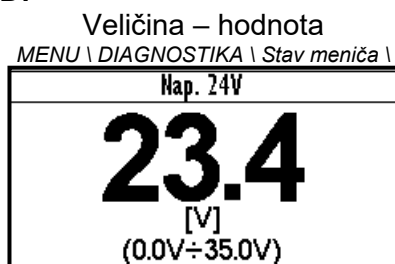
**Pozícia parametra v stromovej hierarchickej štruktúre parametrov**

MENU \ DIAGNOSTIKA \ vstupy a výstupy \ AIN \

Názov [ID]	Jed.	Popis
AIN1 Rel. [41]	%	Hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + X1:11 a - X1:12. Parametre analógového vstupu je možné upravovať v skupine parametrov P[147] AIN1.

**Názov a ID veličiny**      **Jednotka veličiny**      **Základná diagnostická informácia o význame veličiny**

#### PRÍKLAD:



#### Typ parametra: SLOVO

Diagnostika stavu jednotlivých bitov slova. Každý bit predstavuje stav jedného príznaku konkrétnej funkcie alebo režimu meniča.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Funkcie \ Zdvihové funkcie \

Základná diagnostická informácia o význame slova

Názov [ID]	Jed.	Popis
Stav PRETAŽ. [856]		Signalizuje v akom stave sa nachádza blok preťažovacieho spínača.
Reset		Je aktívny signál RESET preťažovára.
Detekcia		Prebieha autodetekcia hraníc preťaženia.
Preťaženie		Nastalo preťaženie. Chod smerom hore (kladná rýchlosť) je zablokovaný.
Tipovanie		Veľa nedovolených "tipovacích" ovládacích povelov.
Ústálenie		Pohon pracuje v statickom režime.
Dynamika		Pohon pracuje v dynamickom režime.

Popis jednotlivých bitov slova

Zobrazenie doplňujúcej diagnostikovej informácie o bitoch slova, zobrazenie stavu bitov slova, resp. význam bitov slova

**PRÍKLAD:**

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Ovládanie \

Riadiace slovo	
POTVRD. PORUCH	<input type="checkbox"/>
ERR_MASTER	<input type="checkbox"/>
KOMP. DT	<input checked="" type="checkbox"/>
SKALAR/VEKTOR	<input type="checkbox"/>
TYP DOSKY UNF	<input checked="" type="checkbox"/>

Diagnostika riadiacich signálov meniča

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Vstupy / výstupy \ RELÉ

Relé	
RELE1	<input type="checkbox"/>
RELE2	<input type="checkbox"/>
RELE3	<input checked="" type="checkbox"/>

Diagnostika stavu výstupných relé

**Typ parametra: KONŠTANTA**

Diagnostická informácia, ktorá nadobúda pevnú hodnotu.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Verzia SW a HW \

Názov [ID]	Jed.	Popis
Verzia SW [379]		Verzia softvéru meniča.

Popis konštanty

**PRÍKLAD:**

Verzia SW
<b>2.070</b>

Konštanta

**Typ parametra: DÁTUM A ČAS**

Diagnostická veličina s formátom dátumu alebo času.

MENU \ DIAGNOSTIKA \

Dátum
2013/02/15

MENU \ DIAGNOSTIKA \

Čas
13:55:12

**2.2 Definovanie významu a typu parametrov v časti NASTAVENIE****Typ parametra: HODNOTA**

Možnosť nastavenia hodnoty parametra v absolútnych, relatívnych alebo pomerných jednotkách.



MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ NOMINÁLNE PARAMETRE MOTORA

Základná informácia o význame parametra

Názov [ID]	Popis	Def.
Prúd motora [151]	Nominálny prúd motora odčítaný zo štítku motora alebo katalógových údajov.	2.80 A
0.01 A ÷ 1000.00 A	Tento parameter určuje hodnotu trvalého dovoleného prúdu motora pre funkciu kontroly preťaženia motora P[27] Preťaženie mot..	

Rozsah hodnoty, ktorú môže parameter nadobúdať Min ÷ Max

Doplňujúca informácia o význame parametra

Defaultná hodnota parametra – Hodnota ktorá sa nastaví pri obnove továrenských nastavení

## PRÍKLAD:

MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ NOMINÁLNE PARAMETRE MOTORA

Prúd motora	Sada 1
<b>1.03</b>	
[A]	
(0.01A ÷ 1000A)	

Nastavenie hodnoty prúdu motora

Nom. napätie
<b>400.0</b>
[V]
(1.0V ÷ 1000V)

Nastavenie hodnoty nominálneho napätia motora

## Typ parametra: POČÍTANÝ PARAMETER

Parameter, ktorý je odvodený výpočtom na základe hodnôt iných parametrov.

MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ ŠPECIÁLNE PARAMETRE MOTORA \

Názov [ID]	Popis	Def.
Počet pólov motora [1049]	Počet pólov motora vypočítaný z nominálnych otáčok a frekvencie motora	
2 ÷ 1000		

Doplňujúca informácia o odvodení výpočtu parametra

## PRÍKLAD:

MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ ŠPECIÁLNE PARAMETRE MOTORA \

Nom. frek. sklzu
<b>4.33</b>
[Hz]
(-300.0Hz ÷ 300.0Hz)

Príklad počítaného parametra

### Typ parametra: VÝBER

Typ parametra s možnosťou výberu len jednej možnosti (alternatívy) nastavenia.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŠTART STOP RESET \

#### Základná informácia o parametri typu výber

Názov [ID]	Popis	Def.
Zdroj štartu [194]	Nastavenie zdroja štartu meniča. Pri povelu ŠTART meniča sa na výstupoch U,V,W (resp. U,V pri jednofázovej záťaži) generuje želané napätie a frekvencia.	BIN1
Ovládací panel	Štart meniča spôsobí stlačenie zeleného tlačidla ŠTART na ovládacom paneli. Štart sa zruší po stlačení červeného tlačidla STOP.	
Trvale štart	Menič sa uvedie do štartu hneď po zapnutí.	
BIN1	Štart meniča spôsobí aktivovanie 1. binárneho vstupu.	
BIN5	Štart meniča spôsobí aktivovanie 5. binárneho vstupu.	
BIN6	Štart meniča spôsobí aktivovanie 6. binárneho vstupu.	
MODBUS	Štart meniča sa ovláda sériovou komunikáciou. Viď sériový komunikačný protokol MODBUS.	
PROFIBUS	Štart meniča sa ovláda sériovou komunikáciou. Viď sériový komunikačný protokol PROFIBUS.	
Špeciálny	Štart meniča sa ovláda pomocou špeciálne prednastaveného signálu a úrovni zopnutia, viď P[987] ŠPECIÁLNY ŠTART.	

Názov konkrétnej (alternatívnej) voľby hodnoty parametra

Doplňujúca informácia o význame konkrétnej voľby parametra

### PRÍKLAD:

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÁ FREKVENCIA \

... \ FUNKCIE \ PLC FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB1 fast \

Zdroj. žel. frek.

Hodnota	
Ovládací panel	<input checked="" type="checkbox"/>
AIN1	<input type="checkbox"/>
AIN2	<input type="checkbox"/>
AIN3	<input type="checkbox"/>

LB1 operácia

OR	<input type="checkbox"/>
AND	<input checked="" type="checkbox"/>
XOR	<input type="checkbox"/>
RS	<input type="checkbox"/>
=	<input type="checkbox"/>

Príklady výberu jednej možnosti nastavenia parametra typu výber

### Typ parametra: VIACNÁSOBNÝ VÝBER (MASKA)

Typ parametra s možnosťou výberu viacerých možných volieb hodnoty (alebo žiadnej), režimu, resp. aktívneho bitu parametra.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ U/F K

#### Základná informácia o parametri typu výber

Názov [ID]	Popis	Def.
Typ U/F [347]	Typ U/F krivky. Voľba pomocných režimov U/F krivky.	
<input type="checkbox"/> Komp. IR	Zapne kompenzáciu od úbytkov na statorovom vinutí P[973] Kompenz. IR (KIR). Vyžaduje správnu hodnotu parametrov motora a odporu statora P[345] Odpor statora.	
<input type="checkbox"/> Regulátor ZM	Zapne reguláciu záberového momentu P[29] Regulátor ZM (RZM) pre preklopenie ťažkého štartu pohonu.	

Názvy volieb hodnoty parametra (režimov)

Doplňujúca informácia o význame jednotlivých volieb (režimov) parametra

\*Keď je začiernený štvorček  - defaultne nastavená voľba

**PRÍKLAD:**

Typ U/F	
komp. IR	<input checked="" type="checkbox"/>
regulátor ZM	<input checked="" type="checkbox"/>

Výber režimu činnosti U/F krivky

**Typ parametra: POVEL**

Príkaz na vykonanie jednorázovej činnosti alebo operácie na meniči. Povel treba pred vykonaním potvrdiť v potvrdzovacom okne.

MENU \ NASTAVENIE \ PARAMETRE MENIČA \ NAST. SPOTREBY \

Názov [ID]	Popis	Def.
Nuluj spotrebu [897]	Tento príkaz vynuluje, počítadlá spotrebovanej energie.	

Názov a ID povelu

Funkcia, popis a význam povelu

**PRÍKLAD:**

MENU \ PARAMETRE MENIČA \ NAST. SPOTREBY	
*Nuluj spotrebu	
Vykonat' prikaz? Potvrď F2. Zruš ESC.	

Povel pre vynulovanie počítadla spotrebovanej energie

**Typ parametra: SIGNÁL**

Parameter pre dynamickú väzbu a napojenie ľubovoľného parametra, ktorý sa stáva zdrojom hodnoty pre danú funkciu alebo jej vstup.

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN1 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE AIN1 \

Názov [ID]	Popis	Def.
Signál AIN1 [251]	Výber signálu, ktorý sa bude lineárne prepočítavať podľa analógového vstupu.	[ - ]

Názov signálu

Výber typu signálu z diagnostiky

**PRÍKLAD:**

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO1 \

Y A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO1		MENU \ DIAGNOSTIKA \ Riadenie	
Sig. (AO1_B)	4.40A	Frek. sklzu	0.00 Hz
AO1_A	0.00mA	Otáčky	0 RPM
AO1_B	20.00mA	Nap. DC	315.6 V
Signál AO1	Prúd MT	Nap. MT	0.0 V
		Prúd MT	0.00 A

Výber signálu, podľa ktorého sa bude lineárne prepočítavať analógový výstup AO1

**Typ parametra: DYNAMICKÁ HODNOTA (Naviazaný parameter)**

Parameter je dynamicky nastavený na hodnotu, ktorú zdedí od iného parametra (spravidla od parametra typu signál).

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 1 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE R1\

Názov [ID]	Popis	Def.
R1 zopne [301]	Podmienky pre zopnutie R1.	Chod

Názov dynamického parametra

Defaultná hodnota parametra dynamická hodnota parametra

**PRÍKLAD:**

Podmienka pre zopnutie RELÉ „R1 zopne [301]“ – ak je ako „R1 signál [189]“ vybratý ľubovoľný parameter napr. Teplota chladiča [74]

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 1 \

R1 Zdroj
Pripravený
Porucha
Brzda
F=zel
Špeciálny <input checked="" type="checkbox"/>

Nastavenie špeciálneho zdroja zopnutia RELÉ R1

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 1 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE R1 \

VÝSTUPY\RELÉ 1\ŠPECIÁLNE NASTAVENIE	
R1 Signál	Teplota chladiča
R1 zopne	40.0°C
R1 rozopne	40.0°C

RELÉ R1 zopne pri teplote chladiča vyššej ako je nastavená úroveň

Podmienka pre zopnutie RELÉ „R1 zopne [301]“ – ak je ako „R1 signál [189]“ vybraté stavové slovo:

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 1 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE R1 \

VÝSTUPY\RELÉ 1\ŠPECIÁLNE NASTAVENIE	
R1 Signál	Stav meniča
R1 zopne	Porucha
R1 rozopne	-----

R1 zopne
Porucha <input checked="" type="checkbox"/>
SW_Err_Pin <input type="checkbox"/>
Chod <input type="checkbox"/>
DC nabitý <input type="checkbox"/>
MT nabudený <input type="checkbox"/>

RELÉ R1 zopne pri aktívnom bite (Porucha) stavového slova meniča

**Typ parametra: HESLO**

Parameter zadania hesla pre povolenie prístupu do špecifických úrovní nastavenia meniča resp. odblokovanie niektorých režimov.

Heslo je tvorené znakmi {0..9, A..Z}.

MENU \ NASTAVENIE \ PARAMETRE MENIČA \

Názov [ID]	Popis	Def.
Heslo [548]	Nastavenie užívateľského hesla potrebné pre prístup do nastavenia zariadenia. Heslo bude potrebné zadávať pri vstupe do nastavení meniča.	0 *
0000 ÷ ZZZZ	Slúži na ochranu nastavenia meniča proti prestaveniu nepovolanými osobami.	

Základná informácia o význame parametra

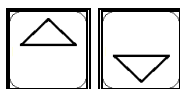
**PRÍKLAD:**

Zadať heslo
***2**

Príklad zadávania hesla

**UNIPANEL – NASTAVENIE HESLA**

Nastavenie požadovaného znaku hesla:



Zmena pozície kurzora:



Po nastavení hesla potvrdiť stlačením tlačidla ENTER.

**2.3 Definovanie parametrov v časti ULOŽ / OBNOV**
**Typ parametra: CESTA**

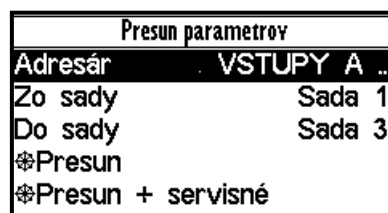
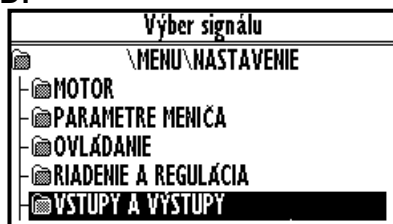
Parameter definovania výberu koreňového adresára parametrov.

MENU \ ULOŽ / OBNOV \ Zálohy Parametrov \ Presun parametrov \

Názov [ID]	Popis	Def.
Adresár [ - ]	Výber, ktorá časť parametrov sa bude obnovovať, Ak nie je vybrané nič, obnovia sa všetky.	VSTUPY A VÝSTUPY
0 * ÷ 0 *		

Základná informácia o význame parametra

Vybratá cesta v stromovej hierarchii

**PRÍKLAD:**


Výber koreňového adresára VSTUPY A VÝSTUPY pre presun parametrov zo sady 1 do sady 3

### 3 Rozsahy parametrov podľa typu výrobku

#### 3.1 Podpätie, prepätie

	Podpätie [V]	Prepätie [V]
<b>Unifrem 230 M</b>	220	420
<b>Unifrem 400, 400 M</b>	425	735
<b>Unifrem 500</b>	350	900
<b>Unifrem 690</b>	730	1250

#### 3.2 Teploty

	Varovanie [°C]	Porucha [°C]
<b>Teplota elektroniky [75]</b>	55	70
<b>Teplota chladiča [74]</b> <i>Unifrem 230M, 400 M</i> <i>Unifrem 400 011 – 400 090</i>	75	90
<b>Teplota chladiča [74]</b> <i>Unifrem 400 110 – 400 200</i>	110	125
<b>Teplota chladiča [74]</b> <i>Unifrem 400 250 – 400 630</i>	94	109

## 4 DIAGNOSTIKA

Skupina parametrov číslo [2]  
 Diagnostické informácie (veličiny a stavy).

### 4.1 Ovládanie

Skupina parametrov číslo [758]  
 Zobrazované veličiny týkajúce sa ovládania a zadávacích kanálov želaných hodnôt regulátorov.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ OVLÁDANIE

Názov [ID]	Popis	Jedn.
Žel. Frek. [162]	Želaná frekvencia meniča. Predstavuje hodnotu na vstupe bloku rámp, čiže skutočná frekvencia Frek. MN [47] (str. 15) sa dosiahne oneskorene po uplynutí časových rámp.	Hz
Žel. Moment [923]	Želaný moment meniča.	Nm
Panel žel.h. [161]	Želaná hodnota z panela, zadávaná v okne monitor.	
Disk. želaná [10]	Diskrétna želaná hodnota [60] (str. 53).	
Motor potenc. [977]	Výstup z motor-potenciometra [970] (str. 56).	%/s
Riadiace slovo [77]	Riadiace signály meniča	
<input type="checkbox"/> START	Ovládací povel pre chod motora (1 - spustí motor).	
<input type="checkbox"/> REVERZ F	Ovládací povel pre smer točenia motora (1 - opačný chod).	
<input type="checkbox"/> RESET PWM	Ovládací povel pre okamžité vypnutie napätia na výstupe meniča (aktívny - vypne PWM).	
<input type="checkbox"/> POTVRD. PORUCH	Povel pre potvrdenie (kvitovanie) porúch.	
<input type="checkbox"/> ERR_MASTER	Nadradená porucha.	
<input type="checkbox"/> KOMP. DT	Zapnutie režimu kompenzácie mŕtvych dôb.	
<input type="checkbox"/> SKALAR/VEKTOR	0 - skalárne riadenie, 1 - vektorové riadenie.	
<input type="checkbox"/> TYP DOSKY UNF	0 - UNF 400, 1 - UNF 230/400 M.	
<input type="checkbox"/> RAMP_F_VSTUP0	Reset vstupu rampy frekvencie.	
<input type="checkbox"/> RAMP_F_VYSTUP0	Reset výstupu rampy frekvencie.	
<input type="checkbox"/> RAMP_F_FREEZE	Zastavenie rampy frekvencie.	
<input type="checkbox"/> QUICK_STOP	Rýchle havarijné zastavenie pohonu.	
<input type="checkbox"/> REVERZ MOM.	Ovládací povel pre zmenu polaritu želaného momentu motora.	
<input type="checkbox"/> Rezerva		
Čas ON / OFF [1577]	Signalizuje plynutie doby merania pri režime automatického vypnutia meniča a čas zostávajúci do nasledovného pokusu o zapnutie meniča, alebo zostávajúci čas do štartu pri oneskorení štartu.	

### 4.2 Riadenie

Skupina parametrov číslo [759]  
 Veličiny týkajúce sa riadenia meniča, hodnoty dôležitých riadiacich, regulovaných a pracovných veličín.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ RIADENIE

Názov [ID]	Popis	Jedn.
Frek. MN [47]	Frekvencia na výstupe meniča. Predstavuje frekvenciu aplikovaného výstupného napätia za rampovým blokom s uvážením všetkých korekcií (napr. [348] (str. 60)).	Hz
Frek. RT [937]	Frekvencia rotora vyhodnotená matematickým modelom z elektrických veličín pri otvorenom riadení alebo z otáčkovej spätnej väzby (IRC), pri uzavretom riadení.	Hz
Frek. sklzu [938]	Skľzová frekvencia vyhodnotená matematickým modelom z elektrických veličín pri otvorenom riadení alebo z otáčkovej spätnej väzby (IRC) pri uzavretom riadení. Pri skalárnom riadení sa využíva na korekciu želanéj frekvencie od zaťaženia	Hz

Názov [ID]	Popis	Jedn.
	(kompenzácia sklzu) [348] (str. 60).	
Otáčky motora [1130]	Otáčky na hriadelí motora. Pre správne zobrazenie je potrebné nastaviť parametre motora podľa štítku motora a vykonať správnu identifikáciu Odpor statora [345] (str. 44) pre model sklzu. Táto hodnota je ovplyvnená aktuálnym sklzom motora a zodpovedá skutočnej rýchlosti rotora.	ot/min
Nap. DC [46]	Napätie na jednosmernej zbernici. V ustálenom stave nadobúda veličina hodnotu blízku 1.41 x efektívna hodnota napätia napájacej sústavy, čo zodpovedá nominálnemu napätiu meniča. Pri brzdení pohonu môže vystúpiť na hodnotu parametra Prac. nap. BM [377] (str. 77).	V
Nap. MT [73]	Napätie na svorkách motora je nepriamo meraná veličina, nakoľko sa vyhodnocuje zo želaných plnení PWM na výstupoch meniča a napätia medziobvodu ( Nap. DC [46] (str. 16)).	V
Prúd MT [42]	Efektívna hodnota prúdu motora na výstupe meniča frekvencie.	A
Cos FI [67]	Účinník motora. Kladné hodnoty signalizujú motorický chod a záporné generátorický chod motora.	
Moment [69]	Mechanický moment na hriadelí rotora. Hodnota momentu motora je vyhodnocovaná matematickým modelom, ktorého presnosť ovplyvňujú najmä parametre Odpor rotora [439] (str. 44), Vzájomná indukčnosť [441] (str. 45) a Otáčky motora [356] (str. 44). Pri nasýtení momentu sa pohybuje v blízkosti nastavených ohraničení - Želaný moment [920] (str. 52).	Nm
Mag. Tok [71]	Magnetický tok rotora. Veličina pomocou ktorej je možné vidieť stabilitu a kvalitu nastavenia regulačnej slučky Toka a tiež mieru budenia motora pri vektorovom režime riadenia. Pokiaľ nezaberá odbudzovanie motora (viď. [473] (str. 65)), tak zobrazovaná hodnota mag. toku by mala mierne kolísať okolo hodnoty parametra Žel. Mag. Tok [452] (str. 63).	Wb
Modulačný index [768]	Plnenie PWM na spínacích prvkoch.	%

#### 4.2.1 Výkony a energia

Skupina parametrov číslo [486]

Diagnostická skupina veličín zaoberajúcich sa energetickými ukazovateľmi (výkon, spotreba, straty).

MENU \ DIAGNOSTIKA \ RIADENIE \ VÝKONY A ENERGIA

Názov [ID]	Popis	Jedn.
Príkion [70]	Činný príkion motora bez uváženia strát.	W
Výkon [66]	Činný výkon motora. Vyhodnotený z prúdu napätia, účinníka a účinnosti motora.	W
Spotreba kWh [429]	Počet spotrebovaných kWh. Tento údaj môže byť vynulovaný príkazom Nuluj spotrebu [897] (str. 48).	kWh
Spotreba MWh [430]	Počet spotrebovaných MWh. Tento údaj môže byť vynulovaný príkazom Nuluj spotrebu [897] (str. 48).	MWh
Obmedz. výkonu [1092]	Koeficient zníženia výkonu od externých vplyvov. Pri maximálnom dovolenom výkone alebo prúde nadobúda hodnotu 1 a pri zaberaní obmedzenia sa znižuje až do 0. Jednotlivé podmienky obmedzenia výkonu je možné voliť v Obm. výkonu (OV) [766] (str. 79).	
Obm. výkonu - F [983]		

#### 4.2.2 Pomocné veličiny

Skupina parametrov číslo [534]

Pomocné a odvodené veličiny pre špeciálne použitie.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ RIADENIE \ POMOČNÉ VELIČINY

Názov [ID]	Popis	Jedn.
Frek. MN ramp. [487]	Frekvencia na výstupe rampového bloku. Vo vektorovom režime riadenia predstavuje referenciu regulátora rýchlosti (RR).	Hz
Frek. MN abs.	Absolútna hodnota frekvencie na výstupe meniča (bez znamienka smeru otáčania).	Hz



Názov [ID]	Popis	Jedn.
[472]		
Ot. za prev. [907]	Otáčky za prevodovkou. Pre správne zobrazenie je potrebné mať správne zadaný parameter Prevod prev. [888] (str. 46).	ot/min
Frek. mech. za prev. [1541]	Mechanická frekvencia, za prevodovkou.	Hz
Rýchlosť m/s [68]	Rýchlosť za prevodovkou. Pre správny výpočet hodnoty potrebuje správne nastavenie Prevod prev. [888] (str. 46) a Dráha otáčky [889] (str. 46).	m/s
Zrýchlenie m/s <sup>2</sup> [1698]	Zrýchlenie za prevodovkou. Pre správny výpočet hodnoty potrebuje správne nastavenie Prevod prev. [888] (str. 46) a Dráha otáčky [889] (str. 46).	m/s <sup>2</sup>
Maxim. prúd [494]	Ohraničenie efektívnej hodnoty prúdu motora na výstupe meniča. Pri nadmernom zaťažovaní meniča môže maximálny prúd klesnúť z hodnoty Maxim. prúd M. [5] (str. 75) na hodnotu Trvalý prúd [24] (str. 47).	A
Prúd MT nefilt. [49]	Efektívna nefiltrovaná hodnota prúdu motora (záťaže).	A
Prúd fázy U [1221]	Efektívna hodnota prúdu fázy U na výstupe meniča frekvencie.	A
Prúd fázy V [1222]	Efektívna hodnota prúdu fázy V na výstupe meniča frekvencie.	A
Prúd fázy W [1223]	Efektívna hodnota prúdu fázy W na výstupe meniča frekvencie.	A
Suma I-AC [831]	Filtrovaná absolútna suma AC prúdov pre vyhodnotenie ZVODU, alebo chyby merania prúdu.	A
UL1_rms [1519]	Efektívna hodnota striedavého napätia fázy L1 napájacej alebo generovanej siete.	V
UL2_rms [1520]	Efektívna hodnota striedavého napätia fázy L2 napájacej alebo generovanej siete.	V
UL3_rms [1521]	Efektívna hodnota striedavého napätia fázy L3 napájacej alebo generovanej siete.	V
Uzdr_rms [1697]	Efektívna hodnota priemerného združeného striedavého napätia napájacej alebo generovanej siete.	V

#### 4.2.3 Polohovanie

Skupina parametrov číslo [1146]

Diagnostická skupina veličín pre polohu a polohové systémy. Jednotka polohy je daná parametrom Jednotka polohy [1540] (str. 67).

MENU \ DIAGNOSTIKA \ RIADENIE \ POLOHOVANIE

Názov [ID]	Popis	Jedn.
Žel. Poloha [1149]		ot
Odchýlka polohy [1148]	Vzdialenosť želanej polohy Žel. Poloha [1149] (str. 17) od aktuálnej polohy Poloha [1636] (str. 17).	ot
Poloha [1636]	Poloha vyhodnotená na základe signálu Zdroj polohy [1141] (str. 58).	ot
Stav polohovania [1648]		
<input type="checkbox"/> Pozícia dosiahnutá	Pozícia je vyregulovaná	
<input type="checkbox"/> Synchronizuje sa	Prebieha synchronizácia.	
<input type="checkbox"/> Synchronizované	Pohon je synchronizovaný.	
<input type="checkbox"/> Min. poloha vačky	Dosahuje sa minimálna poloha vačky a tvar vačky bude deformovaný.	
<input type="checkbox"/> Max. poloha vačky	Dosahuje sa maximálna poloha vačky a tvar vačky bude deformovaný.	
Shift. ot. [1646]	Aktuálna hodnota Shift ot. [1649] (str. 67) pri zmene rýchlosťou danou Rých. zmeny shiftu [1143] (str. 67).	ot
Poloha slave [1147]	Poloha slave (toto zariadenie) pri riadení typu master-slave (elektronický hriadeľ) napr. IRC1-IRC2 alebo ARC-ARCmaster.	ot
Poloha master [1537]	Poloha master pri riadení typu master-slave (elektronický hriadeľ) napr. IRC1-IRC2 alebo ARC-ARCmaster.	ot

#### 4.3 Vstupy a výstupy

Skupina parametrov číslo [859]

Diagnostika vstupov a výstupov meniča.

#### 4.3.1 BIN

Skupina parametrov číslo [1212]

MENU \ DIAGNOSTIKA \ VSTUPY A VÝSTUPY \ BIN

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<b>Binárne vstupy [184]</b>	Stav binárnych vstupov. Plný obdĺžnik predstavuje fyzické zopnutie BINx.	
<input type="checkbox"/> BIN1	Stav 1. binárneho vstupu (Svorka 1).	
<input type="checkbox"/> BIN2	Stav 2. binárneho vstupu (Svorka 2).	
<input type="checkbox"/> BIN3	Stav 3. binárneho vstupu (Svorka 3).	
<input type="checkbox"/> BIN4	Stav 4. binárneho vstupu (Svorka 4).	
<input type="checkbox"/> BIN5	Stav 5. binárneho vstupu (Svorka 5).	
<input type="checkbox"/> BIN6	Stav 6. binárneho vstupu (Svorka 6).	

#### 4.3.2 AIN

Skupina parametrov číslo [82]

Diagnostická skupina veličín pre analógové vstupy meniča AIN1 až AIN4.

Parametre analógových vstupov je možné upravovať v skupine parametrov [144] (str. 81).

MENU \ DIAGNOSTIKA \ VSTUPY A VÝSTUPY \ AIN

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<b>AIN1 [256]</b>	Hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + X1:11 a - X1:12 vo fyzikálnych jednotkách. Parametrom Signál AIN1 [251] (str. 81) sa vyberá veličina, ktorá sa bude meniť, podľa zmeny úrovne analógového vstupu. Parametre analógového vstupu je možné upravovať v skupine parametrov [147] (str. 81).	V
<b>AIN1 Rel. [41]</b>	Relatívna hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + X1:11 a - X1:12 vzťahnutá k rozsahu AIN. Parametre analógového vstupu je možné upravovať v skupine parametrov [147] (str. 81).	%
<b>AIN2 [280]</b>	Hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + X1:13 a - X1:14 vo fyzikálnych jednotkách. Parametrom Signál AIN2 [259] (str. 82) sa vyberá veličina, ktorá sa bude meniť, podľa zmeny úrovne analógového vstupu. Parametre analógového vstupu je možné upravovať v skupine parametrov [149] (str. 82).	V
<b>AIN2 Rel. [43]</b>	Relatívna hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + X1:13 a - X1:14 vzťahnutá k rozsahu AIN. Parametre analógového vstupu je možné upravovať v skupine parametrov [149] (str. 82).	%
<b>AIN3 [281]</b>	Hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + X1:15 a - X1:16 vo fyzikálnych jednotkách. Parametrom Signál AIN3 [269] (str. 83) sa vyberá veličina, ktorá sa bude meniť, podľa zmeny úrovne analógového vstupu. Nie je prístupný pre meniče UNIFREM 400 M. Parametre analógového vstupu je možné upravovať v skupine parametrov [148] (str. 83).	V
<b>AIN3 Rel. [44]</b>	Relatívna hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + X1:15 a - X1:16 vzťahnutá k rozsahu AIN. Nie je prístupný pre meniče UNIFREM 400 M. Parametre analógového vstupu je možné upravovať v skupine parametrov [148] (str. 83).	%
<b>AIN4 [282]</b>	Hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + X1:17 a - X1:18 vo fyzikálnych jednotkách. Parametrom Signál AIN4 [275] (str. 84) sa vyberá veličina, ktorá sa bude meniť, podľa zmeny úrovne analógového vstupu. Nie je prístupný pre meniče UNIFREM 400 M. Parametre analógového vstupu je možné upravovať v skupine parametrov [152] (str. 83).	V
<b>AIN4 Rel. [45]</b>	Relatívna hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + X1:17 a - X1:18 vzťahnutá k rozsahu AIN. Nie je prístupný pre meniče UNIFREM 400 M. Parametre analógového vstupu je možné upravovať v skupine parametrov [152] (str. 83).	%
<b>AIN_RM [1643]</b>	Hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu AIN-RM, ktorý je určený na presné meranie teploty motora pri meničoch typu SERVOFREM.	V

#### 4.3.3 RELÉ

Skupina parametrov číslo [217]

MENU \ DIAGNOSTIKA \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉ

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<b>Relé [185]</b>	Stav výstupných relé. Plný obdĺžnik predstavuje fyzické zopnutie RELEx.	
<input type="checkbox"/> RELE1	Stav 1. výstupného relé.	
<input type="checkbox"/> RELE2	Stav 2. výstupného relé.	
<input type="checkbox"/> RELE3	Stav 3. výstupného relé. Nie je prístupný pre meniče UNIFREM 400 M.	

#### 4.3.4 AOUT

Skupina parametrov číslo [700]

Diagnostická skupina veličín pre analógové výstupy meniča AOUT1 až AOUT3.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ VSTUPY A VÝSTUPY \ AOUT

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<b>AO1 [701]</b>	Prepočítaná hodnota signálu na svorkách analógového výstupu X1:19 a X1:20 (X1:15 a X1:16 pre UNIFREM 400 M). Parametrom Signál AO1 [359] (str. 87) sa vyberá veličina, podľa ktorej sa mení úroveň analógového výstupu. Parametre analógového výstupu je možné upravovať v skupine parametrov [370] (str. 87).	A
<b>AO2 [702]</b>	Prepočítaná hodnota signálu na svorkách analógového výstupu X1:21 a X1:22 (X1:17 a X1:16 pre UNIFREM 400 M). Parametrom Signál AO2 [364] (str. 88) sa vyberá veličina, podľa ktorej sa mení úroveň analógového výstupu. Parametre analógového výstupu je možné upravovať v skupine parametrov [371] (str. 87).	A
<b>AO3 [703]</b>	Prepočítaná hodnota signálu na svorkách analógového výstupu X1:23 a X1:24. Parametrom Signál AO3 [365] (str. 89) sa vyberá veličina, podľa ktorej sa mení úroveň analógového výstupu. Nie je prístupný pre meniče UNIFREM 400 M. Parametre analógového výstupu je možné upravovať v skupine parametrov [372] (str. 88).	A

#### 4.3.5 IRC

Skupina parametrov číslo [1001]

Diagnostická skupina veličín IRC snímačov rýchlosti.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ VSTUPY A VÝSTUPY \ IRC

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<b>Frek. IRC1 [434]</b>	Frekvencia rotora určená snímačom otáčok motora IRC1. Jedná sa o mechanickú frekvenciu, jej hodnota sa môže od elektrickej niekoľkonásobne líšiť. Pomer určuje počet pólových párov ( Počet pólov motora [1049] (str. 46)). Pre vyhodnotenie rýchlosti z IRC snímača je potrebné správne nastaviť Počet. imp IRC1 [436] (str. 89).	Hz
<b>Frek. IRC2 [803]</b>	Frekvencia rotora určená snímačom otáčok motora IRC2. Jedná sa o mechanickú frekvenciu, jej hodnota sa môže od elektrickej niekoľkonásobne líšiť. Pomer určuje počet pólových párov Počet pólov motora [1049] (str. 46).	Hz
<b>Frek. IRC1-IRC2 za prev. [1086]</b>	Rozdiel frekvencií medzi IRC1 a IRC2 za prevodovkou. Táto veličina je filtrovaná filtrom prvého rádu podľa parametra Filter dIRC1,2 [1083] (str. 112).	Hz
<b>Chyba IRC [1623]</b>	Stavové slovo chyby IRC.	
<input type="checkbox"/> ERR výstup RM-IRC   <input type="checkbox"/> Nekorektné reverzy IRC1   <input type="checkbox"/> Nekorektné reverzy IRC2		
<b>Pol. 32b high IRC1 [1616]</b>	Vrchných 32 bitov polohy snímača IRC1 za prevodovkou.	hex
<b>Pol. 32b low IRC1 [1539]</b>	Spodných 32 bitov polohy snímača IRC1 za prevodovkou.	hex
<b>Pol. 32b high IRC2 [1287]</b>	Vrchných 32 bitov polohy snímača IRC2 za prevodovkou.	hex
<b>Pol. 32b low IRC2 [1535]</b>	Spodných 32 bitov polohy snímača IRC2 za prevodovkou.	hex

#### 4.3.6 ARC

Skupina parametrov číslo [914]  
 Diagnostická skupina veličín ARC snímačov rýchlosti.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ARC

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<b>Uhol ARC [290]</b>	Uhol v rámci jednej otáčky vyhodnotený z absolútneho snímača polohy v stupňoch.	°
<b>Frek. ARC [291]</b>	Mechanická frekvencia ARC vyhodnocovaná rozširovacím modulom RM-SERVO.	Hz
<b>Uhol ARCmaster [1667]</b>	Uhol mastra v rámci jednej otáčky, v stupňoch. Naplňaný v 1ms prerušení.	°
<b>Frek. ARCmaster [1617]</b>	Mechanická frekvencia ARCmaster zariadenia vyhodnocovaná rozširovacím modulom RM-SERVO.	Hz
<b>Pol. ARC 32b high [1543]</b>	Vrchných 32 bitov polohy snímača ARC za prevodovkou.	hex
<b>Pol. ARC 32b low [1607]</b>	Spodných 32 bitov polohy snímača ARC za prevodovkou.	hex
<b>Pol. ARCmaster 32b high [1288]</b>	Vrchných 32 bitov polohy snímača ARCmaster za prevodovkou.	hex
<b>Pol. ARCmaster 32b low [1621]</b>	Spodných 32 bitov polohy snímača ARCmaster za prevodovkou.	hex
<b>Porucha RM-SERVO [1608]</b>	Porucha snímača alebo rozširovacieho modulu RM-SERVO.	
<input type="checkbox"/> CRC	Príliš veľa CRC chýb.	
<input type="checkbox"/> Menič	Modul nedostáva platné dáta z meniča.	
<input type="checkbox"/> Eeprom	Chyba pamäte v module.	
<input type="checkbox"/> Modbus	Modbus master nekomunikuje s modulom.	
<input type="checkbox"/> CAN	CAN timeout.	
<input type="checkbox"/> EnDat timeout	EnDat snímač nekomunikuje s modulom.	
<input type="checkbox"/> EnDat	Snímač EnDat hlási chybu.	
<input type="checkbox"/> Rezervovaná		
<input type="checkbox"/> Rezervovaná		
<input type="checkbox"/> Menič 2	Master modul nedostáva platné dáta z meniča.	
<input type="checkbox"/> Eeprom 2	Chyba pamäte v master module.	
<input type="checkbox"/> Modbus 2	Modbus master nekomunikuje s master modulom.	
<input type="checkbox"/> CAN 2	CAN timeout master modulu.	
<input type="checkbox"/> EnDat timeout 2	EnDat snímač nekomunikuje s master modulom.	
<input type="checkbox"/> EnDat 2	Snímač master EnDat hlási chybu.	
<b>Servo CRC chyby [1542]</b>	Počítadlo CRC chýb z komunikácie medzi rozširovacím modulom RM-SERVO a meničom.	
<b>Chybovosť CRC [933]</b>	Chybovosť prenosu komunikácie s RM-SERVO. Nulová hodnota znamená spoľahlivý prenos.	%
<b>Stav RM_ARC [292]</b>	Stavové slovo rozširovacieho modulu RM_ARC.	
V poriadku	RM ARC komunikuje v poriadku, alebo nie je zvolený.	
LOT	Strata detekcie sledovania polohy. Nastáva, keď vnútorná sledovaná pozícia má veľkú odchýlku od skutočnej pozície.	
DOS	Zistené porušenie signálu na vstupe resolvera.	
LOS	Strata signálu na vstupe resolvera.	
Parita	Chybná parita údajov prenášaných z RM ARC do meniča.	
RDVEL	Chybná hodnota dát prenášaných z RM ARC do meniča.	

## 4.4 Funkcie

Skupina parametrov číslo [760]  
 Veličiny týkajúce sa ostatných voliteľných funkcií meniča.

### 4.4.1 PLC funkcie

Skupina parametrov číslo [1278]  
 Výstup numerických a logických blokov.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ FUNKCIE \ PLC FUNKCIE

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<b>Logické bloky [8]</b>	Výstup logických operácií, prvé dva LB sú rýchle (reagujú 1ms) ostatné sú pomalé (reagujú 10ms).	
<input type="checkbox"/> LB1	stav LB1	
<input type="checkbox"/> LB2	stav LB2	
<input type="checkbox"/> LB3	stav LB3	
<input type="checkbox"/> LB4	stav LB4	
<input type="checkbox"/> LB5	stav LB5	
<input type="checkbox"/> LB6	stav LB6	
<input type="checkbox"/> LB7	stav LB7	
<input type="checkbox"/> LB8	stav LB8	

### Numerické bloky

Skupina parametrov číslo [312]

Výstup numerických blokov.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ FUNKCIE \ PLC FUNKCIE \ NUMERICKÉ BLOKY

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<b>NB1 [1274]</b>	Výsledok operácie prvého numerického bloku.	
<b>NB2 [1275]</b>	Výsledok operácie druhého numerického bloku.	
<b>NB3 [1276]</b>	Výsledok operácie tretieho numerického bloku.	
<b>NB4 [1277]</b>	Výsledok operácie štvrtého numerického bloku.	
<b>NB5 [1692]</b>	Výsledok operácie piateho numerického bloku.	
<b>NB6 [1693]</b>	Výsledok operácie šiesteho numerického bloku.	

### 4.4.2 Koncové spínače

Skupina parametrov číslo [890]

Stav a dráhy koncových spínačov.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<b>KS [919]</b>	Stav koncových spínačov.	
<input type="checkbox"/> KS1	KS1 neaktívny/aktívny.	
<input type="checkbox"/> KS2	KS2 neaktívny/aktívny.	
<input type="checkbox"/> KS3	KS3 neaktívny/aktívny.	
<input type="checkbox"/> KS4	KS4 neaktívny/aktívny.	
<input type="checkbox"/> Spomaľuje F>0	Spomalenie aktívne pre kladnú frekvenciu.	
<input type="checkbox"/> Spomaľuje F<0	Spomalenie aktívne pre zápornú frekvenciu.	
<b>Dráha KS1 [891]</b>	Počet metrov prejdených pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	m
<b>Dráha KS1 km [929]</b>	Počet km prejdených pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	km
<b>Dráha KS2 [892]</b>	Počet metrov prejdených pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	m
<b>Dráha KS2 km [930]</b>	Počet km prejdených pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	km
<b>Dráha KS3 [893]</b>	Počet metrov prejdených pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	m
<b>Dráha KS3 km [931]</b>	Počet km prejdených pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	km
<b>Dráha KS4 [894]</b>	Počet metrov prejdených pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	m
<b>Dráha KS4 km [932]</b>	Počet km prejdených pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	km

### 4.4.3 Proces. reg.

Skupina parametrov číslo [18]

Diagnostická skupina veličín pre procesný regulátor.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ FUNKCIE \ PROCES. REG.

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<b>Žel. hod. PR [21]</b>	Želaná hodnota procesného regulátora.	%

Názov [ID]	Popis	Jedn.
Sk. hod. PR [409]	Aktuálna hodnota procesného regulátora. Pokiaľ je zapnutý procesný regulátor a pracuje správne, hodnota sa približuje ku hodnote Žel. hodnota [407] (str. 104).	%
Dif. hod. PR [410]	Regulačná odchýlka procesného regulátora. Po vyregulovaní sa blíži k hodnote 0.	%
Výstup PR [64]	Akčný zásah (výstup) procesného regulátora.	
Stav PR [820]	Aktuálny stav procesného regulátora.	
<input type="checkbox"/> Dolné nasýtenie	Procesný regulátor pracuje na dolnom obmedzení.	
<input type="checkbox"/> Horné nasýtenie	Procesný regulátor pracuje na hornom obmedzení.	
<input type="checkbox"/> Odchýlka necitlivosti	Odchýlka procesného regulátora je v pásme necitlivosti.	
<input type="checkbox"/> Kladná odchýlka	Odchýlka procesného regulátora je kladná.	
<input type="checkbox"/> Vyregulovaný	Procesný regulátor je vyregulovaný.	
<input type="checkbox"/> Zaparkovaný	Procesný regulátor je zaparkovaný.	
<input type="checkbox"/> Reset PR	Aktívny RESET PR - integračná zložka a výstup je rovný hodnote Hodn. pri resete [1131] (str. 105).	

#### 4.4.4 Optimalizácia

Skupina parametrov číslo [707]

Nastavenie parametrov bloku optimalizácie, ktorý slúži na vyhľadávanie extrémneho ľubovoľného signálu pomocou zmeny vybraného zadávacieho želaného signálu.

Optimalizácia vyhľadáva takú hodnotu svojho výstupu, pri ktorom sa dosiahne kritérium vybraného signálu. Počas behu optimalizácie, ak sú splnené podmienky merania a podmienka činnosti, sa v nastavených intervaloch počítajú nové vzorky výstupu. Zároveň sa do pamäte ukladá nájdený globálny extrém. Ak sa má uplatniť výstup optimalizácie, je potrebné ho zvoliť ako zdroj niektorej želanej veličiny.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA

Názov [ID]	Popis	Jedn.
Výstup OPT [423]	Hodnota výstupu bloku optimalizácie. Tu je možné sledovať stav a kvalitu optimalizačného procesu. 100% zodpovedá rozsahu min.-max. zo zadávacieho kanálu, ktorý je napojený na blok optimalizácie (viď. [65] (str. 105)).	
Optim. krok [742]	Krok optimalizácie predstavuje rozdiel dvoch po sebe idúcich vzoriek optimalizačného algoritmu. (viď. [65] (str. 105)).	
Štartovací bod OPT [708]	Určuje štartovací bod optimalizácie, pri spustení optimalizácie, ak je skenovanie rozsahu vypnuté.	
Stav OPT [709]	Určuje v akom stave sa nachádza optimalizačný blok	
<input type="checkbox"/> Reset	Optimalizácia je vo východnom alebo zablokovanom stave.	
<input type="checkbox"/> Meranie	Prebieha meranie optimalizovanej veličiny.	
<input type="checkbox"/> Skenovanie	Prebieha skenovanie celého výstupného rozsahu optimalizácie.	
<input type="checkbox"/> Doladovanie	Je v stave jemného doladovania a hľadania optimálneho bodu.	

#### 4.4.5 Zdvihové funkcie

Skupina parametrov číslo [853]

Diagnostická skupina veličín pre preťažovací spínač pohonu, výpočet zaťaženia a dynamický zdvih.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ FUNKCIE \ ZDVIHOVÉ FUNKCIE

Názov [ID]	Popis	Jedn.
Zaťaženie [854]	Miera zaťaženia pohonu vyhodnotená zo signálu Zaťaženie. signál [843] (str. 108) a vztiahnutá ku Zaťaženie 100% [844] (str. 108).	%
Tipovania [855]	Počet nedovolených ovládacích sekvencií, ktoré môžu spôsobiť tipovanie pohonu (krátke povely štartu alebo akcelerácie). Po prekročení počtu tipovaní sa zopne preťažovací spínač bez ohľadu na hodnotu zaťaženia pohonu. Vyhodnotenie tipovaní je možné vypnúť v parametri Režim preťažovávka [842] (str. 108).	
Stav PRETAŽ. [856]	Signalizuje v akom stave sa nachádza blok preťažovacieho spínača.	
<input type="checkbox"/> Reset	Je aktívny signál RESET preťažovávka.	
<input type="checkbox"/> Detekcia	Prebieha autodetekcia hraníc preťaženia.	
<input type="checkbox"/> Preťaženie	Nastalo preťaženie. Chod smerom hore (kladná rýchlosť) je zablokovaný.	

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<input type="checkbox"/> Tipovanie	Veľa nedovolených "tipovacích" ovládacích povelov.	
<input type="checkbox"/> Ustálenie	Pohon pracuje v statickom režime.	
<input type="checkbox"/> Dynamika	Pohon pracuje v dynamickom režime.	

#### 4.4.6 Pantograf/izol. stavy

Skupina parametrov číslo [122]

Diagnostika funkcie "výpadok Pantografu" a merania izolačných stavov.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ FUNKCIE \ PANTOGRAF/IZOL. STAVY

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<b>Stav pant/izol [112]</b>	Stav funkcie "výpadok pantografu" a merania izolačných stavov.	
<input type="checkbox"/> Chyba pantografu	Vznikla porucha " E41-Výpadok Pantografu (str. 33)".	
<input type="checkbox"/> Varovanie pantografu	Vzniklo varovanie " W39-Výpadok pantografu (str. 30)".	
<input type="checkbox"/> Vypnutie CHARGE	Pri chybe alebo varovaní výpadku pantografu sa rozpojil nabíjaci stykač.	
<input type="checkbox"/> Moment motor = 0	Po výpadku pantografu motor obmedzil motorický moment na nulu.	
<input type="checkbox"/> Funkcia zapnutá	Funkcia pantografu je zapnutá.	
<input type="checkbox"/> Nevypisuj varovanie	Výpis varovania je blokováný.	
<input type="checkbox"/> Varovanie chyby izol. stavu	Vzniklo varovanie " W69-Chyba izolačných stavov (str. 31)".	
<b>U pant/izol [113]</b>	Hodnota napätia na pantografe / meranie izolačných stavov.	V
<b>U pant/izol-Udc [1629]</b>	Hodnota napätia na U1-L2 vstupe, rozdiel oproti Nap. DC [46] (str. 16).	V

#### 4.4.7 Ext. tepl. ochrana

Skupina parametrov číslo [868]

Diagnostická skupina veličín pre externú tepelnú ochranu (ETO).

MENU \ DIAGNOSTIKA \ FUNKCIE \ EXT. TEPL. OCHRANA

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<b>Teplota ETO [869]</b>	Teplota na snímači ETO. Po prekročení teploty danej parametrom Varovanie ETO [865] (str. 111) menič vygeneruje varovanie. Po prekročení teploty danej parametrom Porucha ETO [866] (str. 111) menič vygeneruje poruchu " E38-Teplota ETO (str. 33)".	°C
<b>Prúd ETO [870]</b>	Merací prúd externej tepelnej ochrany. Spravidla sa volí ako zdroj signálu niektorého analógového výstupu AOUT1 až AOUT3.	mA
<b>Napätie ETO [867]</b>	Hodnota odmeraného úbytku napätia na snímači ETO.	V
<b>Odpor snímača [871]</b>	Hodnota odporu snímača ETO. Pri viacerých snímačoch zapojených do série predstavuje priemernú hodnotu odporu na jednom z nich.	Ω

#### 4.4.8 Diferenciál

Skupina parametrov číslo [1243]

Veličiny pre diagnostiku momentového diferenciálu.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ FUNKCIE \ DIFERENCIÁL

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<b>Rozdiel hodnôt [1244]</b>	Rozdiel medzi hodnotami parametrov Sig.1 Hodnota [1249] (str. 112) a Sig.2 Hodnota [1240] (str. 112).	Nm
<b>Korekcia žel. frek. [1245]</b>	Korekcia želananej frekvencie od diferenciálu.	Hz

### 4.5 Stav meniča

Skupina parametrov číslo [761]

Veličiny týkajúce sa celkového stavu meniča a jeho súčastí.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ STAV MENIČA

Názov [ID]	Popis	Jedn.
------------	-------	-------

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<b>Nap. 24V [72]</b>	Jednosmerné ovládacie napätie 24V. Možnosť detekcie miery zaťaženia zdroja ovládacími vstupmi a výstupmi. Pri poklese napätia menič vygeneruje poruchu "V E16-Preťaženie zdroja (str. 32)".	V
<b>Nap. batérie [773]</b>	Napätie batérie ktorá zálohuje pamäť nastavení a historických záznamov v meniči.	V
<b>Motohodiny MN [496]</b>	Motohodiny meniča. Doba prevádzky meniča v zapnutom stave (pod napätím). Táto hodnota môže byť nulovaná iba servisnými pracovníkmi.	h
<b>Prev.motohod.MT [497]</b>	Prevádzkové motohodiny motora. Čas činnosti meniča (v ŠTARTE). Táto hodnota môže byť nulovaná príkazom Nuluj motohod. MT [1075] (str. 44).	h
<b>Stav meniča [76]</b>	Stavové slovo meniča.	
<input type="checkbox"/> Porucha	Menič je v poruche.	
<input type="checkbox"/> SW_Err_Pin	Systémový, vnútorný stav meniča.	
<input type="checkbox"/> Chod	Menič na výstupoch generuje napätie.	
<input type="checkbox"/> DC nabitý	Jednosmerný medziobvod je nabitý.	
<input type="checkbox"/> MT nabudený	Motor je nabudený.	
<input type="checkbox"/> Rozb./Dob. F	(neaktívny) - motor zrýchľuje, (aktívny) - motor spomaľuje.	
<input type="checkbox"/> Fžel > 0	Aktívny - chod vpred (+), neaktívny - chod vzad (-). Jedná sa o polaritu želané frekvencie.	
<input type="checkbox"/> F = Fžel	Ak je aktívny tak je dosiahnutá želaná frekvencia.	
<input type="checkbox"/> Varovanie	V meniči vzniklo varovanie alebo funkčné hlásenie.	
<input type="checkbox"/> Aktívny	Trvale aktívny príznak. Môže byť použitý ako logická 1.	
<input type="checkbox"/> Odbudz. MT	Motor je ešte nabudený, blokuje sa štart.	
<input type="checkbox"/> Pripravený	Menič je pripravený k povelu štart. (READY).	
<input type="checkbox"/> Mech. brzda	Ovládanie relé mechanickej brzdy motora (ELHA, elektromagn. brzda). Pri aktívnej úrovni je odbrzdené.	
<input type="checkbox"/> Motor/gener.	Aktívny - generátorický režim prevádzky, neaktívny - motorický režim prevádzky motora.	
<input type="checkbox"/> Frot > 0	Polarita rotorovej frekvencie. Ak nie je k dispozícii IRC, potom sa jedná o znamienko frekvencie vyhodnotenej matematickým modelom.	
<b>Stav men. neg. [547]</b>	Stavové slovo negované.	
Pozri voľby parametra Stav meniča [76] (str. 24)		
<b>Warning [250]</b>	Stav jednotlivých varovaní.	
<b>Warning2 [424]</b>	Stav jednotlivých varovaní.	
<b>Warning3 [1627]</b>	Stav jednotlivých varovaní.	
<b>Error [781]</b>	Stav jednotlivých porúch.	
<b>Error2 [780]</b>	Stav jednotlivých porúch.	
<b>SERVO-poruchy [1644]</b>	Poruchy špecifické pre SERVO-meniče.	
<input type="checkbox"/> ERTU	skrat fázy U	
<input type="checkbox"/> OCU	nadprúd fázy U	
<input type="checkbox"/> ERTV	skrat fázy V	
<input type="checkbox"/> OCV	nadprúd fázy V	
<input type="checkbox"/> ERTW	skrat fázy W	
<input type="checkbox"/> OCW	nadprúd fázy W	
<input type="checkbox"/> ERB	skrat na BM	
<input type="checkbox"/> EXRM1	externá HW porucha	

## 4.6 Tepelné ochrany

Skupina parametrov číslo [485]

Diagnostická skupina veličín týkajúcich sa tepelných ochrán a preťažení.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ TEPELNÉ OCHRANY

Názov [ID]	Popis	Jedn.
------------	-------	-------



Názov [ID]	Popis	Jedn.
Teplota chladiča [74]	Teplota chladiča výkonových prvkov. Po prekročení teploty danej parametrom Varovanie Tch1 [767] (str. 116) menič vygeneruje varovanie " W6-Teplota chladiča (str. 28)". Po prekročení teploty danej servisným parametrom "Porucha Tch1" menič vygeneruje poruchu " E1-Teplota chladiča (str. 32)". Ak teplota klesne pod minimálne ohraničenie meracieho kanála, zobrazená hodnota je neprístupná. Ak teplota chladiča klesne pod minimálny rozsah merania, zobrazená hodnota je neprístupná.	°C
Teplota elektroniky [75]	Teplota elektroniky riadiacej dosky meniča. Po prekročení teploty danej parametrom Varovanie Tel [204] (str. 117) menič vygeneruje varovanie " W7-Teplota elektroniky (str. 28)". Po prekročení kritickej teploty podľa servisného parametra "Porucha Tel" menič vygeneruje poruchu " E22-Teplota elektroniky (str. 32)". Ak teplota klesne pod minimálne ohraničenie meracieho kanála, zobrazená hodnota je neprístupná. Ak teplota klesne pod minimálne ohraničenie meracieho kanála, zobrazená hodnota je neprístupná.	°C
Tepelný int. MN [31]	Miera oteplenia meniča. Pri presiahnutí 100% vznikne porucha " E8-Preťaženie meniča (str. 32)".	%
Čas integr. MN [1219]	Čas zostávajúci do ukončenia poruchy " E8-Preťaženie meniča (str. 32)".	s
Tepelný int. MT [33]	Miera oteplenia motora, pri presiahnutí 100% vznikne porucha " E29-Preťaženie motora (str. 33)".	%
Čas integr. MT [1220]	Čas zostávajúci do ukončenia poruchy " E29-Preťaženie motora (str. 33)".	s

## 4.7 Komunikácia

Skupina parametrov číslo [219]

Informácie týkajúce sa sériových komunikácií MODBUS, PROFIBUS, RS485, CAN.

### 4.7.1 MODBUS

Skupina parametrov číslo [661]

Diagnostika protokolu MODBUS na porte RS 485 a USB.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ KOMUNIKÁCIA \ MODBUS

Názov [ID]	Popis	Jedn.
Modbus žel.h. [934]	Želaná hodnota z Modbus protokolu.	%
SW_MODBUS [935]	Stavové slovo posielané po komunikácii Modbus. Pre detailnejší popis pozri dokumentáciu k protokolu Modbus.	
Pozri voľby parametra SW_PB [804] (str. 26)		
CW_MODBUS [936]	Riadiace slovo poslané Modbus mastrom. Pre detailnejší popis pozri dokumentáciu k protokolu Modbus.	
Pozri voľby parametra CW_PB [805] (str. 26)		
Last Addr. [662]	Posledne prijatá adresa zariadenia.	hex
Last Func. [663]	Posledne prijatá funkcia (môže sa jednať aj o iné zariadenie).	hex
Last reg. [741]	Posledne prijatý register (len pre toto zariadenie, ak je prístup k viacerým registrom, zobrazuje sa prvý).	hex
Last result [664]	Výsledok posledne prijatej funkcie určenej pre toto zariadenia.	hex
Last lenght [665]	Veľkosť v bajtoch posledne prijatého framu po MODBUSe.	
Last CRC [666]	Posledne prijaté CRC (môže sa jednať aj o frame pre iné zariadenie).	hex
Message count [740]	Počet celkovo prijatých správ aj chybných.	hex
CRC error count [668]	Počet prijatých správ s chybným CRC kontrolným súčtom.	hex
Exception count [800]	Počet správ na ktoré bolo odpovedané chybovou správou.	hex
Slave count [801]	Počet správ prijatých s platnou adresou zariadenia.	hex
No response [802]	Počet správ prijatých s platnou adresu zariadenia, na ktoré zariadenie	hex

Názov [ID]	Popis	Jedn.
	neodpovedalo.	

#### 4.7.2 PROFIBUS

Skupina parametrov číslo [817]

Diagnostika zbernice PROFIBUS.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ KOMUNIKÁCIA \ PROFIBUS

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<b>Profibus žel.h. [809]</b>	Želaná hodnota z Profibus protokolu.	%
<b>SW_PB [804]</b>	Stavové slovo posielané po komunikácii Profibus. Pre detailnejší popis pozri dokumentáciu k rozširovaciemu modulu Profibus.	
<input type="checkbox"/> Ready To Switch On	Nie je aktívny reset meniča (Coast stop), ani nie je aktívny quick stop, ani nie je menič v poruche, ani sa menič neinicializuje.	
<input type="checkbox"/> Ready To Operate	Menič je pripravený k povelu štart.	
<input type="checkbox"/> Operation Enabled	Menič na výstupoch generuje napätie.	
<input type="checkbox"/> Fault Present	Menič je v poruche.	
<input type="checkbox"/> No OFF 2	Neaktívny - menič je v resete, sú zablokované výstupy meniča, aktívny - menič nie je v resete.	
<input type="checkbox"/> No OFF 3	Neaktívny - je aktivovaný quick stop meniča, aktívny - nie je aktívny quick stop meniča	
<input type="checkbox"/> Switching On Inhibited	Je aktívny reset meniča (Coast stop), alebo je aktívny quick stop, alebo je menič v poruche, alebo sa menič inicializuje.	
<input type="checkbox"/> Warning Present	V meniči vzniklo varovanie alebo funkčné hlásenie.	
<input type="checkbox"/> Speed Error within tolerance	Ak je aktívny tak je dosiahnutá želaná frekvencia.	
<input type="checkbox"/> Control Requested	Neaktívny - menič neakceptuje riadiace slovo z komunikačnej linky, aktívny - menič je ovládaný riadiacim slovom z komunikačnej linky.	
<input type="checkbox"/> F or n Reached	Ak je aktívny tak je dosiahnutá želaná frekvencia.	
<input type="checkbox"/> Chod	Menič na výstupoch generuje napätie.	
<input type="checkbox"/> Sada b0	Bit 0 binárnej kombinácie aktívnej sady.	
<input type="checkbox"/> Sada b1	Bit 1 binárnej kombinácie aktívnej sady.	
<input type="checkbox"/> LB3	Stav logického bloku 3.	
<input type="checkbox"/> LB4	Stav logického bloku 4.	
<b>CW_PB [805]</b>	Riadiace slovo poslané Profibus mastrom. Pre detailnejší popis pozri dokumentáciu k rozširovaciemu modulu Profibus.	
<input type="checkbox"/> ON	Menič sa pripravý na akceptovanie povelu štart.	
<input type="checkbox"/> No OFF 2	Neaktívny - je aktivovaný reset meniča (Coast stop), aktívny - normálna činnosť meniča.	
<input type="checkbox"/> No OFF 3	Neaktívny - je aktivovaný quick stop meniča, aktívny - normálna činnosť meniča.	
<input type="checkbox"/> Enable Operation	Štart meniča. Menič začne generovať na výstupoch napätie.	
<input type="checkbox"/> Enable Ramp Generator	Neaktívny - vstup rampy frekvencie nastaví na nulu, aktívny - normálna činnosť vstupu rampy frekvencie.	
<input type="checkbox"/> Unfreeze Ramp	Neaktívny - zastaví zmenu na výstupe rampy frekvencie, aktívny - povolí zmenu na výstupe rampy frekvencie.	
<input type="checkbox"/> Enable Setpoint	Neaktívny - vstup rampy frekvencie nastaví na nulu, aktívny - normálna činnosť vstupu rampy frekvencie.	
<input type="checkbox"/> Fault Acknowledge	Kvitovanie poruchy (len zmena z neaktívneho stavu na aktívny). Kvitovanie poruchy musí byť povolené v parametri Zdroj. potvrd. poruchy [165] (str. 115).	
<input type="checkbox"/> Bit 8	Nevyužité	
<input type="checkbox"/> Bit 9	Nevyužité	
<input type="checkbox"/> Control by PLC	Neaktívny - menič neakceptuje riadiace slovo, aktívny - menič akceptuje riadiace slovo.	
<input type="checkbox"/> Bit 11	Nevyužité	
<input type="checkbox"/> Bit 12	Nevyužité	
<input type="checkbox"/> Bit 13	Nevyužité	
<input type="checkbox"/> Bit 14	Nevyužité	
<input type="checkbox"/> Bit 15	Nevyužité	

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<b>PB-MASTER Error [819]</b>	Počet chýb v komunikácii medzi Profibus modulom a Profibus mastrom.	hex
<b>PB-MN Error [818]</b>	Počet chýb v komunikácii medzi meničom a Profibus modulom.	hex

#### 4.7.3 RS LINKY

Skupina parametrov číslo [228]

Diagnostika sériových liniek.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ KOMUNIKÁCIA \ RS LINKY

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<b>FRAME_ERR_USB [232]</b>	Počet nesprávne prijatých dát po linke USB. (Nesprávna parita, nesprávny stop bit,...)	
<b>FRAME_ERR_RS485 [229]</b>	Počet nesprávne prijatých dát po linke RS 485. (Nesprávna parita, nesprávny stop bit, ...)	
<b>FRAME_ERR_EXT_MODUL [233]</b>	Počet nesprávne prijatých dát (Nesprávna parita, nesprávny stop bit,...) po sériovej linke na externom rozširovacom module (voliteľná súčasť meničov).	

#### 4.8 Verzia SW a HW

Skupina parametrov číslo [762]

Informácie o meniči a jeho súčiastiach (Prevažne statické údaje).

MENU \ DIAGNOSTIKA \ VERZIA SW A HW

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<b>UNIFREM SW verzia [379]</b>	Verzia softvéru meniča UNIFREM.	
<b>Výr. číslo [35]</b>	Prvá časť unikátneho výrobného čísla meniča.	hex
<b>Výr. číslo 2 [36]</b>	Druhá časť unikátneho výrobného čísla meniča.	hex
<b>Dátum param. [380]</b>	Dátum vygenerovania parametrov.	
<b>Čas param. [381]</b>	Čas vygenerovania parametrov.	

#### 4.9 Dátum a čas

Skupina parametrov číslo [1213]

MENU \ DIAGNOSTIKA \ DÁTUM A ČAS

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<b>Dátum [210]</b>	Aktuálny dátum nastavený v meniči.	
<b>Čas [209]</b>	Aktuálny čas nastavený v meniči.	
<b>Deň [1046]</b>	Aktuálny deň nastavený v meniči.	
<input type="checkbox"/> Pondelok   <input type="checkbox"/> Utorok   <input type="checkbox"/> Streda   <input type="checkbox"/> Štvrtok   <input type="checkbox"/> Piatok   <input type="checkbox"/> Sobota   <input type="checkbox"/> Nedeľa		
<b>Skúš. doba [1006]</b>	Počet dní do konca skúšobnej prevádzky meniča.	d

## 5 VAROVANIA

Výpis na displeji	Popis
<b>F1-Reset PWM</b>	Zablokované výstupy meniča. Zdrojom RESETU môže byť binárny vstup alebo akýkoľvek signál podľa Zdroj resetu [704] (str. 49).
<b>W2-Nabíjanie DC</b>	Ak toto varovanie trvá dlhšie ako 30 sekúnd po zapnutí meniča, pravdepodobne nezoplo nabíjacie relé, čo môže byť spôsobené nesprávnymi parametrami napájacej sústavy, alebo poškodením nabíjacieho obvodu meniča. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Nap. DC [46] (str. 16).
<b>W3-Problém systému</b>	Vyskytol sa softvérový problém v zariadení. Kontaktujte prosím servis.
<b>W4-Preťaženie 24V</b>	Napájacie napätie 24V pokleslo pod 22V. Pravdepodobne je preťažený zdroj 24V. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Nap. 24V [72] (str. 24).
<b>F5-Obmedzenie výkonu</b>	Obmedzenie výkonu po dosiahnutí kritickej teploty alebo stavu preťaženia. Funkcia obmedzenia výkonu sa nastavuje v parametri Obm. výkonu (OV) [766] (str. 79). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Obmedz. výkonu [1092] (str. 16).
<b>W6-Teplota chladiča</b>	Vysoká teplota chladiča. Veličina Teplota chladiča [74] (str. 25) prekročila hodnotu danú parametrom Varovanie Tchl [767] (str. 116). Ak je zapnutá funkcia automatického obmedzenia výkonu Obm. výkonu (OV) [766] (str. 79), môže menič obmedziť výkon. Pri častom a nadmernom prehrievaní klesá životnosť zariadenia. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Teplota chladiča [74] (str. 25).
<b>W7-Teplota elektroniky</b>	Vysoká teplota riadiacej elektroniky. Veličina Teplota elektroniky [75] (str. 25) prekročila hodnotu danú parametrom Varovanie Tel [204] (str. 117). Pri častom a nadmernom prehrievaní klesá životnosť zariadenia. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Teplota elektroniky [75] (str. 25).
<b>W8-Podpätie DC</b>	Nízke napätie jednosmerného medziobvodu. Veličina Nap. DC [46] (str. 16) klesla pod dovolenú minimálnu hodnotu - riadenie a vyhodnocovanie ostatných porúch je zablokované. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Nap. DC [46] (str. 16).
<b>W9-Nasýtenie výst. PWM</b>	Menič dosiahol maximálne napätie na výstupe. Pri aktuálnej hodnote napätia medziobvodu je maximálne plnenie PWM modulácie a regulátory pracujú na nasýtení, pričom klesá kvalita regulácie. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Modulačný index [768] (str. 16).
<b>W10-Preťaženie MN</b>	Menič sa preťažuje - integrál meniča Tepelný int. MN [31] (str. 25) prekročil hodnotu 90% a onedlho môže vzniknúť porucha " E8-Preťaženie meniča (str. 32)", po ktorej je menič zablokovaný na dlhšiu dobu !. Ak je zapnutá funkcia automatického obmedzenia výkonu Obm. výkonu (OV) [766] (str. 79), môže menič obmedziť výkon. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Tepelný int. MN [31] (str. 25).
<b>W11-Porucha ventilátora</b>	Ventilátory na chladiči meniča sú poškodené alebo zanesené nečistotami. Ak sa problém neodstráni, môže dochádzať ku prehrievaniu meniča a vzniku iných porúch a varovaní.
<b>W12-Vymeňte batériu</b>	Napätie na 3V batérii riadiacej karty pokleslo pod hodnotu 2.7V. Ak sa batéria nevymení, hrozí strata nastavení a uložených historických záznamov. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Nap. batérie [773] (str. 24).
<b>W13-Externá teplota</b>	Teplota externého snímača teploty Teplota ETO [869] (str. 23) prekročila hodnotu danú parametrom Varovanie ETO [865] (str. 111). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Teplota ETO [869] (str. 23).
<b>W14-Prehriatie IGBT</b>	Výkonový modul sa tepelne preťažuje. Menič pracuje pri vysokom prúde na vysokej vzorkovacej frekvencii. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota maximálneho prúdu IGBT.
<b>W15-Nastav dátum a čas</b>	Dátum a čas neboli nastavené.
<b>W16-Neoživený menič</b>	Menič neprešiel celým výrobným procesom.
<b>W17-Preťaženie MT</b>	Motor sa preťažuje - tepelný integrál motora Tepelný int. MT [33] (str. 25) prekročil hodnotu 90% a onedlho môže vzniknúť porucha " E29-Preťaženie motora (str. 33)", po ktorej je menič zablokovaný dlhšiu dobu. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Tepelný int. MT [33] (str. 25).
<b>F18-Brzdzenie tokom</b>	Je aktívna funkcia brzdzenie tokom, motor pracuje pri zvýšenom magnetickom toku a časť z brzdného energie sa mení na teplo motora. Počas varovania sa v okne PORUCHY

Výpis na displeji	Popis
	zobrazuje hodnota Mag. Tok [71] (str. 16). Brzdienie tokom sa môže parametrizovať v skupine [774] (str. 78).
F19-Mech. brzda	Želaná frekvencia je pozastavená na hodnote frekvencie brzdy Frekvencia brzdy [522] (str. 108), kým neuplynie doba oneskorenia a reakcie brzdy Oneskorenie brzdy [519] (str. 107) alebo doba predstihu brzdy Predstih brzdy [521] (str. 108). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Frekvencia brzdy [522] (str. 108).
F20-Zaberá BM	Aktivoval sa brzdný modul. Do BO sa privádza prebytočná energia, ktorá sa mení na teplo. Viac v popise parametrov [376] (str. 77). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Nap. DC [46] (str. 16).
W21-Odbudenie MT	Čaká sa na odbudenie motora po vypnutí napätí. Pokiaľ sa neodbudí motor nie je možný opätovný štart. Doba odbudzovania motora sa dá ovplyvniť parametrom Čas. konšt. MT [79] (str. 44). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Mag. Tok [71] (str. 16).
F22-Prúdová limita	Zaberá prúdová limita. Prúd dosiahol hodnotu danú parametrom Maxim. prúd M. [5] (str. 75) alebo Maxim. prúd G. [549] (str. 75) a obmedzuje sa výstupná frekvencia spolu s napätím. Pri generátorickej prevádzke sa motor rozbieha a pri motorickej spomaľuje. v rámci dovoleného rozsahu frekvencií. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Prúd MT [42] (str. 16).
W23-Identif.R a Upoc	Prebieha identifikácia odporu starora a počiatočného napätia. Pokiaľ je zapnutá identifikácia Rs v parametri Skalár. ident. RS [383] (str. 63), motor stojí na nulovej rýchlosti. Pri prvom spustení môže trvať dlhšie ako pri opakovaných spusteniach motora. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Odpor statora [345] (str. 44).
F24-Nafázovanie	Prebieha hľadanie frekvencie rotora a nafázovanie do roztočeného motora. Počas nafázovania motor negeneruje plný moment na hriadeli. Nafázovanie je možné vypnúť parametrom Nafázovanie [374] (str. 75). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Frek. MN [47] (str. 15).
W25-Max. napätie	Nasýtenie regulátorov prúdu. Menič nie je schopný vygenerovať na výstupe viac napätia. Horná hranica generovaného napätia je daná parametrom Maxim. napätie [495] (str. 75). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Nap. MT [73] (str. 16).
W26-Max. prúd Tok	Nasýtenie tokotvornej zložky prúdu. Pravdepodobne je nastavená príliš vysoká hodnota parametra Žel. Mag. Tok [452] (str. 63), alebo parameter Vzájomná indukčnosť [441] (str. 45) má príliš malú hodnotu. Maximálny prúd je daný hodnotou Maxim. prúd M. [5] (str. 75). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota tokotvorného prúdu is1.
W27-Max. prúd Mom.	Nasýtenie momentotvornej zložky prúdu. Motor pracuje na prúdovom obmedzení, definovanom parametrami Maxim. prúd M. [5] (str. 75) a Maxim. prúd G. [549] (str. 75). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Prúd MT [42] (str. 16).
W28-Max. Moment	Nasýtenie momentu motora na hodnotu niektorého max. momentu (viď. [575] (str. 52)). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Moment [69] (str. 16).
F29-Oslabenie Tok	Motor pracuje v oblasti zoslabovania toku, pre dosiahnutie nadsynchronných frekvencií. V tomto režime klesá moment motora nepriamo-úmerne od otáčok. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Mag. Tok [71] (str. 16).
W30-Min. Magn.Tok	Počas odbudzovania magnetický tok dosiahol minimálnu dovolenú hodnotu. Pohon už nie je schopný ísť na danej záťaži vyššou rýchlosťou. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Mag. Tok [71] (str. 16).
F31-Dynamický dobeh	Napätie medziobvodu prekročilo referenciu DD Referencia DD [754] (str. 77) a korekcia zvyšuje frekvenciu oproti rampovým funkciám. Len ak je zapnutý režim Dynamického dobehu v parametri Dynam. dobeh (DD) [749] (str. 76). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Nap. DC [46] (str. 16).
F32-Kinetické zálohovanie	Napätie medziobvodu kleslo pod referenciu KZ Referencia KZ [753] (str. 76) a korekcia znižuje frekvenciu oproti rampovým funkciám. Len ak je zapnutý režim Kinetického zálohovania v parametri Kinet. zálohovanie (KZ) [748] (str. 76). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Nap. DC [46] (str. 16).
W33-Rýchly STOP	Bol aktivovaný bezpečnostný STOP, po ktorom je zablokovaný ŠTART. Menič sa odblokuje po zrušení Povelu ŠTART pri neaktívnom bezpečnostnom (rýchlom) STOP-e.
F34-Funkcia KONTRA	Uplatňuje sa zrýchlený dobeh "KONTRA" pri opačnej polarite želanej frekvencia a výstupe rampy. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota K-kontra [807] (str. 74).
W35-Parkovanie	Boli splnené podmienky pre zaparkovanie meniča od procesného regulátora (viď.:

Výpis na displeji	Popis
<b>PR</b>	Parkovanie PR [414] (str. 104)). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Dif. hod. PR [410] (str. 22).
<b>F36-Preťažovák zop.</b>	Zopol preťažovací koncový spínač po nadmernom zaťažení pohonu. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Zaťaženie [854] (str. 22).
<b>F37-Preťaž. detekcia</b>	Režim detekcie hraníc preťaženia - Preťažovací spínač je vyradený z činnosti. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Zaťaženie [854] (str. 22).
<b>W38-Odpojený motor</b>	Príliš nízky prúd motora. Pravdepodobne nie je pripojený motor alebo parametre motora nezodpovedajú pripojenému motoru. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Prúd MT [42] (str. 16).
<b>W39-Výpadok pantografu</b>	Pokles alebo strata napätia na pantografe trolejového vozidla. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota U pant/izol [113] (str. 23).
<b>W40-Obmedz. sklzu</b>	Menič obmedzil frekvenciu aby nebol prekročený maximálny povolený sklz motora. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Frek. sklzu [938] (str. 15).
<b>W41-Profibus Timeout</b>	Profibus master nekomunikuje s Profibus modulom, alebo Profibus modul nekomunikuje s meničom stanovený čas PB Var. timeout [815] (str. 121).
<b>W42-Modbus Timeout</b>	Modbus master nekomunikuje s meničom stanovený čas MB Var. timeout [962] (str. 119).
<b>F43-Koncový spínač 1</b>	Je zopnutý koncový spínač 1. Nastavenie je možné v skupine [876] (str. 100).
<b>F44-Koncový spínač 2</b>	Je zopnutý koncový spínač 2. Nastavenie je možné v skupine [877] (str. 101).
<b>F45-Koncový spínač 3</b>	Je zopnutý koncový spínač 3. Nastavenie je možné v skupine [878] (str. 102).
<b>F46-Koncový spínač 4</b>	Je zopnutý koncový spínač 4. Nastavenie je možné v skupine [879] (str. 102).
<b>F47-Prepínanie sady</b>	Prebieha prepínanie do inej sady parametrov. Ak hlásenie pretrváva, tak sady nie je možné prepnúť a čaká sa na splnenie podmienok prepnutia (niektoré parametre sa môžu zmeniť len v stope). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota [222] (str. 123).
<b>F48-Bod obnovy</b>	Vytvára sa bod obnovy nastavenia meniča.
<b>W49-Externé varovanie</b>	Je aktívny signál externého varovania, ktorý sa nastavuje v parametri Ext. var. signál [965] (str. 117).
<b>W50-Preťaženie CPU</b>	Nadmerné preťaženie riadiaceho procesora meniča. Pri výskyte tohto varovania sa znižuje kvalita riadenia. Odporúča sa znížiť vzorkovaciu frekvenciu meniča Vzorkov. frekvencia [6] (str. 47). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota zaťaženia 10ms výpočtového prerušenia.
<b>F51-Nábeh meniča</b>	Inicializácia meniča. Čas inicializácie je daný Čas nábehu MN [1154] (str. 48). Menič ignoruje ovládacie povely a signály.
<b>W52-Frekvencia brzdy</b>	Želaná frekvencia Žel. Frek. [162] (str. 15) je menšia ako Frekvencia brzdy [522] (str. 108). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Frekvencia brzdy [522] (str. 108).
<b>W53-Blokovanie BM</b>	Blokovanie spínacích impulzov BM od zdroja blokovania činnosti BM Blokovanie BM [1204] (str. 78).
<b>F54-Auto vyp./zap.</b>	Prebieha odpočítavanie času oneskorenia vypnutia/zapnutia pri nesplnení podmienok chodu. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Čas ON / OFF [1577] (str. 15).
<b>W55-Čakanie na STOP</b>	Čakanie na povel STOP. Kvôli bezpečnosti musí prísť povel STOP a až následne povel ŠTART aby as spustil pohon.
<b>W56-Nízka kapacita DC</b>	Nízka kapacita DC medziobvodu, veľké zvlnenie medziobvodu.
<b>W57-Výpadok IRC</b>	Menič dostáva chybné signály od IRC1 alebo IRC2. Testovanie je možné vypnúť v parametri Režim por. IRC/ARC [535] (str. 114). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Frek. IRC1-IRC2 za prev. [1086] (str. 19).
<b>F58-Identifikácia</b>	Identifikácia parametrov motora prebieha. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Stav identifikácie [994] (str. 70).
<b>W59-Nesprávny smer IRC/ARC</b>	Zmeňte smer IRC alebo ARC. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Frek. RT [937] (str. 15).
<b>W60-Nasýtenie</b>	Obmedzenie momentu z dôvodu nasýtenia rýchlosti. Pri momentovom riadení sa

Výpis na displeji	Popis
<b>rýchlosti</b>	dosiahla želaná rýchlosť Žel. Frek. [162] (str. 15), hodnota momentu Moment [69] (str. 16) sa preto môže líšiť od želaného momentu Žel. Moment [923] (str. 15). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Frek. RT [937] (str. 15).
<b>W61-Dynamický zdvih</b>	Funkcia Dynamický zdvih obmedzuje maximálnu frekvenciu pohonu podľa aktuálneho zaťaženia. DZ sa môže konfigurovať v skupine [1068] (str. 109). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Zaťaženie [854] (str. 22).
<b>W62-Rozladenie IRC1,2</b>	Funkcia sledovania rozladenia IRC1 a IRC2 vyhodnotila hraničné rozladenie a vygenerovala RESET pohonu (vyšlo sa budenie výkonových tranzistorov), alebo nastalo obmedzenie momentu podľa parametrov v skupine Rozladenie IRC1,2 [1082] (str. 112). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Frek. IRC1-IRC2 za prev. [1086] (str. 19).
<b>W63-Pokles výkonu</b>	Výkon je obmedzovaný pre zabránenie činnosti motora v nestabilnej časti momentovej charakteristiky. V U/f režime sa zdanlivý výkon obmedzuje ak frekvencia statora prekročí hodnotu Frek. III. oblast. [1193] (str. 62). Vo vektorovom režime sa zdanlivý výkon obmedzuje automaticky, nezávisle od nastavenia.
<b>W64-Chyba nadradených slučiek</b>	Chyba vekt. riadenia, strata orientácie, nestabilita. Prosím, pozrite si Návod na nastavenie vektorového riadenia.
<b>W65-Nabíjanie DC SERVOFREM</b>	Prebieha nabíjanie DC obvodu meničov SERVOFREM. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Nap. DC [46] (str. 16).
<b>W66-Limit polohy vačky</b>	Vačka narazila na svoj limit a došlo k skresleniu tvaru vačky.
<b>W67-Nasýtenie rýchlosti</b>	Nasýtenie rýchlosti pri polohovom riadení. Zvýšenie Želaná Frek. [344] (str. 51) by mohlo zvýšiť kvalitu polohového riadenia.
<b>W68-Kalibrácia polohy</b>	Prebieha kalibrácia polohy, ovládaná Zdroj kalibr. polohy [1144] (str. 68).
<b>W69-Chyba izolačných stavov</b>	Chyba izolačných stavov. Nastavuje sa v servisných parametroch.

## 6 PORUCHY

Výpis na displeji	Popis
<b>E1-Teplota chladiča</b>	Teplota chladiča prekročila dovolenú hranicu teploty. Je potrebné zvýšiť účinnosť chladenia. Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Teplota chladiča [74] (str. 25).
<b>E2-Výpadok výst. fázy</b>	Menič vyhodnotil nesymetriu výstupných prúdov, ktorá môže byť dôsledkom prerušenia výstupnej fázy alebo poškodenia pripojeného zariadenia. Poruchu je možné vypnúť v parametri Výp. výst. fázy [338] (str. 113), prípadne jej zmeniť citlivosť v servisnom parametri "Citlivosť výp. výst. fáz".
<b>E3-Rezervovaná</b>	Neobsadená porucha.
<b>E4-Prepätie</b>	Napätie na jednosmernej zbernici prekročilo maximálnu povolenú hodnotu ktorá je nastavená od výroby. Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Nap. DC [46] (str. 16).
<b>E5-Podpätie</b>	Napätie na jednosmernej zbernici pokleslo pod minimálnu hodnotu ktorá je nastavená od výroby. Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Nap. DC [46] (str. 16).
<b>E6-Watchdog PWM</b>	Chyba spôsobená aktivovaním ochrán pri pozastavení alebo prerušení chodu riadiaceho SW počas procesu jeho ladenia.
<b>E7-Externá porucha</b>	Je aktívny externý poruchový signál. Zdroj poruchy sa nastavuje v parametri Ex. porucha signál [527] (str. 114).
<b>E8-Preťaženie meniča</b>	Nastalo tepelné preťaženie meniča. Charakter zaťaženia je možné meniť parametrami Režim prevádzky [23] (str. 47), Trvalý prúd [24] (str. 47) a aktuálnu mieru zaťaženia meniča sledovať vo veličine Tepelný int. MN [31] (str. 25). Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Tepelný int. MN [31] (str. 25).
<b>E9-Systémová chyba</b>	Vážna porucha meniča - Volajte NON-STOP servisnú linku VONSCH s.r.o.!
<b>E10-Nadfrekvencia</b>	Veličina Frek. MN [47] (str. 15) prekročila maximálnu dovolenú hranicu danú parametrom Hranica nadfrekv. [97] (str. 114). Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Frek. MN [47] (str. 15).
<b>E11-Nadprúd</b>	Prekročenie maximálneho dovoleného výstupného prúdu, ktorého hodnota závisí od parametra Režim prevádzky [23] (str. 47) a od výroby prednastavených preťažení meniča. Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Prúd MT [42] (str. 16).
<b>E12-Skrat</b>	Výkonový modul IGBT vyhodnotil skrat, ktorý môže vzniknúť pri medzifázovom alebo zemnom skrate na výstupoch U,V,W alebo nadmernou špičkou prúdu, ktorá sa môže objaviť pri nesprávnej inštalácii záťaže (dlhé privody, nesprávny typ kábla).
<b>E13-Výpadok vst. fáz</b>	Menič vyhodnotil nesymetriu napájacích napätí, ktorá môže byť dôsledkom prerušenia vstupnej fázy. Poruchu je možné vypnúť v parametri Výp. vst. fázy [337] (str. 113).
<b>E14-Bezpeč. vstup</b>	Je rozopnutý bezpečnostný vstup na svorke X1.7. Pre povolenie štartu je potrebné pripojiť na bezpečnostný vstup (EN13849-1 kat.3) meniča napätie +24V (prepojiť svorky X1:7 - X1:8).
<b>E15-Rezervovaná</b>	Neobsadená porucha.
<b>E16-Preťaženie zdroja</b>	Napätie zdroja Nap. 24V [72] (str. 24) kleslo pod dovolenú minimálnu hodnotu, alebo nastal skrat na ovládacej svorkovnici. Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Nap. 24V [72] (str. 24).
<b>E17-Skrat brzdn. modulu</b>	Brzdny modul vyhodnotil nadmerný prúd výkonového tranzistora. Príčinou môže byť skrat na BO alebo chybný BM.
<b>E18-Porucha usmer. (HW ERR1)</b>	Ak je typ použitého modulu SKiiP, došlo k poruche usmerňovača. Pri iných typoch modulu sa jedná o neobsadenú HW poruchu 1.
<b>E19-HW ERR2</b>	Neobsadená HW porucha 2
<b>E20-HW ERR3</b>	Neobsadená HW porucha 3
<b>E21-Rezervovaná</b>	Neobsadená porucha.
<b>E22-Teplota elektroniky</b>	Prekročená maximálna dovolená teplota riadiacej elektroniky meniča. Zvýšte účinnosť chladenia meniča, prípadne doinštalujte klimatizáciu. Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Teplota elektroniky [75] (str. 25).
<b>E23-Rušenie modulu</b>	Porucha vzniknutá rušením riadiacej dosky. Došlo k nesprávnej inštalácii meniča alebo silnému elektromagnetickému rušeniu z okolitých zariadení. Testovanie tejto poruchy



Výpis na displeji	Popis
	je možné vypnúť v servisných parametroch.
<b>E24-Rušenie výkon. modulu</b>	Porucha vzniknutá rušením riadiacej dosky. Došlo k nesprávnej inštalácii meniča alebo silnému elektromagnetickému rušeniu z okolitých zariadení. Testovanie tejto poruchy je možné vypnúť v servisných parametroch.
<b>E25-Prerušený AIN1</b>	Pri nastavenom Type AIN na 2 až 10 V (4 až 20mA) hodnota AIN1 poklesla pod hranicu 1V resp. 2mA. Signalizuje prerušenie analógového vstupu alebo chybu elektroniky riadiacej dosky. Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota AIN1 [256] (str. 18).
<b>E26-Prerušený AIN2</b>	Pri nastavenom Type AIN na 2 až 10 V (4 až 20mA) hodnota AIN2 poklesla pod hranicu 1V resp. 2mA. Signalizuje prerušenie analógového vstupu alebo chybu elektroniky riadiacej dosky. Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota AIN2 [280] (str. 18).
<b>E27-Prerušený AIN3</b>	Pri nastavenom Type AIN na 2 až 10 V (4 až 20mA) hodnota AIN3 poklesla pod hranicu 1V resp. 2mA. Signalizuje prerušenie analógového vstupu alebo chybu elektroniky riadiacej dosky. Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota AIN3 [281] (str. 18).
<b>E28-Prerušený AIN4</b>	Pri nastavenom Type AIN na 2 až 10 V (4 až 20mA) hodnota AIN4 poklesla pod hranicu 1V resp. 2mA. Signalizuje prerušenie analógového vstupu alebo chybu elektroniky riadiacej dosky. Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota AIN4 [282] (str. 18).
<b>E29-Preťaženie motora</b>	Nadmerné tepelné preťaženie motora. Spôsob vyhodnotenia vysokej teploty motora sa nastavuje v parametri Preťaženie mot. [27] (str. 113). Aktuálny stav tepelného integrálu motora je v Tepelný int. MT [33] (str. 25). Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Tepelný int. MT [33] (str. 25).
<b>E30-Zvod / Meranie I</b>	Zvod prúdu na motorovom kábli alebo HW chyba dosky - chyba v meraní výstupných prúdov. Nastáva keď hodnota Suma I-AC [831] (str. 17) prekročí 10% nom. prúdu meniča. Odporúča sa premerať zvody na výstupnom motorovom kábli. Je možné že riadiaca doska je znečistená vodivými nečistotami. Kontaktujte servis VONSCH s.r.o.! Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota sumy prúdov všetkých výstupných fáz meniča.
<b>E31-Veľa porúch</b>	Vzniklo viacej porúch ako je počet nastavený v parametri Max. počet por. [431] (str. 115) v časovom intervale menšom ako Min. perióda por. [432] (str. 115). Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota počtu vzniknutých porúch.
<b>E32-Chyba IRC</b>	Výpadok IRC. Skontrolujte pripojovací kábel IRC. Testovanie výpadku IRC je možné vypnúť v parametri Režim por. IRC/ARC [535] (str. 114). Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Frek. IRC1-IRC2 za prev. [1086] (str. 19).
<b>E33-Rezervovaná</b>	Neobsadená porucha.
<b>E34-Rezervovaná</b>	Neobsadená porucha.
<b>E35-Rezervovaná</b>	Neobsadená porucha
<b>E36-Chyba FLASH</b>	Nepodarilo sa zapísať dáta do pamäte FLASH. Pravdepodobne je poškodená alebo znečistená riadiaca doska meniča.
<b>E37-Profibus Timeout</b>	Profibus master nekomunikuje s Profibus modulom, alebo Profibus modul nekomunikuje s meničom stanovený čas PB Fault timeout [814] (str. 121).
<b>E38-Teplota ETO</b>	Teplota externého snímača teploty Teplota ETO [869] (str. 23) prekročila poruchovú hranicu danú parametrom Porucha ETO [866] (str. 111). Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Teplota ETO [869] (str. 23).
<b>E39-Obnova nastavenia</b>	Nastavenie meniča nebolo platné (dlhé alebo nesprávne skladovanie meniča alebo následok nekorektného zápisu do pamäte RAM), preto sa parametre obnovili z automatickej zálohy. Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota dátumu poslednej automatickej zálohy nastavenia meniča.
<b>E40-Blokovaný menič</b>	Menič je blokovaný, lebo nemá platné nastavenie. Ak je to možné použite bod obnovy nastavenia, inak volajte servis VONSCH.
<b>E41-Výpadok Pantografu</b>	Náhly pokles alebo strata napätia na pantografe trolejového vozidla. Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje U pant/izol [113] (str. 23). Len pre špeciálne meniče!
<b>E42-Modbus Timeout</b>	Modbus master nekomunikuje s meničom dlhšie ako nastavený čas MB Fault timeout [659] (str. 119). Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje Slave count [801] (str. 25).
<b>E43-Zablokovaný rotor</b>	Rotor sa napriek nasýteniu momentu alebo prúdu nehýbe, môže ísť o mechanickú poruchu snímača, zablokovanie rotora (chybná brzda...). Pri riadení SMPM to môže aj

Výpis na displeji	Popis
	znamenat' nesprávnu polaritu snímača IRC/ARC. Táto porucha sa dá zapnúť alebo vypnúť voľbou "Zablokovaný rotor" v Režim por. IRC/ARC [535] (str. 114).
<b>E44-Skok rýchlosti snímača</b>	Snímač IRC/ARC detekoval skok rýchlosti. Pravdepodobne ide o poškodený snímač, je možné ale aj obrovské externé momentové pôsobenie, napr. mechanické zablokovanie rotora. Táto porucha sa dá zapnúť alebo vypnúť voľbou "Skok rýchlosti" v Režim por. IRC/ARC [535] (str. 114).
<b>E45-Rezervovaná</b>	Neobsadená porucha.
<b>E46-Rezervovaná</b>	Neobsadená porucha.
<b>E47-Blokovanie BM</b>	Blokovanie spínacích impulzov BM od zdroja blokovania činnosti BM Blokovanie BM [1204] (str. 78). Poruchu je možné vypnúť v Porucha blok. BM [1205] (str. 78).
<b>E48-Rezervovaná</b>	Neobsadená porucha.
<b>E49-Prehriatie modulu IGBT</b>	IGBT sa prevádzkuje pri veľmi nízkom napätí U <sub>dc</sub> , vysokej frekvencii vzorkovania PWM a pri prúdoch, ktoré nie sú povolené výrobcom IGBT modulu. Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje max. dovolený prúd IGBT.
<b>E50-Chyba prúdových regulátorov</b>	Prúdové regulátory na hranici stability. Prosím, pozrite si Návod na nastavenie vektorového riadenia.
<b>E51-Chyba nadradených slučiek</b>	Chyba vekt. riadenia, strata orientácie, nestabilita. Prosím, pozrite si Návod na nastavenie vektorového riadenia.
<b>E52-Koniec prevádzky</b> skúš.	Uplynula doba skúšobnej prevádzky. Chod motora je zablokovaný, Kontaktujte sa s dodávateľom meniča frekvencie alebo zariadenia, v ktorom sa menič používa, a informujte sa o podmienkach a spôsobe ukončenia skúšobnej prevádzky.
<b>E53-Chyba identifikácie</b>	Chybný výstup identifikácie parametrov motora. Prosím, pozrite si Návod na nastavenie vektorového riadenia. Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje príčina vzniku poruchy Chyba identifikácie [1093] (str. 70).
<b>E54-Chyba ARC</b>	Výpadok ARC. Skontrolujte pripojovací kábel ARC modulu a osadenie ARC modulu. Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje Stav RM_ARC [292] (str. 20).
<b>E55-Porucha usmerňovača (UDC)</b>	Vysoký podiel prvej alebo druhej harmonickej v napätí DC medziobvodu.
<b>E56-Chyba RM-SERVO</b>	Chyba rozširovacieho modulu RM-SERVO alebo absolútneho snímača polohy.
<b>E57-Chyba merania prúdu / Odpojený motor</b>	Chyba merania prúdu alebo odpojený motor. Vzniká keď regulátory prúdu sú nasýtené, ale prúd je relatívne nízky a napätie je omnoho vyššie ako očakávané. Citlivosť tejto poruchy sa dá ovplyvniť servisným parametrom "Napätie od U/f krivky".
<b>E58-Chyba riadenia SMPM</b>	Nesprávna hodnota Stred pólu SMPM [1609] (str. 47), alebo Počet pól. párov [1613] (str. 44).
<b>E59-Nesprávny smer IRC/ARC</b>	Zmeňte smer spätnej väzby IRC alebo ARC, nastavenej v Zdroj rýchlosti [1000] (str. 58). Testovanie tejto poruchy je možné vypnúť pomocou Režim por. IRC/ARC [535] (str. 114).
<b>E60-Nadfrekvencia IRC/ARC</b>	Frekvencia spätnej väzby IRC/ARC vyššia ako hodnota nastavená v Nadfrekv. IRC/ARC [1612] (str. 115). Testovanie tejto poruchy je možné vypnúť pomocou Režim por. IRC/ARC [535] (str. 114).
<b>E61-Porucha brzdy SERVOFREM</b>	Porucha brzdy alebo 24V napájania brzdy.
<b>E62-Min. polohy limit</b>	Prekročenie min. limitu dovoleného rozsahu polohy pri polohovaní v rámci 1 otáčky, napr. vačka.
<b>E63-Max. polohy limit</b>	Prekročenie max. limitu dovoleného rozsahu polohy pri polohovaní v rámci 1 otáčky, napr. vačka.

## 7 NASTAVENIE

Skupina parametrov číslo [722]

Nastavenie parametrov meniča, záťaže, riadenia, ovládania, a iných súčastí a funkcií meniča frekvencie.

MENU \ NASTAVENIE

Názov [ID]	Popis	Def.
Sprievodca nastavením [1516]	Spustenie sprievodcu pre nastavenie meniča.	

### 7.1 Využitie sprievodcu nastavením pre meniče VONSCH UNIFREM

Meniče UNIFREM sú od verzie 3.000 vybavené sprievodcom nastavenia. Sprievodca nastavenia slúži na urýchlenie počiatočného nastavenia meniča, na jeho prednastavenie a spoľahlivé rozbehnutie motora. Sprievodca nemá slúžiť na konečné nastavenie a doladenie pohonu, to je nutné urobiť manuálne.

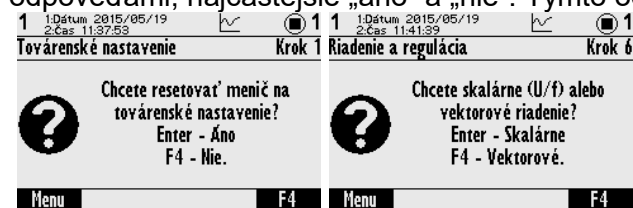
Sprievodcu je možné použiť len pomocou ovládacieho panelu UNIPANEL, s verziou firmvéru UNIPANEL 2.061 alebo vyššou.

#### 7.1.1 Práca so sprievodcom

Sprievodca má niekoľko typov obrazoviek, ktoré sa líšia správaním a typom interakcie s užívateľom.

##### Otázka

Obrazovka typu otázka sa užívateľa pýta na otázku, na ktorú sa dá odpovedať dvomi možnými odpoveďami, najčastejšie „áno“ a „nie“. Týmto odpoveďami boli priradené klávesy Enter a F4.



##### Informácia

Obrazovka typu informácia informuje užívateľa o výsledku akcie, či už úspešnom alebo neúspešnom.



##### Zoznam povelov

Obrazovka typu zoznam povelov zobrazuje niekoľko povelov, z ktorých si užívateľ má vybrať práve jeden. Po výbere jedného sa obrazovka ukončí.



## Zoznam parametrov

Obrazovka typu zoznam parametrov zobrazuje niekoľko parametrov, ktoré je možné ľubovoľne v rámci svojich hraníc meniť. Túto obrazovku je možné opustiť pomocou klávesu F3 (posun doprava).

1 1.Dátum 2015/05/19 2.Cas 11:39:51		1 1.Dátum 2015/05/19 2.Cas 11:43:06	
Ovládanie	Krok 4	Riadenie a regulácia	Krok 6
Zdroj štartu	BIN1	Typ U/F	--
Zdroj. Zel. frek.	AIN1	U počiatočné	1.51%
Želaná Frek.	36.15Hz	U koncové	100.0%
Zdroj reverzu..	Bez reverzu	Frek. posuvu	5.0Hz
Zdroj resetu	Žiadny	Exponent U/F	1.50
Menu	>> Pomoc	Menu	>> Pomoc

## Zmena parametra

Obrazovka zmeny parametra vyzve na úpravu práve jedného parametra. Po jeho zmene a stlačení klávesy Enter sa hodnota uloží a táto obrazovka sa opustí.

1 1.Dátum 2015/05/19 2.Cas 11:44:29	
Počer. imp IRC1	Sada 1
<b>1024</b>	
(0÷40000)	
Menu	Calib. Pomoc

## Čakanie

Obrazovka čakania sa vyskytuje pri čakaní na dokončenie akcie. Môže ísť o akciu ktorú má spustiť užívateľ, alebo sa čaká na dokončenie nejakej akcie v meníči.

1 1.Dátum 2015/05/19 2.Cas 11:46:43		1 1.Dátum 2015/05/19 2.Cas 11:48:48	
Riadenie a regulácia	Krok 6	Riadenie a regulácia	Krok 6
Pre spustenie identifikácie spustíte povel START.		Identifikácia prebieha. Prosím, čakajte kým sa pohon nezastaví.	
Menu		Menu	

### 7.1.2 Kroky sprievodcu

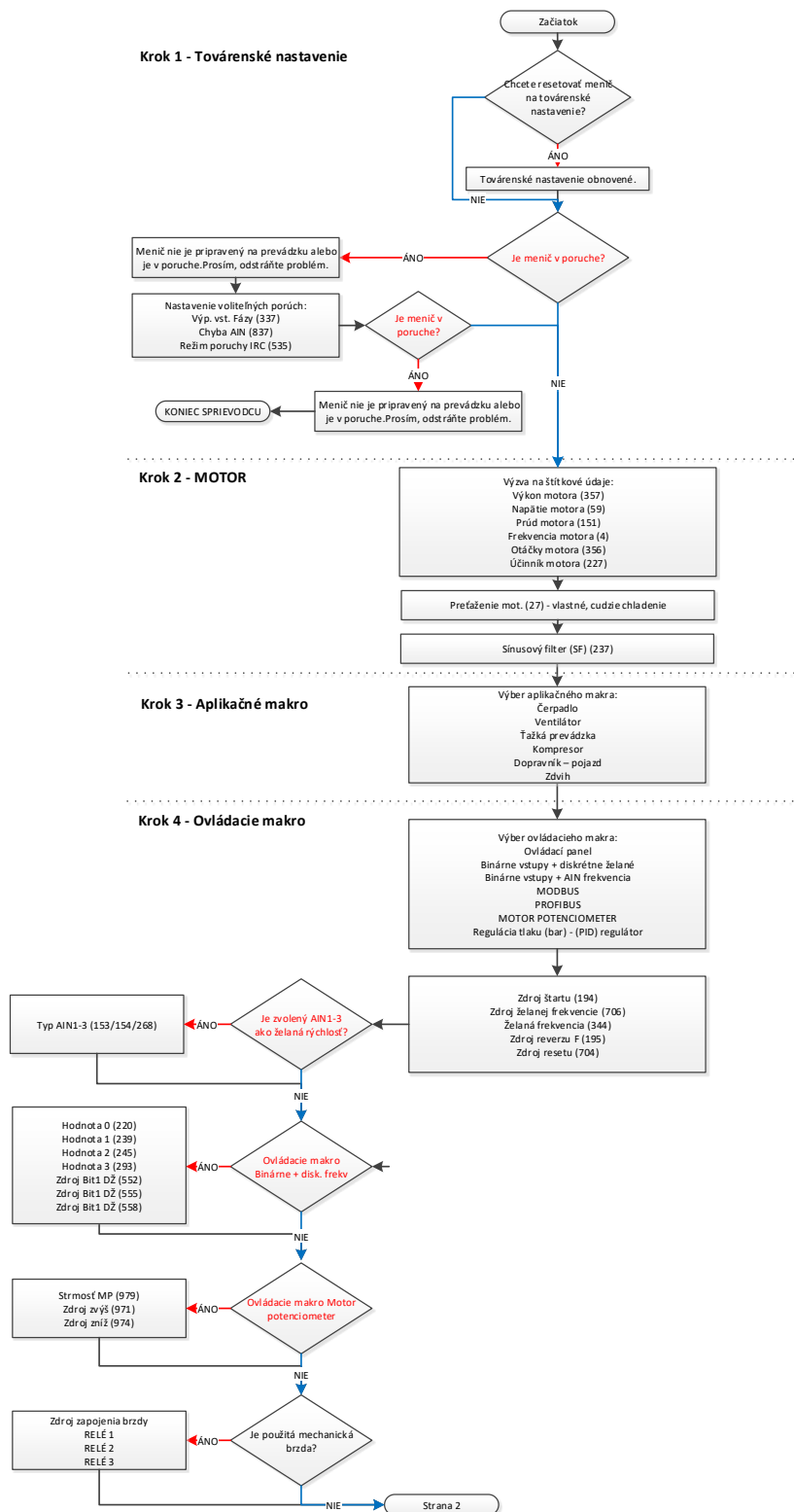
Sprievodca nastavením sa skladá z niekoľkých krokov:

- 1) **Továrenské nastavenie**  
Tento krok umožňuje resetovať menič na továrenské nastavenie.
- 2) **MOTOR**  
Nastavenie štítkových parametrov motora a parametrov týkajúcich sa prevádzky motora, napr. použitie sínusového filtra, typ chladenia motora.
- 3) **Aplikačné makro**  
Umožňuje vybrať si z piatich preddefinovaných makier pre rôzne aplikácie.
- 4) **Ovládacie makro**  
Umožňuje vybrať si zo siedmich preddefinovaných makier pre rôzne aplikácie.
- 5) **Snímač otáčok a smer otáčania**  
V tomto kroku sa určuje správny smer otáčania motora a v prípade potreby aj správne nastavenie a smer snímača rýchlosti/polohy IRC.
- 6) **Riadenie a regulácia**  
V tomto kroku prebieha nastavenie riadenia motora, výber skalárneho alebo vektorového riadenia a identifikácia parametrov.
- 7) **Základné parametre**  
Nastavenie základných parametrov rozbehu, dobehu a regulačného rozsahu frekvencií.
- 8) **Koniec**

Ukončenie sprievodcu a návrat do hlavného menu nastavenia, kde je možné pokračovať v manuálnom nastavovaní.

Nižšie v podobe vývojového diagramu je zakreslený priebeh nastavovania meniča pomocou sprievodcu. Bloky označené **čiernym** písmom sú otázky/volby a parametre ktoré si vyberá užívateľ. Bloky označené **červeným** písmom sú vnútorne rozhodované podmienky či menené parametre, podľa aktuálneho stavu meniča ako napr. použité zapojenie alebo úspech či neúspech jednotlivých identifikácií.

### 7.1.3 Nastavenie motora, typu aplikácie a ovládania



Sprievodca časť 1, Základné nastavenie motora a ovládanie

V kroku 2 sa menič pýta na štítkové parametre motora. Po vybraní výkonu sa skryto aplikuje makro motora najbližšieho výkonu ktorý prednastaví vybrané systémové parametre.

Pri zmene výkonu, napätia motora alebo účinníka sa automaticky prepočíta nominálny prúd motora na odhadnutú hodnotu z výkonovej rovnice. Toto automatické prednastavenie je vhodné na odhad nominálneho prúdu v prípadoch keď nie je k dispozícii, napr. motor je fyzicky neprístupný alebo je prevíjaný a štítkové parametre nesedia. Po ručnej zmene nominálneho prúdu sa už táto hodnota pri zmene ostatných parametrov nemení.

#### Preťaženie mot. [27]

Tento parameter slúži na nastavenie tepelného modelu motora. V prípade zvolenia možnosti „Vlastné chladenie“ uvažuje tepelný model s vlastným chladením, ktorého efekt stúpa s otáčkami. V prípade zvolenia možnosti „Cudzíe chladenie“ uvažuje tepelný model s cudzím chladením, ktorého efekt je konštantný. Voľba „Nevyhodnocuje sa“ sa používa ak nechceme vyhodnocovať tepelný model, napr. ak je motor určite dobre chladený, alebo má iné tepelné ochrany, napr. použitie funkcie ETO (Externá Tepelná Ochrana). Nastavenie funkcie ETO nie je v sprievodcovi obsiahnuté, je nutné ju nastaviť dodatočne.

#### Sínusový filter [237]

Určuje prítomnosť sínusového filtra na výstupoch meniča.

### 7.1.4 Aplikačné makrá

UNIFREM má na výber 5 ovládacích makri. Slúžia na prednastavenie niektorých parametrov typických pre danú aplikáciu. Prednastavená hodnota nemusí byť vhodná pre všetky varianty aplikácii, je ale jednoduché ju kedykoľvek zmeniť podľa potreby.

ID	Parameter	Čerpadlo	Ventilátor	Kompresor	Ťažká záťaž	Dopravník/ Pojazd	Dopravník/ Pojazd
23	Režim prevádzky	Kvadratický	Kvadratický	Konštantný	Konštantný	Konštantný	Konštantný
347	Typ U/F	Regulátor ZM	Regulátor ZM	Regulátor ZM	Regulátor ZM	Regulátor ZM	Regulátor ZM
91	Exponent U/F	1,5	1,5	1	1	1	1
98	Frek. posuvu	10Hz	10Hz	40Hz	35Hz	35Hz	35Hz
352	Reg. max.prúdu	Motor. režim Auto. adaptivita	Motor. režim Auto. adaptivita	Motor. režim	Motor. režim Auto. adaptivita	-	-
5	Maxim. prúd M.	nom. prúd (ID151)	nom. prúd (ID151)	Max. prúd meniča	Max. prúd meniča	Max. prúd meniča	Max. prúd meniča
549	Maxim. prúd G.	ako Maxim. prúd M (ID5)	ako Maxim. prúd M (ID5)	ako Maxim. prúd M (ID5)	ako Maxim. prúd M (ID5)	ako Maxim. prúd M (ID5)	ako Maxim. prúd M (ID5)
110	Min. frekvencia	20	20	0	0	0	0
111	Max. frekvencia	Nom. frek. motora (ID4)	Nom. frek. motora (ID4)	Nom. frek. motora (ID4)	Nom. frek. motora (ID4)	Nom. frek. motora (ID4)	Nom. frek. motora (ID4)
116	Čas rozbehu 1	20	60	5	15	10	5
119	Čas dobehu 1	20	60	5	15	10	5
807	K-kontra	100%	100%	100%	100%	100%	100%
766	Obm. výkonu (OV)	Od preťaženia Od tepl. chladiča	Od preťaženia Od tepl. chladiča Od preťaženia motora	Od preťaženia Od tepl. chladiča Od preťaženia motora	Od preťaženia Od tepl. chladiča Od preťaženia motora	-	-
748	Kinet. zálohovanie (KZ)	Zapnuté	Zapnuté	Vypnuté	Vypnuté	Vypnuté	Vypnuté
374	Nafázovanie	Vypnuté	Vypnuté	Vypnuté	Vypnuté	Vypnuté	Vypnuté
346	Brzdny modul	Vypnutý	Vypnutý	Vypnutý	Vypnutý	Zapnutý v štarte	Zapnutý v štarte
195	Zdroj reverzu F	Bez reverzu	Bez reverzu	bez zmeny	bez zmeny	bez zmeny	bez zmeny
163	Prúd RZM	0.8 x Nom. prúd motora	0.8 x ID155	60s maximum meniča	60s maximum meniča	60s maximum meniča	60s maximum meniča
518	Mech. brzda	Vypnutá	Vypnutá	Vypnutá	Vypnutá	Štandardná	Štandardná
697	R1 Zdroj	bez zmeny	bez zmeny	bez zmeny	bez zmeny	Brzda	Brzda
513	Timenie rezon.	Zapnuté	Zapnuté	Vypnuté	Vypnuté	Vypnuté	Vypnuté

### 7.1.5 Ovládacie makrá

UNIFREM má na výber 7 ovládacích makier. Slúžia na prednastavenie typických ovládacích parametrov ako zdroj štartu, zdroj želanej frekvencie, prípadne hodnotu želanej frekvencie. Ich zoznam s hodnotami môžete vyčítať z tabuľky 2. Prednastavená hodnota nemusí byť vhodná pre všetky varianty aplikácii, je jednoduché ju kedykoľvek zmeniť podľa potreby.

ID	Parameter	Ovládací panel	Bin. + disk. frekv.	Bin. + AIN frekv.	MODBUS	PROFIBUS	Motor-potenciometer	Regulácia tlaku (bar)
194	Zdroj štartu	Ovl. panel	BIN1, 2	BIN1, 2	MODBUS	PROFIBUS	BIN1	BIN1
704	Zdroj resetu	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny
706	Zdroj. žel. frek.	Ovl. panel	Diskrétné želané	AIN1	MODBUS	PROFIBUS	Motor potenciometer	Procesný regulátor
195	Zdroj reverzu F	Ovl. panel	BIN2	BIN2	Podľa želanej hod.	Podľa želanej hod.	Podľa želanej hod.	Bez reverzu
					Bez zmeny pre Čerpadlo alebo Ventilátor			
<b>Diskrétné želané:</b>								
576	Prep. disk. hod.	Bez zmeny	Jednotlivé	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny
220	Hodnota 0	Bez zmeny	8 Hz	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny
239	Hodnota 1	Bez zmeny	15 Hz	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny
245	Hodnota 2	Bez zmeny	30 Hz	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny
293	Hodnota 3	Bez zmeny	50 Hz	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny
552	Zdroj Bit1 DŽ	Bez zmeny	BIN3	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny
555	Zdroj Bit2 DŽ	Bez zmeny	BIN4	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny
558	Zdroj Bit3 DŽ	Bez zmeny	BIN5	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny
<b>Motor potenciometer:</b>								
978	Typ MP	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Typ 1	Bez zmeny
971	Zdroj zvýš	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	BIN3	Bez zmeny
974	Zdroj zníž	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	BIN4	Bez zmeny

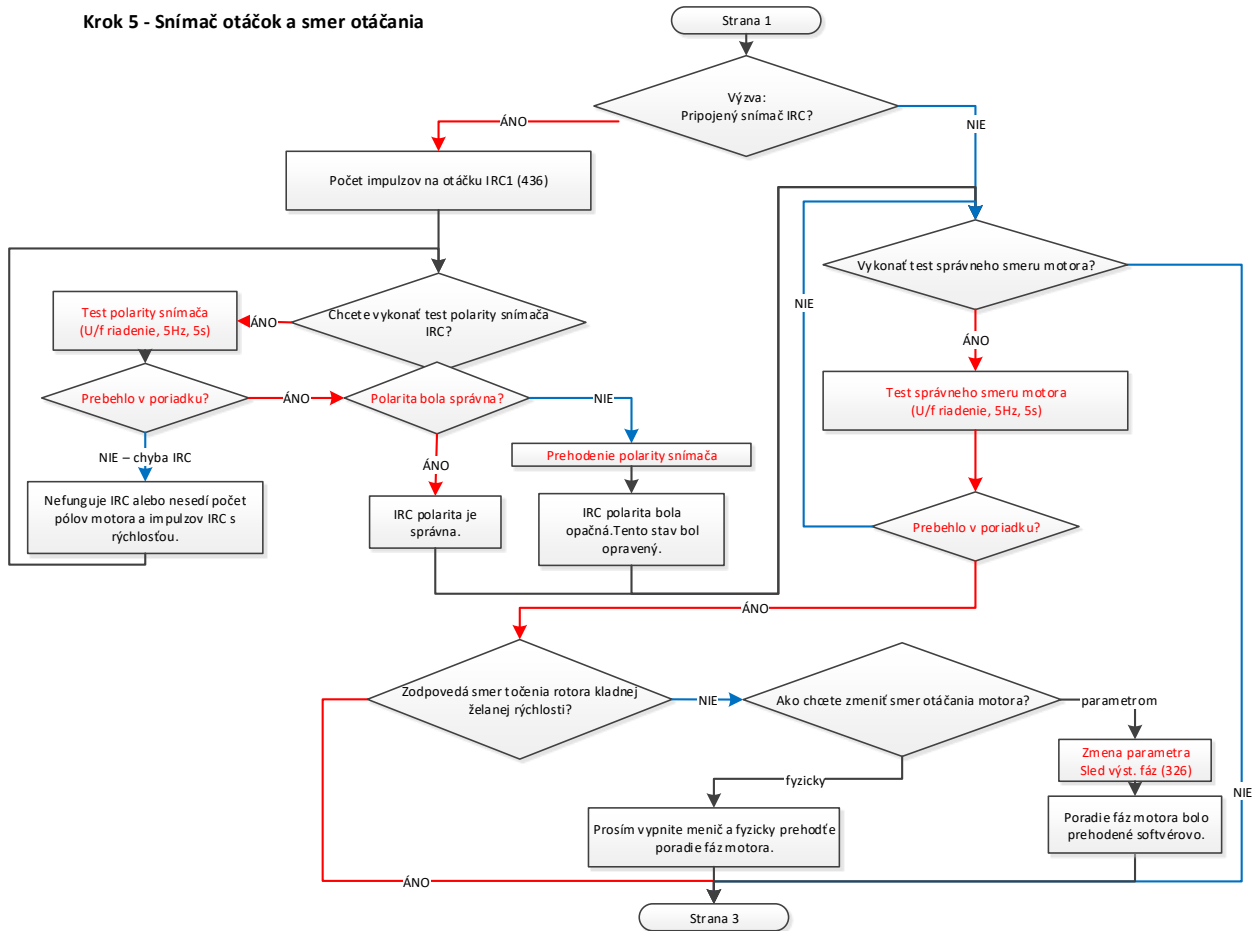
Ako je možné vidieť v tabuľke, doporučený zdroj štartu pre binárne ovládanie je BIN1 a BIN2, kde BIN1 znamená chod v kladnom smere a BIN2 chod v zápornom smere.

Pri diskretných rýchlostiach (často použité u manipulátorov a žeriavov) sa na ich prepínanie používajú BIN3, BIN4 a BIN5, kde BIN3 znamená prepnutie na druhú rýchlosť, BIN4 na tretiu rýchlosť, BIN5 na štvrtú rýchlosť a podobne.

Pri použití analógových vstupov zdroj želanej frekvencie je AIN1, ostatné AIN sú rezervované pre potreby aplikácie.

## 7.1.6 Nastavenie snímača otáčok a určenie smeru otáčania

Krok 5 - Snímač otáčok a smer otáčania



*Spríevodca časť 2, snímač, detekcia smeru a určenie správneho smeru otáčania*

Ďalší krok (Krok 5) sa venuje nastaveniu správneho smeru otáčania motora a v prípade použitia snímača IRC (ako IRC1) aj jeho nastavenie a detekciu správneho smeru.

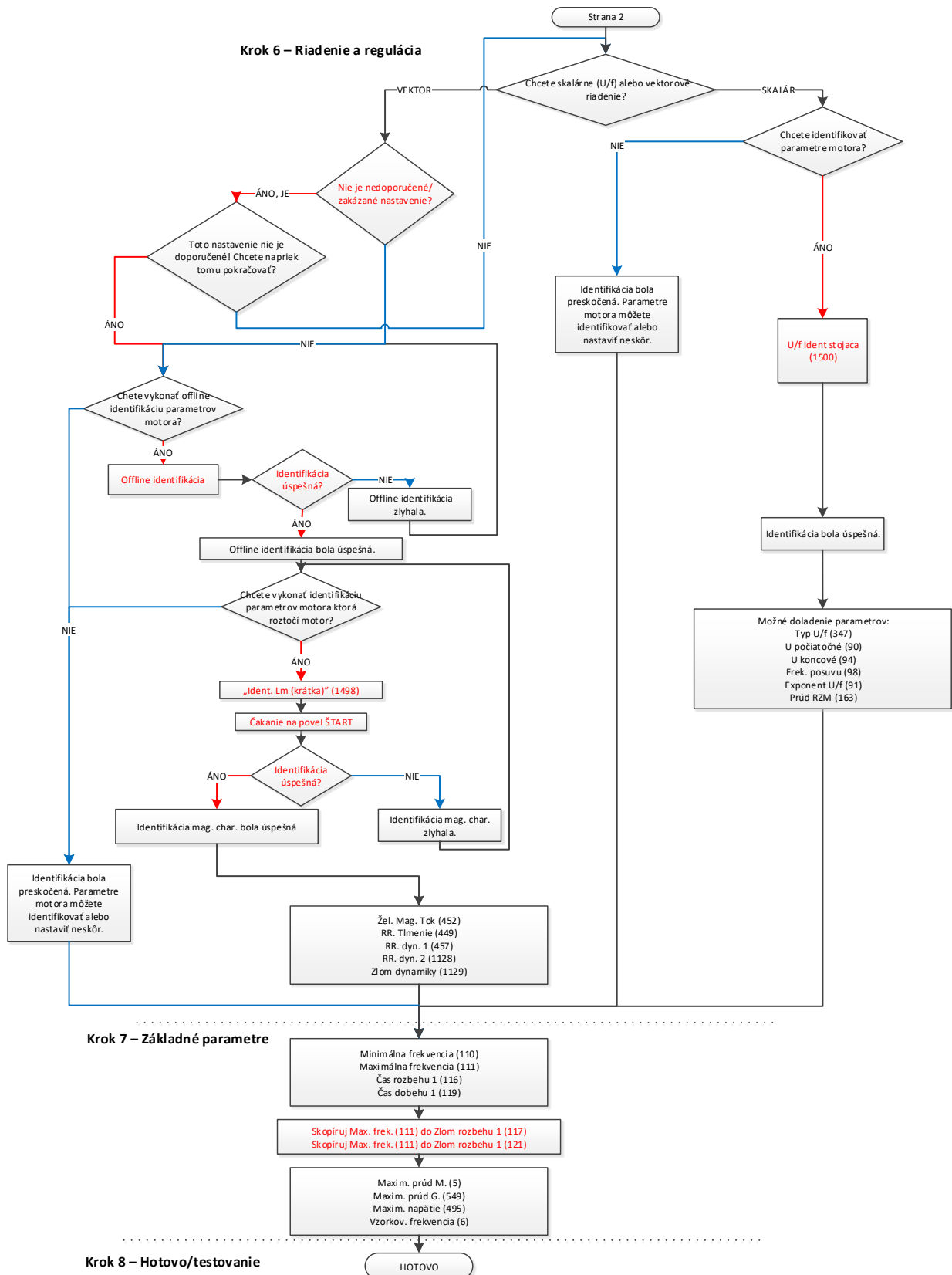
V prípade opačného poradia fáz (motor sa točí na opačnú stranu ako žiadané), je to možné vyriešiť zmenou parametra, alebo fyzickým prehodnením poradia fáz, na ktoré spríevodca vyzve.

**Upozornenie:** pri voľbe fyzického prehodnenia poradia fáz z bezpečnostných dôvodov najskôr vypnite menič, počkajte dve minúty a až potom prehodte fázy na motor.



### 7.1.7 Metódy riadenia, identifikácia parametrov a nastavenie dynamiky pohonu

V tejto časti sprievodca ponúka na výber dva režimy riadenia – vektorový alebo skalárny.



*Sprievodca časť 3, Riadenie a identifikácia*

### 7.1.7.1. Vektorové riadenie

Vektorové riadenie sa môže deliť na otvorené riadenie a uzavreté riadenie (viď parameter *Riadenie motora* [22]). Sprievodca tento parameter automaticky nastaví podľa odpovede na otázku „Pripojený snímač IRC?“.

Ďalej sprievodca naviguje cez identifikačné procedúry ako „Offline Identifikácia“ ktorá prebieha pri nulovej rýchlosti a identifikácie ktoré roztočia motor „Ident. Lm (krátka)“.

V prípade potreby je možné všetky identifikácie nevykonať – preskočiť ich.

Tieto identifikácie ako aj celé vektorové riadenie sú bližšie popísané v dokumente „Nastavenie vektorového riadenia asynchrónnych motorov pre meniče VONSCH® UNIFREM“, ktorý je možné nájsť na [www.vonsch.sk](http://www.vonsch.sk) v sekcii podpora. Sprievodca nastaví iba rýchlostné riadenie, polohové alebo momentové je nutné donastavovať a doladiť manuálne po skončení sprievodcu.

### 7.1.7.2. Skalárne riadenie

Skalárne riadenie je stále pre svoju jednoduchosť a robustnosť preferovanou voľbou pre väčšinu aplikácií. Od verzie 3.000 pribudli nové identifikačné režimy pre jednoduché počítačové nastavenie skalárneho riadenia. V prípade potreby je možné všetky identifikácie nevykonať – preskočiť ich.

**Uf ident. stojaca** - Po zadaní povelu ŠTART sa po 5-20 sekundách motor roztočí na 25Hz, v želanom smere, následne sa motor zastaví. Povel ŠTART sa musí zadať manuálne, podľa nastaveného ovládania. Táto identifikácia reaguje na povel STOP, takže sa dá kedykoľvek vypnúť.

**Uf ident. plná** – Identifikácia sa spustí okamžite. Motor sa neroztočí, prednastaví sa *Odpor statora* [345] a počítačové napätie *U počítačové* [22].

Sprievodca dáva na výber iba kratšiu DC identifikáciu (stojaca).

### 7.1.7.3. Nastavenie dynamiky pohonu (spoločné súčasti)

Po skončení identifikácií sprievodca ešte prevedie cez nastavenie rámp frekvencie a obmedzení prúdov a napätia.

*Minimálna frekvencia* [110], *Maximálna frekvencia* [111], *Čas rozbehu 1*[116] a *Čas dobehu 1*[119] určia regulačný rozsah rýchlosti a časy pre zrýchlenie a spomalenie motora.

Parametre ako *Maxim. prúd M.* [5] a *Maxim. prúd G.* [549] určujú obmedzenie prúdu motora v jednotlivých režimoch prevádzky. Parameter *Maxim. napätie*[495] sa používa pre zmenu maximálneho napätia na motor v prípade dostatočného napätia DC. *Vzorkovacia frekvencia* [6] je frekvencia spínania tranzistorov pre PWM blok.

Týmito parametrami automaticky končí sprievodca. Pohon je následne možné štandardným spôsobom ďalej nastavovať.

Všetky spomenuté parametre sú podrobnejšie popísané v iných kapitolách tohto návodu.

## 7.2 MOTOR

Skupina parametrov číslo [58]

Nastavenie parametrov pripojeného motora alebo iného trojfázového spotrebiča na silových výstupoch meniča frekvencie (U,V,W,PE).

### 7.2.1 MAKRÁ MOTOROV

Skupina parametrov číslo [672]

MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ MAKRÁ MOTOROV

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Asynchrónne motory [730]</b>	Parametre vzorových asynchrónnych motorov.	
400V/0.06kW   400V/0.09kW   400V/0.12kW   400V/0.18kW   400V/0.25kW   400V/0.37kW   400V/0.55kW   400V/0.75kW   400V/1.1kW   400V/1.5kW   400V/2.2kW   400V/3kW   400V/4kW   400V/5.5kW   400V/7.5kW		

Názov [ID]	Popis	Def.
400V/11kW   400V/15kW   400V/18.5kW   400V/22kW   400V/30kW   400V/37kW   400V/45kW   400V/55kW   400V/75kW   400V/90kW   400V/100kW   400V/110kW   400V/132kW   400V/160kW   400V/200kW   400V/250kW   400V/315kW		

### 7.2.2 IDENTIFIKÁCIA

Skupina parametrov číslo [1497]

Parametre pre identifikačné režimy U/f (skalárneho) aj vektorového riadenia.

MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ IDENTIFIKÁCIA

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Offline identifikácia [992]</b>	Povel pre počítačnú (offline) identifikáciu elektrických parametrov motora. Slúži pre nastavenie elektrických parametrov motora a vektorového riadenia. Prosím, pozrite si Návod na nastavenie vektorového riadenia.	
<b>Nastav vektor. riad. [991]</b>	Povel na prednastavenie regulačných štruktúr vektorového riadenia na hodnoty prislúchajúce parametrom motora. Slúži pre prvotné nastavenie parametrov vektorového riadenia.	
<b>Ident. Lm [1498]</b>	Povel pre skrátenú identifikáciu vzájomnej indukčnosti motora. Po zadaní povelu štart sa motor roztočí a menič si zmeria vzájomnú indukčnosť motora. Pre správne hodnoty identifikácie je potrebné zaručiť veľmi nízku až žiadnu záťaž motora.	
<b>U/f ident. stojaca [1500]</b>	Krátka identifikácia motora bez roztočenia motora pre U/f (skalárne) riadenie.	
<b>U/f ident. plná [1501]</b>	Krátka identifikácia motora s roztočením motora pre U/f (skalárne) riadenie. Po zadaní povelu štart sa motor roztočí a menič si zmeria parametre motora. Pre správne hodnoty identifikácie je potrebné zaručiť veľmi nízku až žiadnu záťaž motora.	
<b>Test smeru [1502]</b>	Krátky test smeru otáčania motora.	

### 7.2.3 NOMINÁLNE PARAMETRE MOTORA

Skupina parametrov číslo [1210]

Hodnoty parametrov získaných z makier alebo štítku MOTORA.

MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ NOMINÁLNE PARAMETRE MOTORA

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ motora [1610]</b>		Asynch. motor
Asynch. motor	Asynchrónny motor s kotvou nakrátko.	
SMPM	Synchrónny motor s permanentnými magnetmi.	
<b>Výkon motora [357]</b>	Nominálny výkon motora odčítaný zo štítku motora alebo katalógových údajov.	1100 W
10 W ÷ 1,5E6 W	Tento parameter je potrebný pre správne odvodenie rozsahov zobrazovaných veličín výkonu a správnu činnosť funkcie kompenzácia skazu [348] (str. 60).	
<b>Napätie motora [59]</b>	Nominálne napätie motora odčítané zo štítku motora alebo katalógových údajov.	400,0 V
1,0 V ÷ 1000,0 V	Pri uvádzaní meniča frekvencie do prevádzky je vždy potrebné skontrolovať, či zapojenie motora (hviezda, trojuholník) zodpovedá nastavenej hodnote napätia. V špeciálnych prípadoch, kedy je dovolené motory krátkodobo preťažovať je možné nastaviť pri zapojení do trojuholníka hodnotu napätia pre hviezdu, pričom je potrebné nastaviť nominálnu frekvenciu a otáčky 1.73 x vyššie oproti štítkovej hodnote.	
<b>Frekvencia motora [4]</b>	Nominálna frekvencia motora odčítaná zo štítku motora alebo katalógových údajov.	50,00 Hz
1,00 Hz ÷ 500,00 Hz	V režime riadenia U/F určuje frekvenciu pri ktorej hodnota napätia U/F krivky dosahuje hodnotu parametra U koncové [94] (str. 59). Spolu s týmito parametrami určuje pomer napätia a frekvencie U/F krivky - čiže hodnotu magnetického toku motora.	
<b>Prúd motora [151]</b>	Nominálny prúd motora odčítaný zo štítku motora alebo katalógových údajov.	2,80 A
0,01 A ÷ 2000,00 A	Tento parameter určuje hodnotu trvalého dovoleného prúdu motora pre funkciu kontroly preťaženia motora Preťaženie mot. [27] (str. 113).	

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Otáčky motora [356]</b>	Nominálne otáčky motora odčítané zo štítku motora alebo katalógových údajov.	1450 ot/min
100 ot/min ÷ 30000 ot/min	Tento parameter je dôležitý pre správnu činnosť funkcie Komp. sklzu [349] (str. 60) a pre výpočet počtu pólov motora Počet pólov motora [1049] (str. 46).	
<b>Účinník motora [227]</b>	Nominálny účinník motora odčítaný zo štítku motora alebo katalógových údajov.	0,80
0,40 ÷ 1,00		
<b>Nom. moment [1051]</b>	Nominálny mechanický moment na hriadeli rotora vypočítaný zo štítkových údajov motora.	3,00 Nm
-10000,00 Nm ÷ 10000,00 Nm		
<b>Počet pólov párov [1613]</b>	Počet pólových párov motora vypočítaný z nominálnych otáčok a frekvencie motora pre asynchrónne motory, slúži ako parameter pre synchronne motory.	2
1 ÷ 1000		
<b>Sled výst. fáz [326]</b>	Nastavenie poradia fáz na výstupe meniča frekvencie. Nahrádza fyzickú výmenu fáz motora v prípade, že treba dosiahnuť aby sa pri chode motora vpred (REVERZ neaktívny) točil opačne. Slúži pre nastavenie požadovaného smeru otáčania pripojeného motora.	Priamy
Priamy	Napätie sa generuje v poradí U - V - W.	
Invertovaný	Napätie sa generuje v poradí V - U - W.	
<b>Nuluj motohod. MT [1075]</b>	Tento príkaz vynuluje motohodiny motora Prev.motohod.MT [497] (str. 24).	
<b>Nast. motohod. MT [502]</b>	Pomocou tohto parametra je možné prednastaviť motohodiny motora Prev.motohod.MT [497] (str. 24).	0,0 h
0,0 h ÷ 200000,0 h		

## 7.2.4 ELEKTRICKÉ PARAMETRE MOTORA

Skupina parametrov číslo [557]

Elektrické parametre motora, odpory, indukčnosti, magnetická charakteristika.

MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ ELEKTRICKÉ PARAMETRE MOTORA

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Čas. konšt. MT [79]</b>	Časová konštanta rýchlosti nabudenia motora.	0,120 s
0,001 s ÷ 10,000 s	Tento parameter ovplyvňuje rýchlosť nabudenia motora a je potrebný pre správnu funkciu matematického modelu motora. Správnu hodnotu zapisuje makro nastavenia motora pre príslušný výkon motora [672] (str. 42). Pri vektorovom riadení sa tento parameter počíta z Odpor rotora [439] (str. 44), Vzájomná indukčnosť [441] (str. 45) a Rozptyl. indukčnosť [440] (str. 45).	
<b>Čas odbudenia MT [1171]</b>	Určuje čas odbudzovania motora po vypnutí napätia.	1,00
0,00 ÷ 10,00	Predstavuje násobok hodnoty parametra Čas. konšt. MT [79] (str. 44), počas ktorého je zablokované opätovné zapnutie napätia do motora po jeho vypnutí. Štart do neodbudeneho motora môže spôsobiť vznik porúch alebo momentových rázov.	
<b>Magnet. prúd [355]</b>	Magnetizačný prúd motora (I <sub>0</sub> ). Nemá význam pre SMPM.	2,00 A
0,01 ÷ I <sub>NK2</sub> <sup>4</sup>	Správna hodnota magn. prúdu je spravidla 30 až 90 % z hodnoty parametra Prúd motora [151] (str. 43). Určuje mieru nabudenia motora pri režime riadenia U/F. <sup>4</sup> Hodnota závisí od výkonovej rady meniča. Pozri inštalčný návod.	
<b>Odpor statora [345]</b>	Hodnota odporu statora. Hodnota tohto parametra môže pochádzať z makier motora alebo identifikácie odporu R <sub>s</sub> . Pre riadenie SMPM motorov má tento parameter význam R <sub>d</sub> .	6,70000 Ω
0,00001 Ω ÷ 100,00000 Ω		
<b>Odpor rotora [439]</b>	Hodnota odporu rotora. Hodnota tohto parametra môže pochádzať z makier	1,00000 Ω

Názov [ID]	Popis	Def.
	motora alebo identifikácie. Pre riadenie SMPM motorov nemá tento parameter význam.	
0,00001 $\Omega$ 100,00000 $\Omega$	÷ Tento parameter je potrebný pre správnu funkciu matematického modelu motora pri vektorovom riadení.	
<b>Rozptyl. indukčnosť [440]</b>	Hodnota rozptylovej indukčnosti statora. Hodnota tohto parametra môže pochádzať z makier motora alebo identifikácie. Pri prevode parametrov zo starších meničov VQFREM sa počíta ako $L_s - L_m$ (indukčnosť statora - vzájomná indukčnosť). Pre riadenie SMPM motorov má tento parameter význam ako rozdiel $L_q - L_d$ (indukčnosť v osi q,d).	0,1000000 H
0,0000000 Vzájomná indukčnosť [441]	÷ Tento parameter je potrebný pre správnu funkciu matematického modelu motora pri vektorovom riadení.	
<b>Vzájomná indukčnosť [441]</b>	Hodnota vzájomnej indukčnosti statora ( $L_m$ ). Hodnota tohto parametra môže pochádzať z makier motora, identifikácie, alebo magnetickej charakteristiky motora. Pre riadenie SMPM motorov má tento parameter význam $L_d$ .	0,1000000 H
0,0000001 H 2,0000000 H	÷ Tento parameter je potrebný pre správnu funkciu matematického modelu motora pri vektorovom riadení. Správna hodnota má veľký vplyv na stabilitu regulácie prúdu.	
<b>Režim mag. charakteristiky [1169]</b>	Aktivácia režimu magnetizačnej charakteristiky motora.	Vypnutá
Vypnutá	Parameter Vzájomná indukčnosť [441] (str. 45) je uvažovaný ako konštantný v celom regulačnom rozsahu.	
Zapnutá	Parameter Vzájomná indukčnosť [441] (str. 45) je počítaný z magnetizačnej charakteristiky a závisí od hodnoty prúdu statora.	

### MAG. CHARAKTERISTIKA

Skupina parametrov číslo [1158]

Nastavenie magnetizačnej krivky motora

MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ ELEKTRICKÉ PARAMETRE MOTORA \ MAG. CHARAKTERISTIKA

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>M.CH: Lm 1 [1159]</b>	Hodnota vzájomnej indukčnosti 1.	1,0000000 H
0,0000001 H 1000,0000000 H	÷	
<b>M.CH: Lm 2 [1160]</b>	Hodnota vzájomnej indukčnosti 2.	1,0000000 H
0,0000001 H 1000,0000000 H	÷	
<b>M.CH: Lm 3 [1161]</b>	Hodnota vzájomnej indukčnosti 3.	1,0000000 H
0,0000001 H 1000,0000000 H	÷	
<b>M.CH: Lm 4 [1162]</b>	Hodnota vzájomnej indukčnosti 4.	1,0000000 H
0,0000001 H 1000,0000000 H	÷	
<b>M.CH: Lm 5 [1163]</b>	Hodnota vzájomnej indukčnosti 5.	1,0000000 H
0,0000001 H 1000,0000000 H	÷	
<b>M.CH: Prúd 1 [1164]</b>	RMS Hodnota prúdu 1.	1,000 A
0,000 A ÷ 1000,000 A		
<b>M.CH: Prúd 2</b>	RMS Hodnota prúdu 2.	1,000 A

Názov [ID]	Popis	Def.
[1165]		
0,000 A ÷ 1000,000 A		
<b>M.CH: Prúd 3</b> [1166]	RMS Hodnota prúdu 3.	1,000 A
0,000 A ÷ 1000,000 A		
<b>M.CH: Prúd 4</b> [1167]	RMS Hodnota prúdu 4.	1,000 A
0,000 A ÷ 1000,000 A		
<b>M.CH: Prúd 5</b> [1168]	RMS Hodnota prúdu 5.	1,000 A
0,000 A ÷ 1000,000 A		
<b>Koef. tepl. adaptácie [1235]</b>	Koeficient teplotnej adaptácie parametrov motora pre nárast z 20 °C na 100 °C. Ako teplota je braná meraná teplota Teplota ETO [869] (str. 23) z Externejšej Tepelnej Ochrany.	1,000
1,000 ÷ 2,000		
<b>Počet pólov motora [1049]</b>	Počet pólov motora vypočítaný z nominálnych otáčok a frekvencie motora	
<b>Nom. frek. sklzu [1050]</b>	Nominálna elektrická frekvencia sklzu vypočítaná zo štítkových parametrov motora.	Hz

### 7.2.5 MECHANICKÉ PARAMETRE MOTORA

Skupina parametrov číslo [1527]

Mechanické parametre sústavy, prevodové pomery.

MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ MECHANICKÉ PARAMETRE MOTORA

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Moment zotrvačnosti [442]</b>	Odhad celkového momentu zotrvačnosti motora a záťaže v [kg m <sup>2</sup> ].	0,100000
0,000001 ÷ 1000,000000		
<b>Zuby na vstupe prev. (Čit.) [1533]</b>	Počet zubov na vstupe prevodovky (obvod vstupného kolesa), na strane motora. V starších verziách firmvéru označované ako "Čitateľ prevodového pomeru".	1
1 ÷ 32767		
<b>Zuby na výstupe prev. (Men.) [1625]</b>	Počet zubov na výstupe prevodovky (obvod výstupného kolesa), na strane technológie. V starších verziách firmvéru označované ako "Menovateľ prevodového pomeru".	1
1 ÷ 65535		
<b>Prevod prev. [888]</b>	Prevodové číslo prevodovky. Pomer otáčok pred a za prevodovkou. Je počítaný ako podiel Zuby na výstupe prev. (Men.) [1625] (str. 46) a Zuby na vstupe prev. (Čit.) [1533] (str. 46).	1,00000
0,00100 ÷ 10000,00000	Slúži pre správne zobrazenie otáčok Ot. za prev. [907] (str. 17) a pre správnu činnosť funkcií pre koncové spínače [875] (str. 100).	
<b>Voľby prev. pomeru [1619]</b>	Špeciálne nastavenie prevodového pomeru.	
<input type="checkbox"/> Rezerva 0x1	Žiadna funkcia.	
<input type="checkbox"/> Povolíť doladenie prev. pom.	Povolí jemné doladenie prevodového pomeru. Zapnutie tejto voľby môže mať negatívny vplyv na presnosť výpočtu, nakoľko sa použijú výpočty v plávajúcej rádovej čiarky.	
<b>Doladenie prev. pomeru [1626]</b>	Jemné doladenie prevodového pomeru.	1,0000
0,0100 ÷ 100,0000		
<b>Dráha otáčky [889]</b>	Predstavuje napr. obvod kolesa za prevodovkou. Taktiež slúži pre zobrazenie	1,0000 m

Názov [ID]	Popis	Def.
	veľičiny poloha a pre správnu činnosť funkcií pre koncové spínače [875] (str. 100). Súčasne je potrebné nastaviť aj Prevod prev. [888] (str. 46).	
0,0001 m 100,000 m	÷	

### 7.2.6 SERVOMOTOR (SMPM)

Skupina parametrov číslo [797]

Parametre týkajúce sa len servomotorov a synchronných motorov s permanentnými magnetmi.

MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ SERVOMOTOR (SMPM)

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Nájdí stred pólu [20]</b>	Nájdí a skalibruj stred pólu SMPM. Pri tejto identifikácii sa motor odbrzdí.	
<b>Stred pólu SMPM [1609]</b>	Poloha pólu SMPM pri nulovom elektrickom uhle v stupňoch.	0,000
-360,000 ÷ 360,000		
<b>Konšt. motora Nm/A [1534]</b>	Konštanta motora uvedená na štítku synchronného motora alebo v datasheete v jednotke [Nm/A].	1,000
0,000 ÷ 100,000		
<b>Tok PM [1185]</b>	Tok permanentných magnetov pre SMPM [Wb].	0,100 Wb
0,000 Wb ÷ 5,000 Wb		

## 7.3 PARAMETRE MENIČA

Skupina parametrov číslo [197]

Prevádzkové parametre meniča.

### 7.3.1 APLIKAČNÉ MAKRÁ

Skupina parametrov číslo [1491]

Aplikačné makrá. Prednastaví parametre meniča pre jednotlivé najpoužívanejšie aplikácie.

MENU \ NASTAVENIE \ PARAMETRE MENIČA \ APLIKAČNÉ MAKRÁ

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Čerpadlo [1492]</b>	Aplikačné makro pre čerpadlo.	
<b>Ventilátor [1493]</b>	Aplikačné makro pre ventilátor.	
<b>Ťažká prevádzka [1494]</b>	Aplikačné makro pre ťažkú prevádzku (Extrúder).	
<b>Kompresor [1557]</b>	Aplikačné makro pre kompresor.	
<b>Dopravník/pojazd [1495]</b>	Aplikačné makro pre dopravník alebo pojazd žeriavu.	
<b>Zdvih [1496]</b>	Aplikačné makro pre zdvihové aplikácie, napr. zdvih žeriavu.	
<b>Vzorkov. frekvencia [6]</b>	Vzorkovacia frekvencia PWM modulácie výstupných napätí.	3000 Hz
1150 ÷ 10000	Spínacia frekvencia riadiacich impulzov do výkonových prvkov meniča. Pri potrebe potlačenia akustického šumu (pískania) motora a meniča sa môže táto frekvencia nastaviť vyššie, pričom narastajú tepelné straty a je potrebné počítať s vyšším oteplením meniča.	
<b>Trvalý prúd [24]</b>	Hranica prúdu pre dlhodobé (trvalé) zaťaženie meniča. Hodnota predstavuje pomer trvalého prúdu k nominálnemu prúdu meniča.	1,000
0,500 ÷ $(I_{Nq} / I_{Nk})^5$	Ak výstupný prúd prekročí túto hodnotu, môže menič po určitom čase vyhlásiť poruchu "E8-Preťaženie meniča (str. 32)". Pri zmene charakteru zaťaženia meniča v parametri Režim prevádzky [23] (str. 47) sa hodnota tohto parametra prednastavuje na výrobnú hodnotu pre daný typ zaťaženia a konkrétny typ meniča. Ak je nastavená vyššie ako od výroby, dovolí menič trvale vyšší prúd ale má menšiu krátkodobú preťažiteľnosť. <i><sup>5</sup>Hodnota závisí od výkonovej rady meniča. Pozri inštalačný návod.</i>	
<b>Režim prevádzky</b>	Voľba režimu zaťažovania meniča. Hraničné hodnoty prúdov pre	Pre konšt.

Názov [ID]	Popis	Def.
[23]	jednotlivé režimy prevádzky sú prednastavené od výroby.	záťaž
Pre konšt. záťaž	Režim zaťažovania pre dynamicky sa meniace záťaže, ktoré majú vzhľadom na otáčky motora konštantný charakter momentu. Pohon má vysoké dovolené krátkodobé preťaženie a menšie trvalé zaťaženie. Napr.: žeriavy, mlyny, dopravníky, stroje ...	
Pre kvadr. záťaž	Režim zaťažovania pre statické záťaže, ktoré majú vzhľadom na otáčky motora exponenciálne rastúci charakter momentu. Menič umožňuje nízke dovolené krátkodobé preťaženie a vyššie trvalé zaťaženie. Napr.: čerpadlá, ventilátory, generátory, ...	
Čas nábehu MN [1154]	Tento parameter predĺži inicializáciu meniča. Počas nábehu nie je možné dať povel štart meniču a nevyhodnocujú sa poruchy. Tento parameter slúži na oneskorenie času kým začne menič reagovať na riadiace povely z riadiaceho systému.	0 s
0 s ÷ 3600 s		
Heslo [548]	Nastavenie užívateľského hesla potrebné pre prístup do nastavenia zariadenia. Heslo bude potrebné zadávať pri vstupe do nastavení meniča.	****
**** ÷ ****	Slúži na ochranu nastavenia meniča proti prestaveniu nepovolanými osobami.	
Posun času [770]	Určuje či čas meniča je len v zimnom čase, alebo sa preklápa podľa potreby na zimný alebo letný.	Zimný, letný
Len zimný   Zimný, letný		
Odblokovanie MN [1007]	Parameter pre zadanie hesla na odblokovanie meniča zo skúšobnej prevádzky do riadnej. Pre odblokovanie sa kontaktujte s dodávateľom meniča frekvencie alebo zariadenia, v ktorom sa menič používa, a informujte sa o podmienkach a spôsobe ukončenia skúšobnej prevádzky.	****
**** ÷ ****		
Sínusový filter (SF) [237]	Prítomnosť sínusového filtra na výstupoch meniča.	Nezapojený
Nezapojený	SF nie je zapojený.	
Zapojený	SF je zapojený - zvýši sa dolná hranica vzorkovacej frekvencie a zníži sa dynamika regulátorov vektorového režimu riadenia.	

### 7.3.2 NAST. SPOTREBY

Skupina parametrov číslo [236]

Nastavenie alebo vynulovanie počítadiel spotrebovanej energie Spotreba kWh [429] (str. 16) a Spotreba MWh [430] (str. 16).

MENU \ NASTAVENIE \ PARAMETRE MENIČA \ NAST. SPOTREBY

Názov [ID]	Popis	Def.
Nuluj spotrebu [897]	Tento príkaz vynuluje počítadlá spotrebovanej energie.	
Zdroj nul. spotreby [900]	Špeciálny zdroj nulovania spotrebovanej energie meniča.	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		

## 7.4 OVLÁDANIE

Skupina parametrov číslo [1]

Nastavenie ovládania meniča a motora.

### 7.4.1 OVLÁDACIE MAKRÁ

Skupina parametrov číslo [1503]

Ovládacie makrá pre rýchle prednastavenie ovládačky meniča.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ OVLÁDACIE MAKRÁ

Názov [ID]	Popis	Def.
Ovládaci panel [1504]	Ovládacie makro pre ovládanie z ovládacieho panela UNIPANEL.	
Binárne + disk. frekv. [1505]	Ovládacie makro pre ovládanie binárnymi vstupmi s diskretnými prednastavenými želanými frekvenciami.	
Binárne + AIN frekv. [1506]	Ovládacie makro pre ovládanie binárnymi vstupmi s želanou frekvenciou cez analógový vstup.	
MODBUS [1507]	Ovládacie makro pre ovládanie cez MODBUS.	



Názov [ID]	Popis	Def.
<b>PROFIBUS [1508]</b>	Ovládacie makro pre ovládanie cez PROFIBUS.	
<b>Motor-potenciometer [1509]</b>	Ovládacie makro pre ovládanie cez motor-potenciometer.	
<b>Regulácia tlaku (bar) [1510]</b>	Ovládacie makro pre reguláciu tlaku cez vstavaný procesný regulátor (PID).	

## 7.4.2 ŠTART STOP RESET

Skupina parametrov číslo [192]

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŠTART STOP RESET

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Zdroj štartu [194]</b>	Nastavenie zdroja štartu meniča. Pri povelu ŠTART meniča sa na výstupoch U,V,W (resp. U,V pri jednofázovej záťaži) generuje želané napätie a frekvencia.	BIN1
Ovládací panel	Štart meniča nastane po stlačení zeleného tlačidla ŠTART na ovládacom paneli. Štart sa zruší po stlačení červeného tlačidla STOP.	
Trvale štart	Menič sa uvedie do štartu hneď po zapnutí.	
BIN1	Štart meniča nastane po aktivovaní 1. binárneho vstupu.	
BIN2	Štart meniča nastane po aktivovaní 2. binárneho vstupu.	
BIN3	Štart meniča nastane po aktivovaní 3. binárneho vstupu.	
BIN1, 2	Štart meniča nastane po aktivovaní 1. alebo 2. binárneho vstupu.	
BIN1, 3	Štart meniča nastane po aktivovaní 1. alebo 3. binárneho vstupu.	
BIN1, 4	Štart meniča nastane po aktivovaní 1. alebo 4. binárneho vstupu.	
MODBUS	Štart meniča sa ovláda sériovou komunikáciou. Vid' sériový komunikačný protokol MODBUS.	
PROFIBUS	Štart meniča sa ovláda sériovou komunikáciou. Vid' sériový komunikačný protokol PROFIBUS.	
Špeciálny	Štart meniča sa ovláda pomocou špeciálne prednastaveného signálu a úrovni zopnutia, vid' [987] (str. 50).	
MODBUS 2	Štart meniča sa ovláda sériovou komunikáciou. Vid' sériový komunikačný protokol MODBUS.	
<b>Zdroj resetu [704]</b>	Nastavenie zdroja resetu meniča. Vypne sa generovanie PWM. Využíva sa ako havarijný stop. Nevznikne porucha meniča, ale iba varovanie. RESET meniča je potrebný napríklad v aplikáciách, kde sa na výstupe prepínajú motory. Pred prepnutím silových výstupov je potrebné RESETOM zablokovať PWM, ináč hrozí poškodenie výkonových prvkov meniča.	BIN4
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 49)		
<b>Zdroj rých.stopu [986]</b>	Nastavenie zdroja rýchleho stopu. Po rýchlom zastavení pre opätovné spustenie meniča je potrebné zrušiť a následne znovu spustiť povel štart meniča. Používa sa pre zastavenie strojov a zariadení s ľudskou obsluhou, ktorá prichádza do styku s rotujúcimi časťami. Napríklad signál svetelnej závovy alebo dverových koncových spínačov. Pri aktivovaní pohon zastaví po zrýchlenej dobehovej rampe, ktorá je definovaná skrátením času podľa parametra Rýchly STOP [806] (str. 49).	Žiadny
Žiadny	Funkcia je neaktívna.	
BIN1	Funkcia sa aktivuje aktivovaním 1. binárneho vstupu.	
BIN2	Funkcia sa aktivuje aktivovaním 2. binárneho vstupu.	
BIN3	Funkcia sa aktivuje aktivovaním 3. binárneho vstupu.	
BIN4	Funkcia sa aktivuje aktivovaním 4. binárneho vstupu.	
BIN5	Funkcia sa aktivuje aktivovaním 5. binárneho vstupu.	
BIN6	Funkcia sa aktivuje aktivovaním 6. binárneho vstupu.	
Špeciálny	Funkcia sa aktivuje pomocou špeciálne prednastaveného signálu a úrovni zopnutia.	
<b>Rýchly STOP [806]</b>	Hodnota skrátenia času dobehu pri aktivovaní bezpečného rýchleho zastavenia pohonu Zdroj rých.stopu [986] (str. 49).	10,0 %
0,1 % ÷ 100,0 %		

## ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Skupina parametrov číslo [215]

Nastavenie špeciálnych zdrojov pre ŠTART, STOP a RESET.

**ŠPECIÁLNY ŠTART**

Skupina parametrov číslo [987]  
Nastavenie špeciálneho zdroja štartu.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŠTART STOP RESET \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \ ŠPECIÁLNY ŠTART

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Štart signál [503]</b>	Výber signálu pre ovládanie Štartu.	[184] Binárne vstupy
Signal		
<b>Štart aktívny [504]</b>	Podmienka pre aktiváciu Štartu.	BIN1
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		
<b>Štart neaktívny [505]</b>	Podmienka pre deaktiváciu Štartu pri signále typu "hodnota".	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		

**ŠPECIÁLNY RESET**

Skupina parametrov číslo [333]  
Nastavenie špeciálneho RESETu.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŠTART STOP RESET \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \ ŠPECIÁLNY RESET

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Reset signál [524]</b>	Výber signálu pre ovládanie RESETu.	[184] Binárne vstupy
Signal		
<b>Reset aktívny [525]</b>	Podmienka pre aktiváciu RESETu.	BIN4
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		
<b>Reset neaktívny [526]</b>	Podmienka pre deaktiváciu RESETu pri signále typu "hodnota".	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		

**ŠPECIÁLNY RÝCHLY STOP**

Skupina parametrov číslo [989]  
Nastavenie špeciálneho zdroja rýchleho stopu.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŠTART STOP RESET \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \ ŠPECIÁLNY RÝCHLY STOP

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Rých. stop signál [821]</b>	Výber signálu pre ovládanie Rýchleho Stopu.	[184] Binárne vstupy
Signal		
<b>Rých. stop aktívny [822]</b>	Podmienka pre aktiváciu Rýchleho Stopu.	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		
<b>Rých. stop neaktívny [823]</b>	Podmienka pre deaktiváciu Rýchleho Stopu pri signále typu "hodnota".	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		
<b>Oneskorenie štartu [1238]</b>	Oneskorenie medzi prijatím povelu štart a jeho vykonaním.	0,000 s
0,000 s ÷ 300,000 s		
<b>Oneskorenie stopu [1487]</b>	Oneskorenie medzi prijatím povelu stop a jeho vykonaním.	0,000 s
0,000 s ÷ 300,000 s		
<b>Timeout pre STOP [926]</b>	Timeout pre okamžité vypnutie napätia na motore pri povelu STOP pri hodnote parametra Typ stopu [836] (str. 69) - "Rampa do 0" alebo "Skok do 0" vo vektorovom režime riadenia alebo aktívnej voľbe Reg. max.prúdu [352] (str. 61) - "Gener. režim" v skalárnom režime riadenia, pri nedosiahnutí nulovej rýchlosti.	30,0 s
0,0 s ÷ 3600,0 s	V režimoch riadenia, kedy môže byť vplyvom zaťaženia pohonu pri nasýtení generátorického momentu alebo prúdu blokované znižovanie frekvencie sa po povelu	

Názov [ID]	Popis	Def.
	STOP počíta tento čas. Ak do tohoto času rýchlosť neklesne do 0 a nevypne pohon normálnym spôsobom, menič vypne napätie aj pri nenulovej rýchlosti.	

### 7.4.3 ŽELANÁ FREKVENCIA

Skupina parametrov číslo [7]

Nastavenie želanej frekvencie (rýchlosti) meniča.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÁ FREKVENCIA

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Zdroj. žel. frek. [706]</b>	Nastavenie zdroja želanej frekvencie.	AIN1
Hodnota	Zdrojom želanej hodnoty je pevná hodnota.	
Ovládací panel	Zdrojom želanej hodnoty sú kurzorové šípky v okne MONITOR na ovládacom paneli.	
AIN1	Zdrojom želanej hodnoty je odpovedajúci analógový vstup.	
AIN2	Zdrojom želanej hodnoty je odpovedajúci analógový vstup.	
AIN3	Zdrojom želanej hodnoty je odpovedajúci analógový vstup.	
AIN4	Zdrojom želanej hodnoty je odpovedajúci analógový vstup.	
Diskrétné želané	Zdrojom želanej hodnoty sú diskrétné želané rýchlosti. Nastavujú sa [60] (str. 53). Nie je možné vybrať túto voľbu ak sú diskrétné želané rýchlosti priradené niekde inde (napr. Zdroj žel. PR [130] (str. 103)).	
Motor potenc.	Zdrojom želanej hodnoty je motor-potenciometer, viď. [970] (str. 56).	
Procesný reg.	Zdrojom želanej hodnoty je procesný regulátor, viď. [385] (str. 103).	
MODBUS	Zdrojom želanej hodnoty je sériová komunikácia MODBUS, viď [658] (str. 118).	
PROFIBUS	Zdrojom želanej hodnoty je sériová komunikácia PROFIBUS, viď [812] (str. 121).	
Špeciálny	Zdrojom želanej hodnoty je špeciálne nastavenie.	
Max. hodnota	Zdrojom želanej hodnoty je maximálna hodnota rozsahu veličiny.	
<b>Želaná Frek. [344]</b>	Pevná hodnota želanej frekvencie.	0,00 Hz
Min. <sup>7</sup> ÷ Max. frekvencia [111]	<sup>7</sup> Hodnota závisí od parametra <b>Zdroj reverzu F [195]</b> (str. 51). Pre voľbu „Podľa žel. hod.“ je od <b>-(Max. frekvencia [111])</b> (str. 73), pre ostatné voľby je od <b>Min. frekvencia [110]</b> (str. 73).	
<b>Zdroj reverzu F [195]</b>	Nastavenie zdroja reverzu želanej frekvencie motora.	BIN6
Ovládací panel	Reverz motora spôsobí stlačenie šedého tlačidla REVERZ na ovládacom paneli.	
Bez reverzu	Motor sa bude točiť vždy v priamom smere to je v smere vpred.	
Trvale reverz	Motor sa bude točiť vždy v reverznom smere to je v smere vzad.	
BIN1	Reverz motora sa aktivuje 1. binárnym vstupom.	
BIN2	Reverz motora sa aktivuje 2. binárnym vstupom.	
BIN3	Reverz motora sa aktivuje 3. binárnym vstupom.	
BIN4	Reverz motora sa aktivuje 4. binárnym vstupom.	
BIN5	Reverz motora sa aktivuje 5. binárnym vstupom.	
BIN6	Reverz motora sa aktivuje 6. binárnym vstupom.	
Podľa žel. hod.	Smer otáčania je závislý od polarít Želaná Frek. [344] (str. 51).	
MODBUS	Reverz motora sa ovláda sériovou komunikáciou. Viď sériový komunikačný protokol MODBUS.	
PROFIBUS	Reverz motora sa ovláda sériovou komunikáciou. Viď sériový komunikačný protokol PROFIBUS.	
Špeciálny	Reverz motora sa ovláda pomocou špeciálneho nastavenia [988] (str. 52).	
<b>Reset Fžel v stope [1152]</b>	Nastavenie spôsobu nulovania a pamätania kanála želanej frekvencie.	Nie
Nie	Želaná frekvencia stále nadobúda hodnotu podľa vybraného zdroja.	
Áno	Pri vypnutí PWM sa želaná frekvencia inicializuje na 0 Hz.	
<b>Prenos Fžel [1153]</b>	Nastavenie správania želanej frekvencie.	Pri vypnutí MN
<input checked="" type="checkbox"/> Pri vypnutí MN	Menič si pamätá hodnotu želanej frekvencie aj po vypnutí.	
<input type="checkbox"/> Pri zmene sady	Hodnota želanej frekvencie sa prenáša medzi sadami.	

**ŠPECIÁLNE NASTAVENIE**

Skupina parametrov číslo [988]

Nastavenie špeciálneho zdroja želaných frekvencie a reverzu.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÁ FREKVENCIA \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Signál pre ŽF [30]</b>	Výber parametra, ktorý predstavuje hodnotu želaných frekvencie.	[256] AIN1
Signal		
<b>Reverz F signál [506]</b>	Výber signálu pre ovládanie Reverzu.	[184] Binárne vstupy
Signal		
<b>Reverz F aktívny [507]</b>	Podmienka pre aktiváciu Reverzu.	BIN6
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		
<b>Reverz F neaktívny [508]</b>	Podmienka pre deaktiváciu Reverzu pri signále typu "hodnota".	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		

**7.4.4 ŽELANÝ MOMENT**

Skupina parametrov číslo [575]

Nastavenie želaného momentu. Služi ako želaná hodnota pre momentové vektorové riadenie, alebo ako dynamické obmedzenie pre rýchlostné a polohové vektorové riadenie.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÝ MOMENT

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Zdroj žel. mom. [1053]</b>	Nastavenie zdroja želaného momentu.	Max. hodnota
Pozri voľby parametra Zdroj. žel. frek. [706] (str. 51)		
<b>Želaný moment [920]</b>	Pevná hodnota želaného momentu.	0,00 Nm
Min. <sup>8</sup> ÷ Max. moment M [481]	<sup>8</sup> Hodnota závisí od parametra <b>Zdroj rev. mom. [922]</b> (str. 52). Pre voľbu „Podľa žel. hod.“ je od <b>-(Max. moment M [481])</b> (str. 53), pre ostatné voľby je od <b>Min. moment [482]</b> (str. 53).	
<b>Zdroj rev. mom. [922]</b>	Nastavenie zdroja reverzu želaného momentu.	Bez reverzu
Pozri voľby parametra Zdroj reverzu F [195] (str. 51)		

**ŠPECIÁLNE NASTAVENIE ŽEL. MOM.**

Skupina parametrov číslo [644]

Špeciálne nastavenie zadávania momentu.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÝ MOMENT \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE ŽEL. MOM.

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Signál pre ŽM [921]</b>	Výber parametra, ktorý predstavuje hodnotu želaného momentu.	[256] AIN1
Signal		
<b>Rev. mom. signál [654]</b>	Výber signálu pre ovládanie Reverzu momentu.	-
Signal		
<b>Rev. mom. aktívny [655]</b>	Podmienka pre aktiváciu Reverzu momentu.	-
- ÷ -		
<b>Rev. mom. neaktívny [656]</b>	Podmienka pre deaktiváciu Reverzu momentu pri signále typu "hodnota".	-
- ÷ -		

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Max. moment M [481]</b>	Maximálny želaný moment motora, v motorickom smere.	1000,0 Nm
0,0 Nm ÷ 10000,0 Nm	Nižšia hodnota ohraničuje momentové namáhanie na hriadeli rotora a pripojených mechanických častí. V momentovom riadení definuje hornú hranicu zadávania želaného momentu Želaný moment [920] (str. 52).	
<b>Min. moment [482]</b>	Minimálny želaný moment motora.	0,0 Nm
0,0 ÷ Max. moment M [481]	Tento parameter sa uplatňuje len pri momentovom riadení motora a definuje dolný rozsah zadávania želaného momentu Želaný moment [920] (str. 52).	
<b>Režim gen. obm. mom. [1598]</b>	Zdroj obmedzenia generátorického momentu. Slúži pre zachovanie spätnej kompatibility.	Mmax gen/mot
Mmax gen/mot	Parameter Mmax gen./mot. [484] (str. 53) sa používa na obmedzenie generátorického momentu.	
Max. moment G	Parameter Max. moment G [1599] (str. 53) sa používa na obmedzenie generátorického momentu.	
<b>Mmax gen./mot. [484]</b>	Pomer ohraničenia maximálneho momentu v generátorickom režime oproti maximálnemu momentu v motorickom režime prevádzky.	1,000
0,000 ÷ 100,000	Umožňuje upraviť pomer medzi maximálnym ohraničením generátorického momentu oproti motorickému. Napríklad, pri trakčnom pohone elektrickej lokomotívy hodnotou tohto parametra menšou ako jedna dosiahneme zníženie brzdných síl oproti ťažnej sile.	
<b>Max. moment G [1599]</b>	Maximálny želaný moment motora, v generátorickom smere.	0,0 Nm
0,0 Nm ÷ 10000,0 Nm		

#### 7.4.5 ŽELANÁ POLOHA

Skupina parametrov číslo [1135]

Nastavenie želanej polohy. Slúži pre polohové vektorové riadenie.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÁ POLOHA

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Zdroj. žel. polohy [1136]</b>	Nastavenie zdroja želanej polohy. Jednotka polohy je daná parametrom Jednotka polohy [1540] (str. 67).	Hodnota
	Pozri voľby parametra Zdroj. žel. frek. [706] (str. 51)	
<b>Želaná poloha [1137]</b>	Pevná hodnota želanej polohy v otáčkach.	0,0000 ot
Dolný limit polohy ÷ Horný limit polohy	<i>Limity polohy závisia od</i> Jednotka polohy [1540] (str. 67) a Režimy polohovania [1151] (str. 67).	
<b>Signál pre ŽPol [1138]</b>	Výber parametra, ktorý predstavuje hodnotu želanej polohy.	[256] AIN1
Signal		
<b>Max. žel. poloha [1140]</b>	Maximálna poloha v otáčkach.	360,0000 ot
Dolný limit polohy ÷ Horný limit polohy	Predstavuje horný rozsah zadávacieho kanála želanej polohy Želaná poloha [1137] (str. 53). <i>Limity polohy závisia od</i> Jednotka polohy [1540] (str. 67) a Režimy polohovania [1151] (str. 67).	
<b>Min. žel. poloha [1139]</b>	Minimálna poloha v otáčkach.	0,0000 ot
Dolný limit polohy ÷ Horný limit polohy	Predstavuje dolný rozsah zadávacieho kanála želanej polohy Želaná poloha [1137] (str. 53). <i>Limity polohy závisia od</i> Jednotka polohy [1540] (str. 67) a Režimy polohovania [1151] (str. 67).	

#### 7.4.6 DISKRÉTNÉ ŽELANÉ

Skupina parametrov číslo [60]

Nastavenie diskretných želaných hodnôt.

Diskrétne želané hodnoty môžu vstupovať do signálov želaných veličín, ako presne nadefinované hodnoty.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ

Názov [ID]	Popis	Def.
Prep. disk. hod. [576]	Nastavenie spôsobu prepínania diskrétnych želaných hodnôt.	Jednotlivé
Kombinované	Využívajú sa len prvé 3 bity DŽ prepínača. Výstupná hodnota odpovedá danej binárnej kombinácii týchto bitov. Ak sú neaktívne všetky bity tak je na výstupe Hodnota 0 [220] (str. 54). Ak je aktívny len 1 bit tak je na výstupe Hodnota 1 [239] (str. 54) a podobne.	
Jednotlivé	Každý jeden bit DŽ prepínača odpovedá jednej diskrétnej želanej hodnote (1.bit odpovedá 1 hodnote atď.). Ak je aktívnych viac DŽ prepínačov na výstupe je hodnota s vyšším prepínacím bitom. Ak nie je aktívny žiadny DŽ prepínač na výstupe je hodnota 0. diskrétnej hodnoty.	

### DISKRÉTNE HODNOTY

Skupina parametrov číslo [84]

Nastavenie jednotlivých diskrétnych hodnôt. Hodnoty je možné nastaviť až keď je niekde napojený signál Disk. želaná [10] (str. 15). Fyzikálny rozmer a rozsah hodnôt sa dedí podľa toho, kam je tento signál napojený.

Pozor! Pri nastavovaní rýchlosti žeriava je väčšinou potrebné nastaviť Hodnota 0 [220] (str. 54) a Hodnota 1 [239] (str. 54) na rovnakú hodnotu.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DISKRÉTNE HODNOTY

Názov [ID]	Popis	Def.
Hodnota [220]	0 Nultá hodnota želanej diskrétnej hodnoty. Táto hodnota sa uplatňuje, keď nie je zopnutý žiadny bit prepínača.	-
- ÷ -		
Hodnota [239]	1 Prvá hodnota želanej diskrétnej hodnoty.	-
- ÷ -		
Hodnota [245]	2 Druhá hodnota želanej diskrétnej hodnoty.	-
- ÷ -		
Hodnota [293]	3 Tretia hodnota želanej diskrétnej hodnoty.	-
- ÷ -		
Hodnota [475]	4 Štvrtá hodnota želanej diskrétnej hodnoty.	-
- ÷ -		
Hodnota [299]	5 Piata hodnota želanej diskrétnej hodnoty.	-
- ÷ -		
Hodnota [550]	6 Šiesta hodnota želanej diskrétnej hodnoty.	-
- ÷ -		
Hodnota [551]	7 Siedma hodnota želanej diskrétnej hodnoty.	-
- ÷ -		

### DŽ PREPÍNANIE

Skupina parametrov číslo [100]

Nastavenie binárneho prepínača pre prepínanie diskrétnych želaných hodnôt.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DŽ PREPÍNANIE

Názov [ID]	Popis	Def.
Zdroj Bit1 DŽ [552]	Nastavenie zdroja bitu pre binárny prepínač diskrétnych želaných hodnôt. Jeho funkcia závisí od nastavenia parametra Prep. disk. hod. [576] (str. 54).	Žiadny

Názov [ID]	Popis	Def.
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 49)		
<b>Zdroj Bit2 DŽ [555]</b>	Pozri Zdroj Bit1 DŽ [552] (str. 54).	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 49)		
<b>Zdroj Bit3 DŽ [558]</b>	Pozri Zdroj Bit1 DŽ [552] (str. 54).	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 49)		
<b>Zdroj Bit4 DŽ [561]</b>	Pozri Zdroj Bit1 DŽ [552] (str. 54).	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 49)		
<b>Zdroj Bit5 DŽ [564]</b>	Pozri Zdroj Bit1 DŽ [552] (str. 54).	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 49)		
<b>Zdroj Bit6 DŽ [567]</b>	Pozri Zdroj Bit1 DŽ [552] (str. 54).	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 49)		
<b>Zdroj Bit7 DŽ [570]</b>	Pozri Zdroj Bit1 DŽ [552] (str. 54).	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 49)		

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE DŽ

Skupina parametrov číslo [235]

Nastavenie špeciálneho binárneho prepínača.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNÉ ŽELANÉ \ DŽ PREPÍNANIE \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE DŽ

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Bit1 DŽ maska [553]</b>	Bit binárneho prepínača bude aktívny ak aspoň jeden z vybraných binárnych vstupov alebo logických blokov bude aktívny.	
<input type="checkbox"/> BIN1		
<input type="checkbox"/> BIN2		
<input type="checkbox"/> BIN3		
<input type="checkbox"/> BIN4		
<input type="checkbox"/> BIN5		
<input type="checkbox"/> BIN6		
<input type="checkbox"/> Log. blok1		
<input type="checkbox"/> Log. blok2		
<input type="checkbox"/> Log. blok3		
<input type="checkbox"/> Log. blok4		
<input type="checkbox"/> Log. blok5		
<input type="checkbox"/> Log. blok6		
<input type="checkbox"/> Log. blok7		
<input type="checkbox"/> Log. blok8		
<input type="checkbox"/> Aktívny	Trvale aktívny príznak. Môže byť použitý ako logická 1.	
<b>Bit2 DŽ maska [556]</b>	Pozri Bit1 DŽ maska [553] (str. 55).	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		
<b>Bit3 DŽ maska [559]</b>	Pozri Bit1 DŽ maska [553] (str. 55).	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		
<b>Bit4 DŽ maska [562]</b>	Pozri Bit1 DŽ maska [553] (str. 55).	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		
<b>Bit5 DŽ maska [565]</b>	Pozri Bit1 DŽ maska [553] (str. 55).	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Bit6 DŽ maska [568]</b>	Pozri Bit1 DŽ maska [553] (str. 55).	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		
<b>Bit7 DŽ maska [571]</b>	Pozri Bit1 DŽ maska [553] (str. 55).	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		

#### 7.4.7 MOTOR POTENC.

Skupina parametrov číslo [970]

Nastavenie motor-potenciometra. Slúži na zadávanie želanej hodnoty, pomocou povelov zvýš a zníž.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ MOTOR POTENC.

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ MP [978]</b>	Určuje funkciu motor-potenciometra.	Typ 1
Typ 1	Uplatňuje sa povel zvýš aj povel zníž. Menič si pamätá poslednú nastavenú hodnotu. Odpovedá klasickému motor-potenciometru v meničoch VQFREM.	
Typ 2	Uplatňuje sa len povel zvýš. Povel zníž sa uplatňuje automaticky pri stope meniča. Menič si po zapnutí nepamätá poslednú nastavenú hodnotu. Odpovedá pamäťovému motor-potenciometru v meničoch VQFREM.	
<b>Strmosť MP [979]</b>		0,01 %/s
0,01 %/s ÷ 100,00 %/s		
<b>Zdroj zvýš [971]</b>	Nastavenie zdroja pre funkciu zvýšenia rýchlosti.	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 49)		
<b>Zdroj zníž [974]</b>	Nastavenie zdroja pre funkciu zníženia rýchlosti.	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 49)		

#### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Skupina parametrov číslo [138]

Nastavenie špeciálneho zdroja pre povel zvýš alebo zníž.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ MOTOR POTENC. \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Zvýš maska [972]</b>	Povel zvýš bude aktívny ak aspoň jeden z vybraných binárnych vstupov alebo logických blokov bude aktívny.	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		
<b>Zníž maska [975]</b>	Povel zníž bude aktívny ak aspoň jeden z vybraných binárnych vstupov alebo logických blokov bude aktívny.	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		

#### 7.4.8 AUTOMAT. VYPNUTIE

Skupina parametrov číslo [1569]

Parametre režimu automatického vypínania meniča.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ AUTOMAT. VYPNUTIE

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Režim autom. vyp. [1572]</b>	Výber jednej alebo viacerých veličín pre automatické vypnutie. Ľubovoľná vybraná veličina môže spôsobiť automatické vypnutie, podľa toho ktorá splní podmienky skôr.	
<input type="checkbox"/> Nízky výkon   <input type="checkbox"/> Nízka frekvencia   <input type="checkbox"/> Nízky Cos Fi   <input type="checkbox"/> Špec. signál		
<b>Min. výkon [1573]</b>	Ak hodnota Výkon [66] (str. 16) neprekročí túto hodnotu za čas daný Čas merania [1570] (str. 57), aktivuje sa automatické vypnutie. Záporné hodnoty tohto parametra reprezentujú minimálny generátorický výkon.	0 W



Názov [ID]	Popis	Def.
-3E6 W ÷ 3E6 W		
<b>Min. frekvencia [1574]</b>	Ak hodnota Frek. MN abs. [472] (str. 16) neprekročí túto hodnota za čas daný Čas merania [1570] (str. 57), aktivuje sa automatické vypnutie.	10,00 Hz
0,00 ÷ Max. frekvencia [111]		
<b>Min. cos Fi [1575]</b>	Ak hodnota Cos FI [67] (str. 16) neprekročí túto hodnota za čas daný Čas merania [1570] (str. 57), aktivuje sa automatické vypnutie. Záporné hodnoty tohto parametra reprezentujú minimálny generátorický účinník.	0,500
-1,000 ÷ 1,000		
<b>Spec. signál [1576]</b>	Ak korešpondujúci signál je aktívny dlhšie ako čas daný Čas merania [1570] (str. 57), aktivuje sa automatické vypnutie.	
Pozri voľby parametra Logické bloky [8] (str. 21)		
<b>Čas merania [1570]</b>	Doba merania, počas ktorej sa testujú podmienky pre automatické vypnutie.	1,0 min
0,1 min ÷ 240,0 min		
<b>Čas vypnutia [1571]</b>	Doba vypnutia meniča po automatickom vypnutí. Po uplynutí doby vypnutia po automatickom vypnutí sa opätovne menič odštartuje a skúša znovu, či sú splnené podmienky chodu. Čas do opätovného zapnutia sa zobrazuje vo veličine Čas ON /min OFF [1577] (str. 15).	30,0 min
0,0 min ÷ 10080,0 min	Ak je hodnota nulová, menič automaticky neodštartuje nikdy. Opätovné zapnutie sa dá kedykoľvek spustiť zrušením a opätovným spustením príkazu štartu alebo krátkym príkazom Reset.	

## 7.5 RIADENIE A REGULÁCIA

Skupina parametrov číslo [11]

Nastavenie parametrov riadenia motora.

### 7.5.1 RIADIACI REŽIM

Skupina parametrov číslo [450]

Nastavenie riadiaceho režimu.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RIADIACI REŽIM

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Riadenie motora [451]</b>	Nastavenie spôsobu riadenia motora. Jednotlivé riadiace režimy sa líšia kvalitou regulácie, náročnosťou na nastavenie a robustnosťou a určením pre konkrétne typy motorov.	U/F otv.
U/F otv.	U/F riadenie (skalárne) bez spätnej väzby rýchlosti. Menej presná kompenzácia sklzu. Vysoká stabilita a robustnosť riadenia. Vhodné pre čerpadlá, ventilátory, dopravníky a aplikácie nenáročné na dynamiku. Pre obsluhu veľmi jednoduché nastavenie.	
U/F uzav.	U/F riadenie (skalárne) so spätnou väzbou od otáčok motora (snímač IRC). Presná kompenzácia sklzu s vyššou kvalitou riadenia najmä pri nízkych rýchlostiach. Vhodné pre aplikácie s nižšími nárokmi na dynamiku regulácie. Pre obsluhu veľmi jednoduché nastavenie. Zdroj spätnej väzby je nastavený parametrom Zdroj rýchlosti [1000] (str. 58).	
VAM uzav.	Dynamické "vektorové" riadenie motora s otáčkovou spätnou väzbou určené pre asynchrónne motory, pri ktorom sa za pomoci matematického modelu motora riadi MAGNETICKÝ TOK a MOMENT motora. Pre aplikácie, kde sa vyžaduje rýchle a presné riadenie rýchlosti a momentu: obrábacie stroje, dopravné prostriedky, výťahy atď. Zdroj spätnej väzby je nastavený parametrom Zdroj rýchlosti [1000] (str. 58).	
VAM otv.	Dynamické "vektorové" riadenie motora bez otáčkovej spätnej väzby určené pre asynchrónne motory. Skutočná rýchlosť motora sa vyhodnocuje z matematického modelu. Toto riadenie má horšiu kvalitu v okolí nulovej frekvencie, preto je	

Názov [ID]	Popis	Def.
	nevhodné pre aplikácie, pri ktorých musí motor udržať želané otáčky v okolí nuly pod maximálnou záťažou.	
V-SMPM	Dynamické "vektorové" riadenie motora s otáčkovou spätnou väzbou určené pre synchronne motory s permanentnými magnetmi, pri ktorom za pomoci matematického modelu motora sa riadi TOK a MOMENT motora. Pre aplikácie, kde sa vyžaduje rýchle a presné riadenie rýchlosti a momentu motora. Vyžaduje špeciálne typy snímačov rotorovej polohy! Ich nastavenie je v skupine [826] (str. 89).	
<b>Typ riadenia [835]</b>	Výber hlavnej regulovanej veličiny. Polohové, rýchlostné, momentové.	Rýchlostné
Polohové	Hlavnou regulovanou veličinou je poloha rotora Poloha [1636] (str. 17).	
Rýchlostné	Hlavnou regulovanou veličinou je rýchlosť rotora Frek. RT [937] (str. 15).	
Momentové	Hlavnou regulovanou veličinou je moment motora Moment [69] (str. 16).	
<b>Zdroj rýchlosti [1000]</b>	Nastavenie spôsobu výpočtu rýchlosti rotora, ktorá sa použije pre matematické modely a reguláciu rýchlosti.	IRC1
IRC1	Regulovaná rýchlosť sa vyhodnocuje z IRC1.	
IRC2	Regulovaná rýchlosť sa vyhodnocuje z IRC2.	
Min(IRC1,IRC2)	Regulovaná rýchlosť sa vyhodnocuje ako minimum z IRC1 a IRC2.	
Max(IRC1,IRC2)	Regulovaná rýchlosť sa vyhodnocuje ako maximum z IRC1 a IRC2.	
Priemer(IRC1,IRC2)	Regulovaná rýchlosť sa vyhodnocuje ako priemer z IRC1 a IRC2.	
ARC	Regulovaná rýchlosť sa vyhodnocuje z rozširovacieho modulu ARC (snímač absolútnej polohy).	
Špeciálny	Zdrojom skutočnej rýchlosti je hodnota parametra Špeciálna rýchlosť [1002] (str. 58).	
<b>Špeciálna rýchlosť [1002]</b>	Parameter, ktorý predstavuje špeciálny zdroj skutočnej rýchlosti rotora ako alternatívny zdroj skutočnej rýchlosti.	0,00 Hz
-1000,00 Hz ÷ 1000,00 Hz	Pri potrebe regulovať rýchlosť pomocou tachodynamu sa jeho výstup pripojí k niektorému analógovému vstupu. V špeciálnych nastaveniach tohto vstupu sa vyberie tento parameter ako signál, do ktorého má AIN zapisovať. Môže slúžiť aj pre nastavovanie záložných a pomocných signálov v niektorých špeciálnych aplikáciách.	
<b>Zdroj polohy [1141]</b>	Nastavenie spôsobu výpočtu polohy Poloha [1636] (str. 17), ktorá sa použije ako signál skutočnej polohy pre reguláciu polohy.	IRC1
IRC1	Poloha sa vyhodnocuje z IRC1.	
rezervované 0x2		
IRC1-IRC2	Poloha sa vyhodnocuje z rozdielu IRC1 - IRC2.	
ARC	Poloha sa vyhodnocuje z rozširovacieho modulu ARC (snímač absolútnej polohy).	
rezervované 0x10		
ARC-ARCmaster	Poloha sa vyhodnocuje z rozdielu ARC - ARCmaster.	
Špeciálny	Zdrojom skutočnej polohy je hodnota parametra Špeciálna poloha [1142] (str. 58).	
<b>Špeciálna poloha [1142]</b>	Hodnota, ktorá predstavuje špeciálny zdroj skutočnej polohy	0,000
Min. žel. poloha [1139] ÷ Max. žel. poloha [1140]		

### 7.5.2 U/F RIADENIE

Skupina parametrov číslo [81]

Nastavenie závislosti výstupného napätia a frekvencie (U/F krivky) a režimov určených pre U/F (skalárne) riadenie motorov.

#### U/F KRIVKA

Skupina parametrov číslo [382]

Voľba spôsobu výpočtu výstupného napätia motora.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ U/F KRIVKA

Názov [ID]	Popis	Def.
------------	-------	------

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ U/F [347]</b>	Typ U/F krivky. Voľba pomocných režimov U/F krivky.	
<input type="checkbox"/> Komp. IR	Zapne kompenzáciu od úbytkov na statorovom vinutí [973] (str. 59). Vyžaduje správnu hodnotu parametrov motora a odporu statora Odpor statora [345] (str. 44).	
<input type="checkbox"/> Regulátor ZM	Zapne reguláciu záberového momentu [29] (str. 60) pre preklopenie ťažkého štartu pohonu.	
<b>U počiatocné [90]</b>	Počiatocné napätie U/F krivky.	0,00 %
0,00 % ÷ 25,00 %	Počiatocné napätie ovplyvňuje moment a prúd motora v oblasti pribudenia, ktorá je ohraničená parametrom Frek. posuvu [98] (str. 59). Pri ťažkých rozbehoch (vysoké trenie, zotrvačnosť) je ho potrebné nastaviť vyššie ako je default hodnota z makier parametrov motorov. Motory malého výkonu potrebujú väčšie počiatocné napätie ako motory väčšieho výkonu.	
<b>U koncové [94]</b>	Koncové napätie U/F krivky.	100,0 %
5,0 % ÷ 150,0 %	Koncové napätie predstavuje hodnotu U/F krivky pri nominálnej frekvencii Frekvencia motora [4] (str. 43). Spravidla sa nastavuje na 100%, čo predstavuje nominálne budenie motora. Pre dosiahnutie mierneho zvýšenia výkonu sa môže nastaviť aj viac ako 100%. Hodnoty menšie ako 100% spôsobia odbudenie motora v celom rozsahu otáčok a sú vhodné pri testovaní motorov s väčším výkonom ako je nominálny výkon meniča.	
<b>Frek. posuvu [98]</b>	Frekvencia posuvu U/F krivky motora.	5,0 Hz
0,0 ÷ Frekvencia motora [4]	Ohraničuje oblasť pribudenia motora v okolí nulovej rýchlosti. Spravidla pri motoroch väčšieho výkonu stačí niekoľko Hz. Ak sa má motor pribudzovať na dosiahnutie vyšších momentov v celom rozsahu, môže sa nastaviť aj na hodnotu Frekvencia motora [4] (str. 43) - napríklad pri zdvihoch.	
<b>Exponent U/F [91]</b>	Exponent krivky U/F.	1,00
0,60 ÷ 2,00	Ovplyvňuje zakrivenie celej U/F krivky na exponenciálny tvar. Hodnota exponentu 1.00 predstavuje lineárny tvar a hodnota 2.00 kvadratický priebeh. Použitie exponenciálnej U/F krivky má význam pri čerpadlách a ventilátoroch, kde moment záťaže rastie s otáčkami a je dovolené motor odbudzovať pri nízkej rýchlosti na dosiahnutie úspor energie.	
<b>Exp. pos. U/F [92]</b>	Exponent posuvu krivky U/F v oblasti 0 Hz až Frek. posuvu [98] (str. 59).	1,00
0,60 ÷ 5,00	Ovplyvňuje zakrivenie U/F krivky v oblasti pribudenia (do Frek. posuvu [98] (str. 59)). Hodnota exponentu 1.00 predstavuje lineárny tvar a hodnota 2.00 kvadratický priebeh. Pomocou exponentu je možné lepšie kopírovať nelineárne vlastnosti asynchrónneho motora v okolí nulovej frekvencie.	
<b>Čas nabudenia [25]</b>	Relatívne skrátenie alebo predĺženie času nabudenia motora.	100 %
1 % ÷ 1000 %		

### Kompenz. IR (KIR)

Skupina parametrov číslo [973]

Parametre prispôsobenia kompenzácie IR. KIR je prispôsobenie výstupného napätia podľa aktuálneho zaťaženia pohonu tak aby sa kompenzoval úbytok napätia na statorovom vinutí motora. Cieľom tejto korekcie je v rôznych režimoch zaťaženia udržiavať na motore konštantný magnetický tok a tým zabrániť poklesu napätia a momentu pri zmene zaťaženia.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ U/F KRIVKA \ KOMPENZ. IR (KIR)

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Filter KIR [523]</b>	Časová konštanta filtra aplikovaného na výstup funkcie kompenzácie IR.	100 ms
1 ms ÷ 10000 ms		
<b>Frekvencia KIR [795]</b>	Zhora ohraničuje oblasť výstupnej frekvencie, v ktorej je potlačená kompenzácia IR.	5,0 Hz
Frek. posuvu [98] ÷ Max.		

Názov [ID]	Popis	Def.
frekvencia [111]		

### Regulátor ZM (RZM)

Skupina parametrov číslo [29]

Parametre ovplyvňujúce činnosť regulátora záberového momentu (RZM). RZM slúži pre vnútenie nastaveného prúdu do motora pri zvolenom rozsahu frekvencií. Tým sa zvyšuje moment motora v tejto oblasti. Motor by nemal byť prevádzkovaný trvale v oblasti kde zaberá RZM ak nie je dostatočne chladený.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ U/F KRIVKA \ REGULÁTOR ZM (RZM)

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Režim RZM [1590]</b>	Voľba prídavných funkcií RZM.	
<input type="checkbox"/> adaptivita P	Zapne adaptívnu väzbu P zložky od statorovej frekvencie.	
<input type="checkbox"/> adaptivita I	Zapne adaptívnu väzbu I zložky od derivácie statorovej frekvencie (zrýchlenia).	
<input type="checkbox"/> RZM v gener. chode	Povolenie činnosti záberového momentu pri generátorickej záťaži motora.	
<b>Prúd RZM [163]</b>	Želaná hodnota prúdu záberového momentu	5,00 A
Magnet. prúd [355] ÷ (I <sub>NK</sub> × 1,75) <sup>6</sup>	Ak dosiahne veličina Cos FI [67] (str. 16) hodnotu menšiu ako 0.05 alebo zápornú, prípadne ak menič dosiahne horné ohraničenie napätia na výstupe, RZM sa deaktivuje alebo želaný prúd RZM nedosiahne. V oblasti frekvencií kde zaberá RZM sa maximálny dovolený prúd zvyšuje až na maximálny prúd preťaženia meniča. <sup>6</sup> Hodnota závisí od výkonovej rady meniča. Pozri inštalačný návod.	
<b>Frekv. RZM [28]</b>	Horná hranica pásma frekvencie v ktorom je aktívny regulátor záberového momentu (RZM).	5,0 Hz
0,0 ÷ Max. frekvencia [111]	Zhora ohraničuje oblasť regulácie prúdu (záberového momentu). Pri dlhodobom prevádzkovaní motora v tejto oblasti treba počítať s nadmerným oteplením motora a možnosťou vzniku poruchy " E29-Preťaženie motora (str. 33)".	
<b>Dynamika RZM [26]</b>	Nastavenie dynamiky regulátora RZM.	0,100 s
0,001 s ÷ 10,000 s	Regulátor prúdu udržiava prúd na hodnote Prúd RZM [163] (str. 60), kým frekvencia nepresiahne hodnotu Frekv. RZM [28] (str. 60). Tento režim môže byť využitý na zvýšenie záberového momentu na prekonanie suchých trení a ťažké rozbehy. Dynamikou RZM možno upraviť rýchlosť vyregulovania prúdu prípadne tmiť kmity prúdu pri rozbehu.	
<b>K adapt. RZM [1589]</b>	Nastavenie zosilnenia adaptácie P zložky RZM.of Fs	2,00
0,10 ÷ 20,00	Odporúčané nastavenie je 2.0.	
<b>Korekcia Uq [1591]</b>	Nastavenie zosilnenia tlmiacej korekcie do Uq od derivácie cos(fi). Pri hodnote 0.00 je korekcia vypnutá.	0,00
-100,00 ÷ 100,00	Odporúčaná hodnota korekcie je 2.	

### KOMPENZ. SKLZU

Skupina parametrov číslo [348]

Zapnutie a zosilnenie kompenzácie sklzu. Kompenzácia sklzu je potrebná ak je požadovaná vyššia presnosť rotorových otáčok bez ohľadu na zaťaženie. Prispieva aj k zvýšeniu momentového preťaženia pohonu na nízkych rýchlostiach. Hodnotu sklzu je možné kontrolovať v Frek. sklzu [938] (str. 15).

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ KOMPENZ. SKLZU

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Komp. sklzu [349]</b>	Zapnutie kompenzácie sklzu pri skalárnom riadení motora. Kompenzácia sklzu pomocou matematického modelu motora koriguje želanú frekvenciu o vypočítaný sklz, tak, aby sa skutočná rýchlosť rotora blížila ku želanej hodnote rýchlosti. Presnosť vypočítaného sklzu ovplyvňujú parametre Odpor statora [345] (str. 44), Magnet. prúd [355] (str. 44), Výkon motora [357] (str. 43), Otáčky motora [356] (str. 44).	Vypnutá

Názov [ID]	Popis	Def.
Vypnutá	Kompenzácia sklzu je vypnutá.	
Zapnutá	Kompenzácia sklzu je zapnutá.	
<b>Obmedz. sklzu [193]</b>	Zapnutie alebo vypnutie obmedzenia sklzu. Obmedzenie sklzu funguje približne ako momentové ohraničenie alebo ochrana proti preťaženiu. Táto funkcia znižuje možnosť činnosti motora v nestabilnej časti momentovej charakteristiky. Ak je zapnuté obmedzenie sklzu, želaná frekvencia bude generovaná tak aby sa oproti rotorovej frekvencii Frek. RT [937] (str. 15) nelíšila o viac ako nastavený maximálny sklz Maxim. sklz [177] (str. 61).	Vypnuté
Vypnuté	Obmedzenie sklzu je vypnuté.	
Zapnuté	Obmedzenie sklzu je zapnuté.	
<b>Zos. kom. sklzu [350]</b>	Nastavenie zisku (zosilnenia) kompenzácie sklzu.	1,00
0,01 ÷ 10,00	Ak z dôvodu nepresných parametrov je miera korekcie sklzu zjavne nedostatočná alebo príliš veľká, tento parameter umožňuje doladiť zosilnenie kompenzácie sklzu na skorigovanie týchto nepresností.	
<b>Maxim. sklz [177]</b>	Maximálna frekvencia sklzu. Slúži ako ohraničenie sklzu pre funkciu kompenzácia sklzu a funkciu obmedzenie sklzu.	5,00 Hz
0,00 ÷ Frekvencia motora [4]		
<b>Filter sklzu [995]</b>	Časová konštanta filtra sklzu na výstupe modelu sklzu.	100 ms
1 ms ÷ 10000 ms	Pomáha prispôsobiť dynamiku kompenzácie sklzu a obmedzenia sklzu. V prípade pomalých reakcií treba filter zrýchľovať a naopak pri výskyte kmitov frekvencie spomaľovať.	

### REG MAX. PRÚDU (RMP)

Skupina parametrov číslo [351]

Parametre regulátora maximálneho prúdu (RMP), tiež nazývaný aj Prúdová limita.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ REG MAX. PRÚDU (RMP)

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Reg. max.prúdu [352]</b>	Zapnutie regulátora maximálneho prúdu (RMP), ktorý korekciou výstupnej frekvencie obmedzuje výstupný prúd meniča na hodnotu Maxim. prúd M. [5] (str. 75) alebo Maxim. prúd G. [549] (str. 75) podľa typu prevádzky motora. Je možné povoliť činnosť len pri motorickej alebo generátorickej záťaži alebo aj v oboch režimoch. Prúdová limita sa používa na rozbeh veľkých zotrvačných hmôt, alebo záťaže, pri ktorých je závislosť momentu priamoúmerná otáčkam motora (čerpádlá, ventilátory, miešadlá, mlyny). Taktiež sa dá použiť na aplikácie, kde dochádza ku preťažovaniu motora a pri hodnote maximálneho prúdu menšej ako je Trvalý prúd [24] (str. 47) zabezpečuje meniču trvalú prevádzku. N začiatku zaberania prúdovej limity alebo v okolí nulovej frekvencie, môže výstupný prúd prekročiť nastavenú hodnotu obmedzenia Maxim. prúd M. [5] (str. 75) alebo Maxim. prúd G. [549] (str. 75).	Motor. režim
<input checked="" type="checkbox"/> Motor. režim	Zapnutie alebo vypnutie RMP pre motorický režim prevádzky. Výstupný prúd sa obmedzuje na hodnotu Maxim. prúd M. [5] (str. 75) pri motorickom zaťažení.	
<input type="checkbox"/> Gener. režim	Zapnutie alebo vypnutie RMP pre generátorický režim prevádzky. Výstupný prúd sa obmedzuje na hodnotu Maxim. prúd G. [549] (str. 75) pri generátorickom zaťažení.	
<input type="checkbox"/> Vysoká dynamika	RMP pre dynamické zaťažovanie. Pri neaktívnej voľbe sa obmedzuje filtrovaný prúd.	
<input type="checkbox"/> Adaptívna dynamika	Dynamika sa prispôsobuje adaptívne podľa parametra Adaptivita RMP [667] (str. 62).	
<input type="checkbox"/> Automatická adaptivita	Adaptivita je automaticky nastavená.	
<input type="checkbox"/> Vyp. booster I <sub>max</sub>	Vypne plynulé zvyšovanie I <sub>max</sub> nad nastavenú hodnotu parametra Maxim. prúd M. [5] (str. 75) až do dovoleného preťaženia meniča pri rýchlostiach menších ako Frek. zlomu. RMP [1191] (str. 62).	
<b>P zložka RMP</b>	Hodnota zosilnenia proporcionálnej zložky regulátora maximálneho prúdu (RMP).	0,500

Názov [ID]	Popis	Def.
[353]		
0,000 ÷ 30,000	Čím vyššia je hodnota P-zložky RMP, tým je väčšie tlmenie a menšie preregulovanie prúdu pri skokoch záťaže alebo zmenách zrýchlenia. Pri pomalej I-zložke RMP sa nastavuje menšie zosilnenie a pri rýchlej vyššie, aby RMP zostal stabilný. Zmenu tohto parametra odporúčame vždy konzultovať s pracovníkmi servisu VONSCH s.r.o.	
<b>I zložka RMP [354]</b>	Hodnota integračnej časovej konštanty regulátora maximálneho prúdu (RMP).	0,120 s
0,001 s ÷ 100,000 s	Určuje dynamiku vyregulovania prúdu pomocou RMP. Zmenu tohto parametra odporúčame vždy konzultovať s pracovníkmi servisu VONSCH s.r.o.	
<b>D zložka RMP [1047]</b>	Hodnota zosilnenia derivačnej zložky regulátora maximálneho prúdu (RMP).	0,000
0,000 ÷ 100,000	Pri hodnote 0 je derivačná zložka vypnutá. Pomáha pri znížení preregulovania prúdu nad nastavené maximum pri prudkých skokoch záťaže motora. Zmenu tohto parametra odporúčame vždy konzultovať s pracovníkmi servisu VONSCH s.r.o.	
<b>Kor. nap. RMP [799]</b>	Zosilnenie účinku regulátora maximálneho prúdu (RMP) na napätie.	1,000
0,000 ÷ 100,000	V oblasti nízkych frekvencií sa oslabuje vplyv RMP na frekvenciu a podľa veľkosti tohto parametra zvyšuje účinok na zníženie napätie motora.	
<b>Frek. zlomu RMP [1191]</b>	Hraničná frekvencia statora, pod ktorou RMP zoslabuje korekciu frekvencie a uprednostňuje korekciu napätia.	5,0 Hz
0,0 ÷ Max. frekvencia [111]		
<b>Frek. III. oblast. [1193]</b>	Frekvencia statora, nad ktorou sa znižuje maximálny prúd tak, aby motor neprechádzal do nestabilnej časti momentovej charakteristiky.	150,0 Hz
Frekvencia motora [4] 500,0	Pásmo frekvencií nad touto frekvenciou sa tiež nazýva oblasť postupného znižovania výkonu.	
<b>Adaptivita RMP [667]</b>	Adaptačný koeficient RMP. Hodnota 1 predstavuje najnižšiu a hodnota 0 najvyššiu dynamiku RMP.	0,000
0,000 ÷ 1,000		

### TLMENIE REZON.

Skupina parametrov číslo [512]

Parametre pre potlačenie rezonancií motora a mechanickej sústavy.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ TLMENIE REZON.

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Tlmenie rezon. [513]</b>	Zapnutie alebo vypnutie funkcie tlmenia rezonančných kmitov pri U/F riadení motora. Tlmenie rezonancií môže znížiť alebo úplne potlačiť neželané kmitanie motora najmä ak vzniká pri chode s malým zaťažením.	Vypnuté
Vypnuté	Tlmenie rezonancií je vypnuté.	
Zapnuté	Tlmenie rezonancií je zapnuté.	
<b>Vplyv dUdc na Fs [514]</b>	Nastavenie zisku (zosilnenia) tlmenia rezonancií od derivácie napätia DC.	0,500
-100,000 ÷ 100,000	Nastavuje mieru tlmenia. Pri príliš veľkých hodnotách sa môžu kmity zosilňovať a z motora počuť nepravidelný šum.	
<b>Vplyv dwIs na dFs [516]</b>	Nastavenie zisku (zosilnenia) tlmenia rezonancií od zmeny frekvencie prúdu statora.	0,000
-100,000 ÷ 100,000	Nastavuje mieru tlmenia. Pri príliš veľkých hodnotách sa môžu kmity zosilňovať a z motora počuť nepravidelný šum.	
<b>Vplyv dIs na Us [515]</b>	Nastavenie zisku (zosilnenia) tlmenia rezonancií od derivácie činnejšej a reaktívnej zložky prúdu statora na činnú a reaktívnu zložku napätia.	0,500
-10,000 ÷ 10,000	Nastavuje mieru tlmenia. Pri príliš veľkých hodnotách sa môžu kmity zosilňovať a z motora počuť nepravidelný šum.	
<b>Vplyv dIs2 na Us2</b>	Váha vplyvu reaktívnej zložky prúdu Is2 na reaktívnu zložku napätia Us2.	0,000

Názov [ID]	Popis	Def.
[1592]		
-100,000 100,000	Celková miera (zosilnenie) tlmenia od reaktívnej zložky prúdu je výsledkom vynásobenia Vplyv dls na Us [515] (str. 62) a tohoto parametra. Pri príliš veľkých hodnotách sa môžu kmity zosilňovať a z motora počuť nepravidelný šum.	
<b>Skalár. ident. RS [383]</b>	Zapnutie režimu automatickej identifikácie odporu statorového vinutia. Iba pre skalárne (U/f) riadenie.	Vypnutá
Zapnutá	Identifikácia statorového odporu je zapnutá. Pri každom štarte a splnení podmienok merania (nulová alebo veľmi malá frekvencia) sa počíta hodnota odporu statora a zapisuje sa do parametra Odpor statora [345] (str. 44).	
Vypnutá	Odpor statora sa neidentifikuje.	
<b>Skalár. ident. IO [384]</b>	Zapnutie režimu automatickej identifikácie magnetizačného prúdu motora pre skalárne riadenie motora.	Vypnutá
Zapnutá	Identifikácia magnetizačného prúdu za chodu motora je zapnutá. Pri splnení podmienok merania (rozsah otáčok do Fn, chod naprázdno) sa počíta magnetizačný prúd a jeho hodnota sa zapisuje do parametra Magnet. prúd [355] (str. 44).	
Vypnutá	Magnetizačný prúd sa neidentifikuje.	

### 7.5.3 VEKTOR. RIADENIE

Skupina parametrov číslo [438]

Parametre ktoré ovplyvňujú riadiace bloky a regulátory vo vektorovom riadiacom režime (viď. parameter Riadenie motora [451] (str. 57)).

Podrobný popis vektorového riadenia sa nachádza na stránkach [www.vonsch.sk](http://www.vonsch.sk) v sekcii Podpora v dokumente - Nastavenie vektorového riadenia asynchrónnych motorov pre meniče VONSCH UNIFREM.

#### REG. PRÚDU (RP)

Skupina parametrov číslo [446]

Parametre regulátorov prúdu. Ich výstupom je napätie do motora. Pre správny chod regulátorov prúdu sú potrebné najmä parametre Rozptyl. indukčnosť [440] (str. 45) a Odpor statora [345] (str. 44).

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. PRÚDU (RP)

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>RP. tlmenie [443]</b>	Koeficient tlmenia regulátorov prúdu. Znížením hodnoty sa zvýši rýchlosť odozvy prúdu za cenu väčšieho preregulovania.	1,30
0,20 ÷ 15,00		
<b>RP. dynamika [447]</b>	Dynamika regulátorov prúdu - frekvenčné pásmo priepustnosti.	100 Hz
10 Hz ÷ 1000 Hz		
<b>Decoupling prúd. reg. [157]</b>	Potlačenie krížových väzieb regulátorov prúdu.	Vypnuté
Vypnuté   Zapnuté		

#### REG. MAG. TOKU (RMT)

Skupina parametrov číslo [444]

Regulátor magnetického toku. Stabilná hodnota magnetického toku je nevyhnutná pre riadenie. RMT je neaktívny v režime oslabenia toku.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. MAG. TOKU (RMT)

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>RMT. tlmenie [448]</b>	Koeficient tlmenia regulátora magnetického toku. Znížením hodnoty sa zvýši rýchlosť odozvy mag. toku za cenu väčšieho preregulovania.	1,00
0,00 ÷ 15,00		
<b>RMT. dynamika [456]</b>	Dynamika regulátora magnetického toku - frekvenčné pásmo priepustnosti	15 Hz
1 ÷ RP. dynamika [447]		
<b>Žel. Mag. Tok [452]</b>	Hodnota magnetického toku rotora pri regulácii do nominálnej frekvencie. Orientačná hodnota želaného toku je Napätie motora [59] (str. 43) / Frekvencia Wb	1,270

Názov [ID]	Popis	Def.
	motora [4] (str. 43).	
0,100 Wb ÷ 5,000 Wb		
<b>Rampa Toku [454]</b>	Strmosť zmien želaného toku. Tento čas predstavuje dobu, za ktorú sa zmení želaný tok o 1 Wb.	0,40 s
0,10 s ÷ 50,00 s		
<b>Optimalizácia toku [924]</b>	Optimalizácia magn. toku rotora.	
<input type="checkbox"/> Min. straty	Optimalizácia je nastavená na minimalizáciu strát. Motor sa počas prevádzky môže značne odbudiť, čo môže spôsobiť zníženú dynamiku pohonu.	
<input type="checkbox"/> Max. moment	Optimalizácia je nastavená na maximalizáciu momentu. Motor sa v tomto režime môže nabudiť na vysoké hodnoty toku.	
<b>Opt. min. Tok [1485]</b>	Minimálna hodnota toku pri optimalizácii na minimálne straty.	40,0 %
1,0 % ÷ 100,0 %		

### REG. RÝCHLOSTI (RR)

Skupina parametrov číslo [445]

Regulátor rýchlosti. Pri uzavretom vektorovom riadení sa ako signál o skutočnej rýchlosti využíva signál Zdroj rýchlosti [1000] (str. 58). Pri otvorenom vektorovom riadení sa skutočná rýchlosť vyhodnocuje matematickým modelom.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. RÝCHLOSTI (RR)

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Metóda nast. RR [1655]</b>	Metóda nastavenia regulátora rýchlosti (RR).	Dynamika Hz
Dynamika Hz	Regulátor rýchlosti je nastavovaný pomocou metódy Pole-placement, parametrami RR. tlmenie [449] (str. 64), RR. tlmenie [449] (str. 64), RR. dyn. 2 [1128] (str. 64).	
P, Ti konštanty	Regulátor rýchlosti je nastavovaný pomocou konštant P a Ti.	
<b>Zlom dynamiky [1129]</b>	Frekvencia, do ktorej bude použitá RR. dyn. 1 [457] (str. 64), nad touto frekvenciou bude použitá RR. dyn. 2 [1128] (str. 64). Používa sa najmä na prítvrdenie regulácie rýchlosti v oblasti nízkych otáčok. Pri nastavení na nulovú hodnotu bude vždy použitá iba RR. dyn. 2 [1128] (str. 64).	0,0 Hz
0,0 ÷ Max. frekvencia [111]		
<b>RR. tlmenie [449]</b>	Koeficient tlmenia regulátora rýchlosti. Znížením hodnoty sa zrýchli odozva rýchlosti za cenu väčšieho preregulovania.	1,00
0,00 ÷ 20,00		
<b>RR. dyn. 1 [457]</b>	Želaná dynamika (frekvenčné pásmo priepustnosti) regulátora rýchlosti, aplikovaná pri frekvencii nižšej ako Zlom dynamiky [1129] (str. 64)	1,00 Hz
0,01 ÷ RP. dynamika [447]		
<b>RR. dyn. 2 [1128]</b>	Želaná dynamika (frekvenčné pásmo priepustnosti) regulátora rýchlosti, aplikovaná pri frekvencii vyššej ako Zlom dynamiky [1129] (str. 64)	1,00 Hz
0,01 ÷ RP. dynamika [447]		
<b>RR P 1 [1656]</b>	Proporcionálna zložka regulátora rýchlosti, aplikovaná pri frekvencii nižšej ako Zlom dynamiky [1129] (str. 64).	1,000
0,000 ÷ 10000,000		
<b>RR Ti 1 [1657]</b>	Časová konštanta integračnej zložky regulátora rýchlosti, aplikovaná pri frekvencii nižšej ako Zlom dynamiky [1129] (str. 64).	1,0000 s
0,0001 s ÷ 1000,0000 s		
<b>RR P 2 [1659]</b>	Proporcionálna zložka regulátora rýchlosti, aplikovaná pri frekvencii vyššej ako Zlom dynamiky [1129] (str. 64).	1,000



Názov [ID]	Popis	Def.
0,001 ÷ 10000,000		
<b>RR Ti 2 [1658]</b>	Časová konštanta integračnej zložky regulátora rýchlosti, aplikovaná pri frekvencii vyššej ako Zlom dynamiky [1129] (str. 64).	1,0000 s
0,0001 s ÷ 1000,0000 s		
<b>Minimálna želaná frekvencia [1231]</b>	Minimálna frekvencia ktorú nadobúda želaná hodnota rýchlosti v statických aj dynamických stavoch.	0,00 Hz
0,00 ÷ Min. frekvencia [110]	Pri reverzácii želaná frekvencia priamo "preskočí" z kladnej hodnoty tohto parametra na zápornú hodnotu alebo naopak.	
<b>Zdroj predk. rých. [1531]</b>	Nastavenie predkorekcie rýchlosti ako derivácie želanej polohy. Predkorekcia slúži na zníženie regulačnej odchýlky polohy v dynamických stavoch.	Žiadny
Žiadny		
Zo žel. polohy		
IRC1		
IRC2		
ARC		
IRC1-IRC2		
ARCmaster	ARCmaster pri použití RM-SERVO modulu.	
<b>Dolad. predk. rých. [1150]</b>	Doladovací koeficient pre predkorekciu želanej rýchlosti.	1,00
-50,00 ÷ 50,00		

### REG. MAX. NAP. (RMN)

Skupina parametrov číslo [473]

Nastavenie regulátora maximálneho napätia, potrebného pre povolenie činnosti motora nad nominálnou frekvenciou (oblasť znižovania toku). RMN slúži na prispôbenie aktuálneho magnetického toku rotora tak, aby mohol motor pracovať na frekvenciách vyšších ako je Frekvencia motora [4] (str. 43). Klesá však maximálny dosiahnuteľný moment motora.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. MAX. NAP. (RMN)

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Odbudzovanie [109]</b>	Zapnutie možnosti odbudzovania motora.	Zapnuté
Zapnuté	Činnosť motora nad nominálnou frekvenciou je zapnutá a dochádza v tejto oblasti k oslabovaniu momentu motora.	
Vypnuté	Motor bude pracovať len do nominálnej frekvencie. Regulátor max. napätia (RMN) je vypnutý.	
<b>RMN. tlmenie [474]</b>	Koeficient tlmenia regulátora maximálneho napätia. Znížením hodnoty sa zrýchli odozva rýchlosti/polohy za cenu väčšieho preregulovania.	1,00
0,10 ÷ 3,00		
<b>RMN. dynamika [476]</b>	Dynamika regulátora maximálneho napätia - frekvenčné pásmo priepustnosti. Vyššia hodnota znamená rýchlejšie vyregulovanie rýchlosti.	0,50 Hz
0,05 ÷ RMT. dynamika [456]		
<b>Žel. nap. RMN [927]</b>	Želané ohraničenie napätia pri odbudzovaní.	94 %
50 % ÷ 100 %	Hodnota je percentuálna časť z maximálneho napätia. Spravidla sa nastavuje v intervale 93 až 97 %. Príliš nízke hodnoty vedú k poklesu napätia pri odbudzovaní a poklesu výkonu. Pri vysokej hodnote môže byť pomalá dynamika odbudzovania.	
<b>Filter napätia [283]</b>	Časová konštanta filtra napätia pri odbudzovaní.	0,003 s
0,000 s ÷ 3,000 s	Pomáha utlmiť regulačný šum a kmity spôsobené zvlnením Udc pri odbudzovaní.	
<b>Min. indukčnosť</b>	Minimálna indukčnosť motora. Slúži ako pomocný parameter pre	0,000000 H

Názov [ID]	Popis	Def.
[1189]	obmedzenie prúdu vo veľmi vysokých rýchlostiach.	
0,000000 H ÷ 10,000000 H		
<b>Maxim. skiz</b> [1611]	Maximálna frekvencia skizu. Slúži ako ohraničenie skizu pre veľmi vysoké rýchlosti a veľmi vysoké momenty.	0,00 Hz
0,00 Hz ÷ 100,00 Hz		

**REG. MOMENTU**

Skupina parametrov číslo [477]

Nastavenie regulácie momentu, rámp, ohraničení a predkorekcie.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. MOMENTU

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Rampa zvyš. mom.</b> [838]	Čas nábehu z nulového na hodnotu Nom. moment [1051] (str. 44). Plynulými zmenami momentu je možné zmierniť trhnutie pri štarte pohonu. Príliš dlhá rampa ale degraduje dynamiku regulácie.	0,010 s
0,000 s ÷ 1000,000 s		
<b>Rampa zniž. mom.</b> [839]	Čas klesania momentu z hodnoty Nom. moment [1051] (str. 44) na nulu. Plynulými zmenami momentu je možné zmierniť trhnutie pri štarte pohonu. Príliš dlhá rampa ale degraduje dynamiku regulácie.	0,010 s
0,000 s ÷ 1000,000 s		
<b>Režim rámp mom.</b> [1052]	Nastavenie spôsobu uplatnenia rámp momentu podľa polaritu momentu.	Režim 2
Režim 1	Zvyšovanie a znižovanie momentu sa týka jeho reálnej hodnoty závisle od jeho znamienka.	
Režim 2	Zvyšovanie a znižovanie momentu sa týka jeho absolútnej hodnoty nezávisle od jeho znamienka.	
<b>Dynamika reg. momentu</b> [1192]	Dynamika regulátora momentu - frekvenčné pásmo priepustnosti.	0,00 Hz
0,00 ÷ RP. dynamika [447]		
<b>Počiatočný moment</b> [1194]	Hodnota momentu, uplatnená okamžite po nabudení motora. Počíta sa ako percentuálna hodnota z Max. moment M [481] (str. 53).	0,0 %
0,0 % ÷ 100,0 %		
<b>Predkor. žel. mom.</b> [1526]	Predkorekcia momentu z kanála želaného momentu. Zapnutie tejto možnosti vie zvýšiť dynamickú odozvu pri momentovom riadení.	Vypnutá
Vypnutá   Zapnutá		
<b>Dolad. predk. mom.</b> [1653]	Dolaďovací koeficient pre predkorekciu momentu. Počíta sa ako derivácie rýchlosti * moment zotrvačnosti.	0,000
-100,000 ÷ 100,000		
<b>Filt. predkor. mom.</b> [1654]	Filter predkorekcie momentu - časová konštanta filtra momentu (derivácie rýchlosti).	0,0 ms
0,0 ms ÷ 1000,0 ms		

**OTV. VEKTOR**

Skupina parametrov číslo [468]

Nastavenie parametrov pozorovateľa rýchlosti pre otvorené (bezsniímačové) vektorové riadenie motora.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ OTV. VEKTOR

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Tlmenie adap.</b>	Koeficient tlmenia regulátora adaptácie matematického modelu motora.	1,0

Názov [ID]	Popis	Def.
[470]		
0,1 ÷ 3,0		
<b>Dyn. adaptácie</b> [469]	Dynamika regulátora adaptácie matematického modelu motora.	40 Hz
1 Hz ÷ 300 Hz		
<b>Koef. vyhyb 0Hz</b> [1184]	Koeficient vyhybania nulovej frekvencii. Používa sa pre skok magnetického toku pre zmenu statorovej frekvencie. Hodnota 1 predstavuje žiadnu zmenu toku.	1,00
0,50 ÷ 1,50		

## POLOHOVANIE

Skupina parametrov číslo [832]

Parametre určené pre jednoduché jednoosové systémy regulácie polohy pomocou meniča frekvencie. Polohové riadenie je možné zapnúť parametrom Typ riadenia [835] (str. 58). Pre nastavenie polohového riadenia je potrebné nastaviť zdroj želanej polohy Zdroj. žel. polohy [1136] (str. 53), spätnú väzbu Zdroj polohy [1141] (str. 58), hranice polohy Min. žel. poloha [1139] (str. 53) a Max. žel. poloha [1140] (str. 53) a prípadne kalibráciu polohy Zdroj kalibr. polohy [1144] (str. 68).

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ POLOHOVANIE

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>RPOL. P zložka</b> [1524]	P zložka PI regulátora polohy.	100,00
0,00 ÷ 2000,00		
<b>RPOL. I zložka</b> [1525]	I zložka PI regulátora polohy.	0,000000
0,000000 ÷ 5,000000		
<b>Jednotka polohy</b> [1540]	Výber jednotky polohovania. Nastavovanie a diagnostika polohy bude potom v týchto jednotkách.	otáčky [ot]
otáčky [ot]	Rozsah 1 otáčky je <0,1).	
stupne [°]	Rozsah 1 otáčky je <0°,360°).	
metre [m]	Rozsah 1 otáčky je Dráha otáčky [889] (str. 46) m).	
<b>Režimy polohovania</b> [1151]		
<input type="checkbox"/> 1 Otáčka	Polohovanie v rámci 1 otáčky, t.j. každú fyzickú otáčku existuje rovnaká hodnota polohy, ignoruje sa počet celých otáčok.	
<input type="checkbox"/> Vačka	Režim vačky nepovolí niektoré možnosti nastavenia polohovania, napr. vypnutú synchronizáciu.	
<input type="checkbox"/> Povolit' limit polohy	Pri polohovaní v rámci otáčky povolí vyhodnocovanie chyby E62-Min. limit polohy (str. 34) a E63-Max. limit polohy (str. 34).	
<input type="checkbox"/> P+PI regulátor polohy	Pri polohovaní sa používa P+PI regulátor polohy. Parametre RR. dyn. 1 [457] (str. 64) a RR. tlmenie [449] (str. 64) slúžia na nastavenie regulátora polohy aj rýchlosti súčasne. Parameter RPOL. I zložka [1525] (str. 67) sa môže nastaviť dodatočne.	
<b>Rých. zmeny shiftu</b> [1143]	Rýchlosť zmeny shiftu.	0,20 Hz
0,00 Hz ÷ 20,00 Hz		
<b>Smer synch.</b> [1630]	Nastavenie smeru synchronizácie na polohu, keď Režimy polohovania [1151] (str. 67) je "1 otáčka".	Oba smery
Oba smery	Poloha sa dosynchronizuje ľubovoľným (kratším) smerom.	
Kladný smer	Poloha sa dosynchronizuje iba v kladnom smere.	
Záporný smer	Poloha sa dosynchronizuje iba v zápornom smere.	
Vypnutá	Synchronizácia polohy je vypnutá, po povelu Štart pohon pokračuje z poslednej polohy.	
<b>Shift ot.</b> [1649]	Posun polohy v rámci otáčky, napr. natočenie nástroja. Jednotka polohy je daná parametrom Jednotka polohy [1540] (str. 67).	0,0000 ot
-1,0000 ot ÷		

Názov [ID]	Popis	Def.
1,0000 ot		
<b>Shift vač. [1651]</b>	Posun polohy vačky. Jednotka polohy je daná parametrom Jednotka polohy [1540] (str. 67).	0,0000 ot
-1,0000 ot ÷ 1,0000 ot		
<b>Zosilnenie vač. [1652]</b>	Zosilnenie vačky.	1,00
0,00 ÷ 100,00		
<b>Nastav limit pol. [1660]</b>	1 Nastavenie aktuálnej polohy ako hranice 1 polohy pre polohovanie v rámci otáčky.	
<b>Nastav limit pol. [1661]</b>	2 Nastavenie aktuálnej polohy ako hranice 2 polohy pre polohovanie v rámci otáčky.	

### MASTER SNÍMAČ

Skupina parametrov číslo [1694]

Nastavenie prevodového pomeru master snímača, iba pri polohovaní typu elektronický hriadeľ, napr. IRC1-IRC2.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ POLOHOVANIE \ MASTER SNÍMAČ

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Zuby na vstupe master prev. (Men.) [1624]</b>	Počet zubov na vstupe prevodovky (obvod vstupného kolesa), na strane MASTER motora. V starších verziách firmvéru označované ako "Menovateľ prevodového pomeru master".	1
1 ÷ 65535		
<b>Zuby na výstupe master prev. (Čit.) [1532]</b>	Počet zubov na výstupe prevodovky (obvod výstupného kolesa), na strane MASTER technológie. V starších verziách firmvéru označované ako "Čitateľ prevodového pomeru master".	1
1 ÷ 65535		
<b>Prevod prev. master [1620]</b>	Výsledné prevodové číslo prevodovky master snímača.	1,0000
0,0100 ÷ 100,0000		

### KALIBRÁCIA POLOHY

Skupina parametrov číslo [1549]

Parametre pre kalibráciu polohy.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ KALIBRÁCIA POLOHY

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ kalibrácie polohy [1236]</b>		Kalibrácia, shift=0
Kalibrácia, shift=0	Shift ot. [1649] (str. 67) bude resetovaný.	
Kalibrácia, zachovaj shift	Shift ot. [1649] (str. 67) ostane zachovaný. Aktuálny shift Shift. ot. [1646] (str. 17) sa nastaví na hodnotu Shift ot. [1649] (str. 67).	
<b>Zdroj kalibr. polohy [1144]</b>	Nastavenie zdroja kalibrácie polohy. Poloha sa prednastaví na hodnotu parametra Kalibr. poloha [834] (str. 68).	Žiadny
	Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 49)	
<b>Kalibr. poloha [834]</b>	Hodnota, na ktorú sa nastaví poloha pri kalibrácii polohy Zdroj kalibr. polohy [1144] (str. 68). Jednotka polohy je daná parametrom Jednotka polohy [1540] (str. 67).	0,0000 ot
Dolný limit polohy ÷ Horný limit polohy	<i>Limity polohy závisia od</i> <b>Jednotka polohy [1540] (str. 67) a Režimy polohovania [1151] (str. 67).</b>	

### ŠPECIÁLNA KALIBRÁCIA

Skupina parametrov číslo [833]

Nastavenie špeciálneho zdroja kalibrácie polohy.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ KALIBRÁCIA POLOHY \ ŠPECIÁLNA KALIBRÁCIA

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Kalibrácia signál [1145]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje či má dôjsť ku kalibrácii polohy alebo nie. Môže byť vybraný buď číselný signál alebo diskretný.	[184] Binárne vstupy
Signal		
<b>Kalibrácia aktívna [455]</b>	Podmienky pre zapnutie kalibrácie (nábežná hrana).	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		
<b>Kalibrácia neaktívna [453]</b>	Podmienky pre deaktiváciu kalibrácie.	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		

### OFFSETY A SHIFTY

Skupina parametrov číslo [913]

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ KALIBRÁCIA POLOHY \ OFFSETY A SHIFTY

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Offset polohy 32b high [1528]</b>	Offset pre kalibrovanie polohy, vrchných 32 bitov.	0000 hex
0000 hex FFFFFFFF hex	÷	
<b>Offset polohy 32b low [911]</b>	Offset pre kalibrovanie polohy, spodných 32 bitov.	0000 hex
0000 hex FFFFFFFF hex	÷	
<b>Vyčistiť offsety a shifty [1545]</b>		
<b>Povely kalibrácie [1662]</b>		
Kalibruj	Kalibrácia, rovnaká ako cez Zdroj kalibr. polohy [1144] (str. 68). Shift ot. [1649] (str. 67) bude resetovaný.	
Kalibruj, zachovaj shift	Kalibrácia, ale Shift ot. [1649] (str. 67) ostane zachovaný. Aktuálny shift Shift. ot. [1646] (str. 17) sa nastaví na hodnotu Shift ot. [1649] (str. 67).	
Resetuj rampu shiftu na 0	Resetuje Shift. ot. [1646] (str. 17) na 0.	
Resetuj rampu shiftu na Shift ot	Resetuje Shift. ot. [1646] (str. 17) na hodnotu Shift ot. [1649] (str. 67).	

### ZASTAVOVANIE

Skupina parametrov číslo [1215]

Parametre pre STOP vektorového riadenia.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ ZASTAVOVANIE

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ stopu [836]</b>	Typ zastavovania meniča. Rampa na nulovú rýchlosť, skok želanej hodnoty rýchlosti na 0, dobeh nulovým momentom.	Rampa do 0
Rampa do 0	Motor dobehne po prednastavenej rampe až na nulovú rýchlosť.	
Skok do 0	Motor zastane za najkratší čas ako je to možné	
Nulový moment	Menič okamžite vypne napájanie motora, bez ohľadu na rýchlosť rotora.	

### IDENTIFIKÁCIA

Skupina parametrov číslo [1499]

Parametre identifikácie vektorového riadenia.

## MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ IDENTIFIKÁCIA

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Online identifikácia [993]</b>	Spustenie online identifikácie pre vybrané parametre pohonu. Prosím, pozrite si Návod na nastavenie vektorového riadenia.	
<input type="checkbox"/> Odpor rotora Rr		
<input type="checkbox"/> Odpor statora Rs		
<input type="checkbox"/> Vzájomná indukčnosť Lm		
<input type="checkbox"/> Rozptyl. induk. sigmaLs		
<input type="checkbox"/> Moment zotrvačnosti J		
<input type="checkbox"/> Ukladanie parametrov	Zapne ukladanie výsledkov online identifikácie. Pri zapnutom ukladaní bude menič pri opätovnom štarte používať uložené parametre, ale v prípade zlyhania identifikácie môže nastať situácia že bude nutné menič manuálne prestaviť.	
<input type="checkbox"/> Tepl. adaptácia ETO	Tepelná adaptácia parametrov motora podľa meranej teploty Teplota ETO [869] (str. 23) z Externejšej Tepelnej Ochrany. Pre správnu činnosť je potrebné používať snímač teploty s lineárnou charakteristikou. Koeficient odporu od teploty sa nastavuje v parametri Koef. tepl. adaptácie [1235] (str. 46).	
<b>Stav identifikácie [994]</b>	Diagnostika priebehu identifikácie parametrov motora	
<input type="checkbox"/> Štítkové údaje	Parametre motora boli odhadnuté zo štítkových údajov.	
<input type="checkbox"/> Offline Identifikácia	Parametre motora boli identifikované Offline identifikáciou.	
<input type="checkbox"/> Online Rr	Odpor rotora bol identifikovaný.	
<input type="checkbox"/> Online Rs	Odpor statora bol identifikovaný.	
<input type="checkbox"/> Online Lm	Vzájomná indukčnosť bola identifikovaná.	
<input type="checkbox"/> Online Lssigma	Rozptyl. indukčnosť bola identifikovaná.	
<input type="checkbox"/> Online J	Moment zotrvačnosti bol identifikovaný.	
<input type="checkbox"/> Mag. char.	Magnetizačná charakteristika bola identifikovaná.	
<b>Chyba identifikácie [1093]</b>		
<input type="checkbox"/> Rs mimo rozsah	Parameter je mimo dovolených stanovených hodnôt. Pravdepodobne ide o nesprávne nastavený alebo nepripojený motor.	
<input type="checkbox"/> Rr mimo rozsah	Parameter je mimo dovolených stanovených hodnôt. Pravdepodobne ide o nesprávne nastavený alebo nepripojený motor.	
<input type="checkbox"/> Lm mimo rozsah	Parameter je mimo dovolených stanovených hodnôt. Pravdepodobne ide o nesprávne nastavený alebo nepripojený motor.	
<input type="checkbox"/> Lss mimo rozsah	Parameter je mimo dovolených stanovených hodnôt. Pravdepodobne ide o nesprávne nastavený alebo nepripojený motor.	
<input type="checkbox"/> Tr = 0		
<input type="checkbox"/> Tr mimo rozsah	Parameter je mimo dovolených stanovených hodnôt. Pravdepodobne ide o nesprávne nastavený alebo nepripojený motor.	
<input type="checkbox"/> Timeout vypršal	Čas potrebný na identifikáciu vypršal. Nebol zadany povel Start, alebo neboli splnené iné prevádzkové podmienky.	
<input type="checkbox"/> Rýchlosť nedosiahnutá	Rýchlosť potrebná na identifikáciu nebola dosiahnutá. Pravdepodobne z dôvodu vysokej záťaže.	
<input type="checkbox"/> Vysoká záťaž	Identifikácia neprebehla úspešne z dôvodu vysokej záťaže motora. Prosím odľahčite motor.	

**RIADENIE UDC**

Skupina parametrov číslo [1594]

Parametre pre režimy udržania napätia Udc, kinetické zálohovanie a dynamický dobeh.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ RIADENIE UDC

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Riadenie DC nap. [1593]</b>	Správanie sa pri vysokom alebo veľmi nízkom napätí DC. Kinetické zálohovanie sa snaží zabrániť podpätiu DC, dynamický dobeh sa snaží zabrániť prepätiu DC. <input type="checkbox"/> Kinetické zálohovanie   <input type="checkbox"/> Dynamický dobeh	
<b>P zložka inv. [1595]</b>	Inverzná hodnota (1/P) P regulátora DC napätia. 1 V ÷ 150 V	50 V
<b>Žel. nap. KZ [808]</b>	Želané napätie regulátora kinetického zálohovania.	450,0 V
Podpätie <sup>1</sup> Prepätie <sup>2</sup>	÷ <sup>1</sup> Pozri kapitolu 3.1 Podpätie, prepätie (str. 14) podľa typu výroby. <sup>2</sup> Pozri kapitolu 3.1 Podpätie, prepätie (str. 14) podľa typu výroby.	
<b>Žel. nap. DD [1635]</b>	Želané napätie regulátora dynamického dobehu.	1000,0 V
Podpätie <sup>1</sup> Prepätie <sup>2</sup>	÷ <sup>1</sup> Pozri kapitolu 3.1 Podpätie, prepätie (str. 14) podľa typu výroby. <sup>2</sup> Pozri kapitolu 3.1 Podpätie, prepätie (str. 14) podľa typu výroby.	

**ŠPECIÁL. VEKT. PAR.**

Skupina parametrov číslo [1203]

Špeciálne parametre vektorového riadenia. Slúži pre špeciálne aplikácie nastavované technikmi VONSCH.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ ŠPECIÁL. VEKT. PAR.

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Spec. vekt. voľby [1642]</b>	Špeciálne voľby pre vekt. riadenie. Používané vývojármi VONSCH v zákazníckych aplikáciách.	
<input type="checkbox"/> bez obm sklzu	Vypne obmedzenie pre vektor, nedosiahnutie rýchlosti nezrazí rampu ku skutočnej rýchlosti.	
<input type="checkbox"/> vypni RR Kx	Vypne spojité anti-windup pre reg. rýchlosti, naintegrovaná hodnota sa nebude zrážať ku aktuálnemu obmedzeniu momentu.	
<input type="checkbox"/> RR použi Fs	Použije sa statorová frekvencia pre reg. rýchlosti, nie rotorová.	
<input type="checkbox"/> Nulový moment do brzdy	Počas predstihu brzdy sa aplikuje nulový moment. V prípade zdvihových pohonov hrozí prepadnutie bremena!	
<input type="checkbox"/> Max prúd G pre VAM otv. pri nízkej F	Použije Maxim. prúd G. [549] (str. 75) na rozdiel od Maxim. prúd M. [5] (str. 75) pri frekvencie blízke nule pre "VAM otv" režim pre Riadenie motora [451] (str. 57).	
<input type="checkbox"/> Max prúd S pre VAM otv. pri nízkej F	Použije Max. prúd S. [727] (str. 71) na rozdiel od Maxim. prúd M. [5] (str. 75) pri frekvencie blízke nule pre "VAM otv" režim pre Riadenie motora [451] (str. 57).	
<b>Odstup rampy od mer. rých. [828]</b>	Odstup výstupu rampy (želaná rýchlosť) od meranej rýchlosti, počas nasýtenia prúdu alebo momentu. Táto možnosť môže byť vypnutá voľbou "bez obm sklzu" v Špec. vekt. voľby [1642] (str. 71).	5,00 Hz
0,01 ÷ Max. frekvencia [111]		
<b>Max. prúd S. [727]</b>	Maximálny prúd na výstupe meniča v okolí nulovej rýchlosti.	5,10 A
Magnet. prúd [355] ÷ (I <sub>NK</sub> × 1,75) <sup>6</sup>	<sup>6</sup> Hodnota závisí od výkonovej rady meniča. Pozri inštalčný návod.	

**OTV. VEKTOR**

Skupina parametrov číslo [1547]

Špeciálne nastavenie pre otvorené (bezsniماčové) riadenie AM.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ ŠPECIÁL. VEKT. PAR. \ OTV. VEKTOR

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Rýchlosť identifikácie [1201]</b> Rs	Rýchlosť Rs identifikácie. Možné zrýchliť alebo spomaliť oprot defaultu 1.	1,00
0,01 ÷ 100,00		
<b>Mot. min. frek. ident. [1206]</b> Rs	Minimálna frekvencia pri ktorej bude prebiehať Rs identifikácia v motorickom režime, pri splnení ostatných podmienok.	1,00 Hz
0,00 Hz ÷ 20,00 Hz		
<b>Gen. min. frek. ident. [1208]</b> Rs	Minimálna frekvencia pri ktorej bude prebiehať Rs identifikácia v generátorickom režime, pri splnení ostatných podmienok.	1,50 Hz
0,00 Hz ÷ 20,00 Hz		
<b>Mot. max. frek. ident. [1202]</b> Rs	Maximálna frekvencia pri ktorej bude prebiehať Rs identifikácia v motorickom režime, pri splnení ostatných podmienok.	3,50 Hz
Mot. min. frek. Rs ident. [1206] ÷ 20,00		
<b>Gen. max. frek. ident. [1251]</b> Rs	Maximálna frekvencia pri ktorej bude prebiehať Rs identifikácia v generátorickom režime, pri splnení ostatných podmienok.	5,00 Hz
Mot. min. frek. Rs ident. [1206] ÷ 20,00		
<b>Gen. rýchlosť ident. [1207]</b> Rs	Rýchlosť identifikácie Rs v generátorickom režime. Nastavuje sa ako relatívne oproti zosilneniu v motorickom režime Rýchlosť Rs identifikácie [1201] (str. 72). V prípade že je identifikáciu v generátorickom režime potrebné vypnúť, nastavte túto hodnotu na 0.00.	0,00
0,00 ÷ 10,00		
<b>Min. moment Rs ident. [1216]</b>	Minimálny moment pre aktiváciu Rs identifikácie. Berie sa ako násobok nominálneho momentu Mn.	0,15
0,00 ÷ 10,00		
<b>Rýchlosť identifikácie [1225]</b> Rr	Rýchlosť Rr identifikácie. Možné zrýchliť alebo spomaliť oprot defaultu 1.	1,00
0,01 ÷ 100,00		
<b>Min. moment Rr ident. [1228]</b>	Minimálny moment pre aktiváciu Rr identifikácie. Berie sa ako násobok nominálneho momentu Mn.	0,55
0,00 ÷ 10,00		
<b>Min. frek. Rr ident. [1226]</b>	Minimálna frekvencia pri ktorej bude prebiehať Rr identifikácia, pri splnení ostatných podmienok.	10,0 Hz
0,0 Hz ÷ 500,0 Hz		
<b>Max. frek. Rr ident. [1229]</b>	Maximálna frekvencia pri ktorej bude prebiehať Rr identifikácia, pri splnení ostatných podmienok.	100,0 Hz
Min. frek. Rr ident. [1226] ÷ 500,0		
<b>Gen. rýchlosť Rr ident. [1227]</b>	Rýchlosť identifikácie Rr v generátorickom režime. Nastavuje sa ako relatívne oproti zosilneniu v motorickom režime Rýchlosť Rr identifikácie [1225] (str. 72). V prípade že je identifikáciu v generátorickom režime potrebné vypnúť, nastavte túto hodnotu na 0.00.	1,00
0,00 ÷ 10,00		
<b>Akcia pri nestabilite VAM otv. [1250]</b>	Akcia pri dlhšej, podozrivej operácii v okolí nulovej frekvencie pri otvorenom vektorovom riadení AM.	Warning a potom porucha
Žiadna	Žiadna akcia sa nevykoná.	
Porucha	Po uplynutí Čas do poruchy pri nestabilite [1285] (str. 73) sa vygeneruje porucha E51-Chyba nadradených slučiek (str. 34).	
Reset pozorovateľov	Po uplynutí Čas do varovania/resetu pri nestabilite [1284] (str. 73) sa resetuje model rýchlosti a identifikované parametre. Ostatné slučky a pozorovatele pracujú naďalej.	
Warning	Po uplynutí Čas do varovania/resetu pri nestabilite [1284] (str. 73) sa vygeneruje varovanie W64-Chyba nadradených slučiek (str. 31).	
Warning a potom	Po uplynutí Čas do varovania/resetu pri nestabilite [1284] (str. 73) sa vygeneruje	



Názov [ID]	Popis	Def.
porucha	sa varovanie W64-Chyba nadradených slučiek (str. 31), potom po uplynutí času Čas do poruchy pri nestabilite [1285] (str. 73) sa vygeneruje porucha E51-Chyba nadradených slučiek (str. 34).	
Čas varovania/resetu nestabilite [1284]	Čas do vygenerovania resetu riadenia alebo varovania W64-Chyba nadradených slučiek (str. 31) pri dlhšej, podozrivej operácii v okolí nulovej frekvencie.	2,0 s
0,0 s ÷ 30,0 s		
Čas do poruchy pri nestabilite [1285]	Čas do vygenerovania poruchy E51-Chyba nadradených slučiek (str. 34) pri dlhšej, podozrivej operácii v okolí nulovej frekvencie pre otvorené vektorové riadenie AM.	1,0 s
0,0 s ÷ 30,0 s		

#### 7.5.4 RAMPY FREKVENCIE

Skupina parametrov číslo [106]

Nastavenie časov rozbehu / dobehu a ohraničení výstupnej frekvencie.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE

Názov [ID]	Popis	Def.
Min. frekvencia [110]	Minimálna frekvencia.	0,00 Hz
0,00 ÷ Max. frekvencia [111]	Minimálnou frekvenciou je možné definovať minimálnu prevádzkovú rýchlosť pohonu, ktorá je nadradená nad všetkými spôsobmi zadávania rýchlosti. Napríklad pri čerpadlách definuje rýchlosť pod ktorú nemôže čerpadlo klesnúť pri regulácii tlaku, aby bolo zabezpečené mazanie a chladenie ložísk a upchávok.	
Max. frekvencia [111]	Maximálna frekvencia.	50,00 Hz
0,00 Hz ÷ 500,00 Hz	Maximálnou frekvenciou je možné definovať maximálnu prevádzkovú rýchlosť pohonu, ktorá je nadradená nad všetkými spôsobmi zadávania rýchlosti.	
Typ rampy frek. [107]	Nastavenie spôsobu zadávania parametrov frekvenčných rámp.	Dodrží čas
Dodrží čas	Pre nastavenie strmosti rámp sa uplatnia parametre časov rozbehu ( Čas rozbehu 1 [116] (str. 73), Čas rozbehu 2 [118] (str. 73)) a dobehu ( Čas dobehu 1 [119] (str. 74), Čas dobehu 2 [120] (str. 74)) [s] pre jednotlivé úseky.	
Dodrží sklon	Pre nastavenie strmosti rámp sa uplatnia parametre strmostí rozbehu ( Sklon rozb.1 [124] (str. 73), Sklon rozb. 2 [126] (str. 74)) a dobehu ( Sklon dobeh. 1 [127] (str. 74), Sklon dobeh. 2 [129] (str. 74)) [Hz/s] pre jednotlivé úseky.	

#### ROZBEH F

Skupina parametrov číslo [108]

Nastavenie rámp frekvencie pre rozbeh. Ide vlastne o obmedzenie zrýchlenia pohonu.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \ ROZBEH F

Názov [ID]	Popis	Def.
Čas rozbehu 1 [116]	Čas rozbehu pre prvý úsek rampy frekvencie.	15,00 s
0,00 s ÷ 3000,00 s	Prvý úsek rampy rozbehu je od 0 Hz do hodnoty Zlom rozbehu [117] (str. 73).	
Čas rozbehu 2 [118]	Čas rozbehu pre druhý úsek rampy frekvencie.	15,00 s
0,00 s ÷ 3000,00 s	Druhý úsek rampy rozbehu je od hodnoty Zlom rozbehu [117] (str. 73) do hodnoty parametra Max. frekvencia [111] (str. 73).	
Zlom rozbehu [117]	Zlom rozbehu pre prvý úsek rampy frekvencie.	50,00 Hz
0,00 ÷ Max. frekvencia [111]	Ak má byť rampa jednoduchá (nezalomená) treba nastaviť tento parameter na maximálnu hodnotu.	
Sklon rozb.1 [124]	Nastavenie strmosti rozbehu z nulovej frekvencie na frekvenciu Zlom rozbehu [117] (str. 73).	5,000 Hz/s
0,001 Hz/s ÷	Zrýchlenie rampy frekvencie v prvom úseku rozbehu.	

Názov [ID]	Popis	Def.
30000,000 Hz/s		
<b>Sklon rozb. 2 [126]</b>	Nastavenie strmosti rozbehu z frekvencie Zlom rozbehu [117] (str. 73) na frekvenciu Max. frekvencia [111] (str. 73).	5,000 Hz/s
0,001 Hz/s 30000,000 Hz/s	Zrýchlenie rampy frekvencie v druhom úseku rozbehu.	

### DOBEH F

Skupina parametrov číslo [115]

Nastavenie rámp frekvencie pre dobeh. Ide vlastne o obmedzenie spomalenia pohonu.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \ DOBEH F

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Čas dobehu 1 [119]</b>	Čas dobehu pre prvý úsek rampy frekvencie.	15,00 s
0,00 s 3000,00 s	Prvý úsek rampy dobehu je od hodnoty Zlom dobehu [121] (str. 74) do 0 Hz.	
<b>Čas dobehu 2 [120]</b>	Čas dobehu pre druhý úsek rampy frekvencie.	15,00 s
0,00 s 3000,00 s	Druhý úsek rampy dobehu je od hodnoty Max. frekvencia [111] (str. 73) do hodnoty parametra Zlom dobehu [121] (str. 74).	
<b>Zlom dobehu [121]</b>	Zlom dobehu rampy frekvencie.	50,00 Hz
0,00 ÷ Max. frekvencia [111]	Ak má byť rampa jednoduchá (nezalomená) treba nastaviť tento parameter na maximálnu hodnotu.	
<b>Sklon dobeh. 1 [127]</b>	Nastavenie strmosti dobehu z frekvencie Zlom dobehu [121] (str. 74) do nuly.	5,000 Hz/s
0,001 Hz/s 30000,000 Hz/s	Jedná sa o spomalenie rampy frekvencie v prvom úseku dobehu.	
<b>Sklon dobeh. 2 [129]</b>	Nastavenie strmosti dobehu z frekvencie Max. frekvencia [111] (str. 73) na frekvenciu Zlom dobehu [121] (str. 74).	5,000 Hz/s
0,001 Hz/s 30000,000 Hz/s	Jedná sa o spomalenie rampy frekvencie v druhom úseku dobehu.	
<b>K-kontra [807]</b>	Nastavenie zrýchlenia dobehu voči nastavenej dobehovej rampe v stave, kedy želaná frekvencia má opačné znamienko ako výstup rampy frekvencie (Povel KONTRA).	100,0 %
0,1 % ÷ 1000,0 %	Funkcia KONTRA slúži na zlepšenie ovládania pohonu pri ručnom riadení najmä pri žeriavoch alebo v dopravných prostriedkoch. Pri funkcii KONTRA je potrebné odvádzať kinetickú energiu prostredníctvom brzdného modulu alebo brzdením tokom.	

### S-KRIVKA

Skupina parametrov číslo [872]

Nastavenie spôsobu zaoblenia profilu frekvencie do tvaru S.

Služi na obmedzenie trhnutia pohonu a plynulejší chod zariadenia. Používa sa najmä pri výťahových, trakčných a žeriavových aplikáciách.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \ S-KRIVKA

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Režim S-krivky [874]</b>	Zapnutie / vypnutie a voľba režimu S-krivky.	
<input type="checkbox"/> Zapnutie S-krivky	Zapnutie zaoblenia rampových funkcií. Táto voľba je nadradená nad ostatnými voliteľnými režimami S-krivky v jednotlivých kvadrantoch pohonu.	
<input type="checkbox"/> S-krivka rozbeh +	Zapnutie / vypnutie S krivky pri rozbíhaní z 0 do kladnej frekvencie.	
<input type="checkbox"/> S-krivka dobeh +	Zapnutie / vypnutie S krivky pri spomaľovaní z kladnej frekvencie do 0.	
<input type="checkbox"/> S-krivka	Zapnutie / vypnutie S krivky pri rozbíhaní z 0 do zápornej frekvencie.	

Názov [ID]	Popis	Def.
rozbeh -		
<input type="checkbox"/> S-krivka dobeh -	Zapnutie / vypnutie S krivky pri spomaľovaní zo zápornej frekvencie do 0.	
<input type="checkbox"/> Rozdelenie S	Rozdelenie S-krivky na dva samostatné S úseky ak sa počas behu rampy prechádza cez 0Hz.	
<input type="checkbox"/> Vyššia necitlivosť	Zavolenie 5x vyššej necitlivosti na zmeny želanej frekvencie oproti štandardnej necitlivosti +/- 0.01 % z F <sub>nom</sub> . Necitlivosť zabezpečuje fungovanie S-kriviek aj na zarušených signáloch želanej frekvencie (napr. AINx).	
<b>Krivosť S-krivky [873]</b>	Nastavenie krivosti S-krivky. Jedná sa o mieru zakrivenia charakteristiky.	100,0 %
1,0 % ÷ 100,0 %	Pri krivosti rovnej 100% sa počas behu rampy neobjaví lineárny úsek. Pri krivosti 50% bude v strede S-krivky lineárny úsek s dĺžkou trvania 50% oproti celému času. Pri krivosti 0% je celá rampa lineárna. POZOR! Pri 100% krivosti sa predĺži čas dosiahnutia želanej frekvencie na dvojnásobok času, za ktorý by ju dosiahla lineárna rampa frekvencie.	

### 7.5.5 MAXIMÁLNY PRÚD A NAPÄTIE

Skupina parametrov číslo [1211]

Hodnota obmedzenia prúdu a napätia na výstupe meniča.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ MAXIMÁLNY PRÚD A NAPÄTIE

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Maxim. prúd M. [5]</b>	Maximálny prúd na výstupe meniča v motorickom režime prevádzky.	5,10 A
Magnet. prúd [355] ÷ (I <sub>NK</sub> X 1,75) <sup>6</sup>	Horná hranica prúdu motora v motorickej prevádzke, ktorá sa nepresiahne vo vektorovom riadení, alebo v skalárnom riadení pokiaľ je zapnutý regulátor maximálneho prúdu (RMP) Reg. max.prúdu [352] (str. 61) v motorickom režime. Pri náhlych (skokových) zmenách záťaže môže prúd na výstupe meniča prekročiť krátkodobo túto hranicu v závislosti od veľkosti momentu zotrvačnosti záťaže, miery zaťaženia a dynamiky RMP [351] (str. 61). <sup>6</sup> Hodnota závisí od výkonovej rady meniča. Pozri inštalčný návod.	
<b>Maxim. prúd G. [549]</b>	Maximálny prúd na výstupe meniča v generátorickom režime prevádzky.	5,10 A
Magnet. prúd [355] ÷ (I <sub>NK</sub> X 1,75) <sup>6</sup>	Horná hranica prúdu motora v generátorickej prevádzke, ktorá sa nepresiahne vo vektorovom riadení, alebo v skalárnom riadení pokiaľ je zapnutý regulátor maximálneho prúdu (RMP) Reg. max.prúdu [352] (str. 61) v generátorickom režime. Pri náhlych (skokových) zmenách záťaže môže prúd na výstupe meniča prekročiť krátkodobo túto hranicu v závislosti od veľkosti momentu zotrvačnosti záťaže, miery zaťaženia a dynamiky RMP. <sup>6</sup> Hodnota závisí od výkonovej rady meniča. Pozri inštalčný návod.	
<b>Maxim. napätie [495]</b>	Maximálne ohraničenie napätia na výstupe meniča frekvencie.	175,0 %
5,0 % ÷ 200,0 %	V U/F režime riadenia sa obmedzuje napätie za U/F krivkou na túto hodnotu. Vo vektorovom režime ohraničuje napätie na výstupe regulátorov prúdu. Predstavuje percentuálnu hodnotu z nominálneho napätia motora Napätie motora [59] (str. 43). To znamená, že ak má menič na DC medzi-obvode dostatok napätia, je možné do motora privádzať aj vyššie napätie. Ak je menič 400V a motor 230V, nastavením tohto parametra na hodnotu 174% dosiahneme zvýšenie výkonu motora a činnosť s nominálnym momentom až do 87Hz.	
<b>Maxim. mod. index [1289]</b>	Maximálny dovolený modulačný index na výstupe meniča.	107,5 %
0,0 % ÷ 130,0 %	Určuje maximálny možný modulačný index. Tento parameter obmedzuje premodulovanie a tým aj vyššie harmonické napätia a prúdy v okamihoch, keď nie je na DC zbernici dostatok napätia. Je možné kombinovať s vysokou hodnotou parametra Maxim. napätie [495] (str. 75).	

### 7.5.6 NAFÁZOVANIE

Skupina parametrov číslo [373]

Parametre režimu nafázovania meniča na roztočený motor (letný štart).

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ NAFÁZOVANIE

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Nafázovanie</b>	Zapnutie režimu nafázovania meniča na roztočený motor pre režimy riadenia bez	Vypnuté

Názov [ID]	Popis	Def.
[374]	spätnej väzby otáčok. Pri uzavretom vektorovom alebo U/F riadení (ak je funkčná spätná väzba od IRC) sa nafázovanie vykonáva automaticky bez ohľadu na hodnotu tohto parametra.	
Vypnuté	Funkcia letného štartu do roztočeného motora je vypnutá. Každý štart pohonu začína od nulovej frekvencie. Ak by v tomto režime bol aplikovaný ŠTART do roztočeného motora, môže vzniknúť porucha " E11-Nadprúd (str. 32)" alebo " E4-Prepätie (str. 32)".	
Zrýchlené	Pri každom štarte sa vykoná hľadanie rýchlosti rotora a nafázovanie na roztočený motor. Tento režim je vhodný na pohony zariadení s vysokým momentom zotrvačnosti a pohony dopravných prostriedkov.	
Normálne	Pri každom štarte sa vykoná detekcia smeru a státia motora, ktorá je nasledovaná hľadaním rýchlosti rotora a nafázovaním na roztočený motor. Tento režim je vhodný na pohony zariadení s vysokým momentom zotrvačnosti a pohony dopravných prostriedkov.	
<b>Čas nafáz.</b> [375]	Doba hľadania frekvencie počas procesu nafázovania na roztočený motor.	1,5 s
0,1 s ÷ 100,0 s	Ovplyvňuje rýchlosť ale aj presnosť nájdenia frekvencie. Príliš krátky čas hľadania môže mať za následok, že frekvencia bude mať veľkú odchýlku od skutočnej, alebo sa vôbec nenájde.	
<b>Pomer Inaf/I0</b> [778]	Určuje hodnotu prúdu pre detekciu smeru a hľadanie frekvencie pri nafázovaní do roztočeného motora ako násobok magnetizačného prúdu Magnet. prúd [355] (str. 44).	1,000
0,100 ÷ 3,000	Pri vysokom vyhľadávacom prúde je zaručená lepšia spoľahlivosť nafázovania ale je na rotor vyvíjaná aj väčšia brzdná sila. Správna hodnota sa nájde ako kompromis medzi prílišným brzdením a nepresnou detekciou frekvencie rotora.	

### 7.5.7 REGUL. NAPÄTIA (RN)

Skupina parametrov číslo [747]

Parametre regulátora napätia (RN), ktorý v sebe zahŕňa regulátor KINETICKÉHO ZÁLOHOVANIA a regulátor DYNAMICKÉHO DOBEHU.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ REGUL. NAPÄTIA (RN)

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Kinet. zálohovanie (KZ) [748]</b>	Zapnutie regulátora kinetického zálohovania (KZ), ktorý pri nedostatku napätia v jednosmernom medziobvode znižovaním výstupnej frekvencie udržiava napätie na želanej hodnote Referencia KZ [753] (str. 76), aby pohon nevypadol do poruchy a neprerušil chod. Slúži na preklenutie krátkodobých výpadkov napájacej siete napríklad pri trakčných vozidlách ale aj pri čerpadlách a ventilátoroch. Predpokladom úspešnosti je dostatočný moment zotrvačnosti na hriadeli rotora, ktorého kinetická energia sa využíva na dobíjanie jednosmerného medziobvodu.	Vypnuté
Vypnuté	Neaktívny regulátor kinetického zálohovania.	
Zapnuté	Kinetické zálohovanie je zapnuté.	
<b>Referencia KZ [753]</b>	Želané napätie regulátora kinetického zálohovania.	450,0 V
Podpätie <sup>1</sup> Prepätie <sup>2</sup>	Hodnota napätia jednosmerného medziobvodu, pri ktorej sa spúšťa funkcia kinetické zálohovanie a ktorú RKZ udržiava počas výpadku napájania meniča. <sup>1</sup> Pozri kapitolu 3.1 Podpätie, prepätie (str. 14) podľa typu výroby. <sup>2</sup> Pozri kapitolu 3.1 Podpätie, prepätie (str. 14) podľa typu výroby.	
<b>Magn. tok pri KZ [1178]</b>	Koeficient zníženia magnetického toku motora počas aktivity regulátora kinetického zálohovania.	0,60
0,30 ÷ 1,00	Znížením toku počas kinetického zálohovania možno predĺžiť čas pri výpadku napájania. Pri hodnote koeficientu 1.00 tok zostáva na svojej pôvodnej hodnote bez zmeny.	
<b>Dynam. dobeh (DD) [749]</b>	Zapnutie regulátora dynamického dobehu (DD), ktorý pri prebytku napätia v jednosmernom medziobvode zvyšovaním výstupnej frekvencie udržiava napätie na želanej hodnote Referencia DD [754] (str. 77), tak aby udržal pohon v chode. Používa sa pri brzdení alebo zastavovaní pohonov s veľkou zotrvačnosťou, kde nie je k dispozícii brzdný odporník. Môže sa použiť aj ako podpora pre iné spôsoby brzdzenia (BO, brzdzenie tokom). Treba počítať s tým, že táto funkcia môže pri nesprávnom nastavení a prebytku energie na hriadeli motora spôsobiť predĺženie dobehovej rampy pri STOPE až do nekonečna alebo zvýšenie frekvencie na maximálnu hodnotu.	Vypnutý

Názov [ID]	Popis	Def.
Vypnutý	Vypnutý regulátor dynamického dobehu.	
Zapnutý	Dynamický dobeh je zapnutý.	
Zapnutý - zrých.	Dynamický dobeh je zapnutý a je dovolené zrýchľovanie pohonu až do Fmax.	
<b>Referencia DD [754]</b>	Želané napätie regulátora dynamického dobehu.	650,0 V
Podpätie <sup>1</sup> Prepätie <sup>2</sup>	Hodnota napätia jednosmerného medziobvodu, Ppi ktorej sa spúšťa funkcia dynamický dobeh a ktorá je regulátorom dynamického dobehu udržiavaná. <sup>1</sup> Pozri kapitolu 3.1 Podpätie, prepätie (str. 14) podľa typu výrobku. <sup>2</sup> Pozri kapitolu 3.1 Podpätie, prepätie (str. 14) podľa typu výrobku.	
<b>P zložka RN [751]</b>	Hodnota zosilnenia proporčionálnej zložky regulátora napätia (RN).	0,500
0,000 ÷ 100,000	Čím vyššia je hodnota P-zložky RN, tým je väčšie tlmenie a menšie prerogulovanie napätia medziobvodu pri skokových zmenách. Pri pomalej I-zložke RN sa nastavuje menšie zosilnenie a pri rýchlej vyššie, aby RN zostal stabilný. Zmenu tohto parametra odporúčame vždy konzultovať s pracovníkmi servisu VONSCH s.r.o.	
<b>I zložka RN [752]</b>	Hodnota zosilnenia integračnej zložky regulátora napätia (RN).	0,100
0,001 ÷ 100,000	Určuje dynamiku vyregulovania napätia DC pomocou RN. Zmenu tohto parametra odporúčame vždy konzultovať s pracovníkmi servisu VONSCH s.r.o.	
<b>D zložka RN [750]</b>	Hodnota zosilnenia derivačnej časovej konštanty regulátora napätia (RN).	0,200
0,000 ÷ 100,000	Čím väčšia je hodnota D-zložky RN, tým je regulácia napätia citlivejšia na prudké zmeny napätia medziobvodu. Pri náhlych výpadkoch napájania vo funkcii kinetického zálohovania je použitie derivačnej zložky nevyhnutné. Aj malá derivačná zložka môže ustáliť nestabilné kmity regulácie. Zmenu tohto parametra odporúčame vždy konzultovať s pracovníkmi servisu VONSCH s.r.o.	
<b>Tlmenie RN [1057]</b>	Zosilnenie tlmiacej väzby regulátora napätia (KZ alebo DD) na stabilizáciu frekvencie.	0,000
0,000 1000,000	÷ Pri hodnote 0 s je tlmiaci signál odpojený.	
<b>Frek. vyp. RN [1056]</b>	Dolné ohraničenie pásma frekvencií v ktorom sa spúšťa regulátor napätia.	10,0 Hz
0,0 Frekvencia motora [4]	÷ Pri malých rýchlostiach je generovanie menej účinné. Tento parameter určuje minimálnu frekvenciu rotora, pod ktorou sa RN vypína.	

### 7.5.8 BRZDNÝ MODUL

Skupina parametrov číslo [376]

Parametre pre nastavenie činnosti brzdneho modulu.

Brzdny modul (BM) slúži na marenie prebytočnej energie, ktorá vzniká pri generátorickom chode motorov alebo vypínaní (odbudzovaní) jednofázových a iných indukčných záťaží. Podmienkou činnosti BM je pripojenie brzdneho odporníka (BO) na výkonové svorky BR a +. Termo-kontakt BO sa pripája spravidla na niektorý BIN vstup meniča ako RESET Zdroj resetu [704] (str. 49) alebo Externá porucha Zdroj ex. poruchy [225] (str. 114).

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ BRZDNÝ MODUL

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Brzdny modul [346]</b>	Zapnutie činnosti Brzdneho modulu (BM). BM slúži na prenos energie, ktorá sa vracia pri generátorickom chode motora späť do meniča. Správna funkcia je podmienená tým, že na výkonové svorky meniča BR a + je pripojený výkonový brzdny odporník (BO) príslušného výkonu.	Vypnutý
Vypnutý	Brzdny modul je vypnutý.	
Zapnutý	Brzdny modul je zapnutý a pracuje ak má menič pripojený brzdny odporník (BO).	
Zapnutý v štarte	Brzdny modul je zapnutý len keď menič generuje na výstupe napätie.	
<b>Prac. nap. BM [377]</b>	Pracovné napätie brzdneho modulu.	685,0 V
Podpätie <sup>1</sup> Prepätie <sup>2</sup>	÷ Pri príliš vysokých hodnotách tohto parametra je vysoké riziko vzniku poruchy " E4-Prepätie (str. 32)". Pravdepodobnosť, že v prvej fáze brzdzenia vznikne táto porucha je vyššia ak je	

Názov [ID]	Popis	Def.
	použitý BO menšieho výkonu. <sup>1</sup> Pozri kapitolu 3.1 Podpätie, prepätie (str. 14) podľa typu výroby. <sup>2</sup> Pozri kapitolu 3.1 Podpätie, prepätie (str. 14) podľa typu výroby.	
<b>Hysteréza BM [1645]</b>	Hysteréza hranica riadenia brzdného modulu.	1,13 V
0,01 V ÷ 15,00 V		
<b>Blokovanie BM [1204]</b>	Nastavenie zdroja blokovania činnosti brzdného modulu. Tepelný kontakt chráni BO pred poškodením. Týmto parametrom je možné vybrať BINx, na ktorý je tento kontakt privedený, alebo výstup logickej operácie (logický blok).	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		
<b>Porucha blok. BM [1205]</b>	Vyhodnotenie poruchy blokovania BM.	Varovanie
Varovanie	Pri blokovaní BM vznikne varovanie " W53-Blokovanie BM (str. 30)".	
Porucha	Pri blokovaní BM vznikne porucha " E47-Blokovanie BM (str. 34)".	

### 7.5.9 BRZDENIE TOKOM

Skupina parametrov číslo [774]

Parametre pre nastavenie funkcie Brzdenie tokom.

Brzdenie tokom (BT) slúži na brzdenie pohonu pri chýbajúcom brzdnom odporníku alebo na posilnenie a doplnenie iných režimov brzdenia [376] (str. 77) alebo dynamický dobeh Dynam. dobeh (DD) [749] (str. 76).

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ BRZDENIE TOKOM

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Brzdenie tokom (BT) [775]</b>	Zapnutie činnosti funkcie Brzdenie tokom (BT). Brzdenie tokom pomáha znížiť množstvo energie tečúcej späť do meniča frekvencie pri brzdení tým, že jej časť sa premení na teplo motora. Pri zvýšení napätia medziobvodu nad hranicu Prac. nap. BT [776] (str. 78) sa s intenzitou úmernou zosilneniu Zos. brzd. tokom [777] (str. 78) zvyšuje budenie motora (strmosť U/F krivky alebo magnetický tok). Pritom však motorom tečie vyšší prúd. Preto by mal byť pohon s týmto režimom brzdenia tepelne dostatočne dimenzovaný alebo chránený.	Vypnuté
Vypnuté	Brzdenie tokom je vypnuté.	
Zapnuté	Brzdenie tokom je zapnuté.	
<b>Prac. nap. BT [776]</b>	Pracovné napätie brzdenia tokom.	580,0 V
Podpätie <sup>1</sup> ÷ Prepätie <sup>2</sup>	Hodnota napätia medziobvodu pri ktorej začína zaberat' brzdenie tokom. <sup>1</sup> Pozri kapitolu 3.1 Podpätie, prepätie (str. 14) podľa typu výroby. <sup>2</sup> Pozri kapitolu 3.1 Podpätie, prepätie (str. 14) podľa typu výroby.	
<b>Zos. brzd. tokom [777]</b>	Nastavenie zisku (zosilnenia) brzdenia tokom.	1,00
0,00 ÷ 100,00	Príliš vysoké zosilnenie môže spôsobiť nadmerný nárast prúdu motora až do poruchy " E11-Nadprúd (str. 32)". Pri nulovej hodnote je Funkcia brzdenie tokom neaktívna. Správna hodnota sa volí kompromisne tak, aby brzdenie pracovalo spoľahlivo a prúd motora nebol zbytočne vysoký.	
<b>Filter BT [1179]</b>	Časová konštanta filtra výstupu bloku brzdenia tokom.	100 ms
10 ms ÷ 10000 ms	Pomáha prispôsobiť dynamiku brzdenia tokom. V prípade pomalých reakcií je potrebné hodnotu parametra zmenšovať. Príliš malá hodnota môže spôsobovať kmity riadenia alebo vznik porúch.	

### 7.5.10 OBMEDZENIE VÝKONU

Skupina parametrov číslo [811]

Nastavenie podmienok obmedzenia výkonu (OV) meniča. OV sa používa pre udržanie pohonu v chode aj v extrémnych zaťažovacích a tepelných podmienkach na úkor zníženia výkonu.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ OBMEDZENIE VÝKONU

Názov [ID]	Popis	Def.
------------	-------	------

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Obm. výkonu (OV) [766]</b>	Voľba režimu obmedzenia výkonu (OV) meniča. Pri vybraných stavoch začne menič znižovať maximálny prúd a tým zabráni vzniku porúch, ktoré by mohli ukončiť chod motora. Ak je potrebné udržať menič v činnosti aj pri nepriaznivých teplotných alebo zaťažovacích pomeroch, je potrebné zapnúť režim obmedzenia výkonu.	
<input type="checkbox"/> Od preťaženia	Pri prekročení preťaženia meniča Tepelný int. MN [31] (str. 25) nad hodnotu 90% sa začne obmedzovať výkon.	
<input type="checkbox"/> Od tepl. chladiča	Pri prekročení teploty Teplota chladiča [74] (str. 25) cez hodnotu danú parametrom Varovanie Tchl [767] (str. 116) sa začne obmedzovať výkon.	
<input type="checkbox"/> Od preťaženia motora	Pri prekročení preťaženia motora Tepelný int. MT [33] (str. 25) nad hodnotu 90% sa začne obmedzovať výkon.	
<input type="checkbox"/> Od ext. teploty	Pri prekročení teploty Teplota ETO [869] (str. 23) vyhodnotenej z externého snímača teploty sa začne obmedzovať výkon.	
<input type="checkbox"/> Od signálu obm. výk.	Obmedzenie výkonu meniča pri prekročení hodnoty parametra Signál OV [1088] (str. 79) nad hodnotu Hranica sig. pre OV [1089] (str. 79).	
<input type="checkbox"/> Od Pmax_motor	Obmedzí výkon pri motorickom zaťažení na hodnotu parametra Max. výkon motor [1631] (str. 79).	
<input type="checkbox"/> Od Pmax_gen prúdom	Obmedzí výkon pri generátorickom zaťažení na hodnotu parametra Max. výkon gener. [1632] (str. 79) prostredníctvom obmedzenia generátorického prúdu.	
<input type="checkbox"/> Od Pmax_gen rýchlosťou	Obmedzí výkon pri generátorickom zaťažení na hodnotu parametra Max. výkon gener. [1632] (str. 79) prostredníctvom obmedzenia rýchlosti.	
<b>Max. výkon motor [1631]</b>	Ohraničenie výkonu motora pri motorickom zaťažení.	1100 W
10 W ÷ 1,5E6 W		
<b>Max. výkon gener. [1632]</b>	Ohraničenie výkonu motora pri generátorickom zaťažení.	1100 W
10 W ÷ 1,5E6 W		
<b>P zložka OV-Pmax [1633]</b>	Hodnota zosilnenia proporčionálnej zložky regulátora obmedzenia výkonu (OV-Pmax).	0,0400
-1000,0000 ÷ 1000,0000	Regulátor OV-Pmax pracuje len pri aktívnej voľbe zdroja OV "Od Pmax_motor" alebo "Od Pmax_gen - prúdom". Pri zápornej hodnote zosilnenia regulátor invertuje regulačnú odchýlku.	
<b>I zložka OV-Pmax [1634]</b>	Hodnota integračnej časovej konštanty regulátora obmedzenia výkonu (OV-Pmax).	0,15 s
0,00 s ÷ 1000,00 s	Regulátor OV-Pmax pracuje len pri aktívnej voľbe zdroja OV "Od Pmax_motor" alebo "Od Pmax_gen - prúdom".	
<b>Signál OV [1088]</b>	Výber signálu podľa ktorého sa bude obmedzovať výkon pri aktívnej voľbe zdroja obmedzenia výkonu Obm. výkonu (OV) [766] (str. 79) - "od signálu obm. výk."	[75] Teplota elektroniky
Signal		
<b>Hranica sig. pre OV [1089]</b>	Hranica signálu Signál OV [1088] (str. 79), nad ktorou bude menič obmedzovať výkon.	55,0 °C
0,0 °C ÷ 200,0 °C		
<b>P zložka OV [1090]</b>	Hodnota zosilnenia proporčionálnej zložky regulátora obmedzenia výkonu (OV).	1,0000
-1000,0000 ÷ 1000,0000	Regulátor OV pracuje len pri aktívnej voľbe zdroja OV "od signálu obm. výk.". Pri zápornej hodnote zosilnenia regulátor invertuje regulačnú odchýlku.	
<b>I zložka OV [1091]</b>	Hodnota integračnej časovej konštanty regulátora obmedzenia výkonu (OV).	1,00 s
0,00 s ÷ 1000,00 s	Regulátor OV pracuje len pri aktívnej voľbe zdroja OV "od signálu obm. výk."	
<b>K_Fmax_Pmax_gen [1637]</b>	Koeficient doladenia veľkosti obmedzenia rýchlosti od Obmedzenia generátorického výkonu motora pri aktívnej voľbe "Od Pmax_gen - rýchlosťou".	1,00
0,01 ÷ 10000,00		

## 7.6 VSTUPY A VÝSTUPY

Skupina parametrov číslo [216]

Nastavenie ovládacích, digitálnych a analógových vstupov a výstupov meniča.

### 7.6.1 BINÁRNE VSTUPY

Skupina parametrov číslo [143]

Nastavenie binárnych (digitálnych) vstupov.

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ BINÁRNE VSTUPY

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Hw. typ BINov</b> [172]	Nastavenie hardvérového spôsobu vyhodnotenia binárnych vstupov. Vyhodnotenie sa týka všetkých binárnych vstupov súčasne.	24V Úroveň
0V Úroveň	Jednotlivé binárne vstupy X1:1, X1:2, X1:3, X1:4, X1:5, X1:6 sú aktívne ak je na ne pripojené napätie 0V (svorka X1:10).	
24V Úroveň	Jednotlivé binárne vstupy X1:1, X1:2, X1:3, X1:4, X1:5, X1:6 sú aktívne ak je na ne pripojené napätie 24V (svorka X1:8).	
<b>Filter BIN1</b> [178]	Časová konštanta filtra binárneho signálu.	10 ms
0 ms ÷ 30000 ms	Binárny vstup zopne až keď je napäťová úroveň podľa parametra Hw. typ BINov [172] (str. 80) aktívna dlhšie ako hodnota tohto parametra a rozopne ak je neaktívna dlhšie ako tento čas.	
<b>Logika BIN1</b> [716]	Určuje spôsob vyhodnotenia binárneho vstupu. Treba brať do úvahy aj hardvérové nastavenie typu binárnych vstupov.	Priama
Priama	Ak je HW typ nastavený na 24V, potom BIN je aktívny ak je na vstupe 24V. Ak je hw typ nastavený na 0V, potom je BIN aktívny pri 0V.	
Invertovaná	Ak je HW typ nastavený na 24V, potom BIN je aktívny pri 0V. Ak je hw typ nastavený na 0V, potom je BIN aktívny pri 24V.	
<b>Filter BIN2</b> [179]	Časová konštanta filtra binárneho signálu.	10 ms
0 ms ÷ 30000 ms	Binárny vstup zopne až keď je napäťová úroveň podľa parametra Hw. typ BINov [172] (str. 80) aktívna dlhšie ako hodnota tohto parametra a rozopne ak je neaktívna dlhšie ako tento čas.	
<b>Logika BIN2</b> [717]	Určuje spôsob vyhodnotenia binárneho vstupu. Treba brať do úvahy aj hardvérové nastavenie typu binárnych vstupov.	Priama
Pozri voľby parametra Logika BIN1 [716] (str. 80)		
<b>Filter BIN3</b> [180]	Časová konštanta filtra binárneho signálu.	10 ms
0 ms ÷ 30000 ms	Binárny vstup zopne až keď je napäťová úroveň podľa parametra Hw. typ BINov [172] (str. 80) aktívna dlhšie ako hodnota tohto parametra a rozopne ak je neaktívna dlhšie ako tento čas.	
<b>Logika BIN3</b> [718]	Určuje spôsob vyhodnotenia binárneho vstupu. Treba brať do úvahy aj hardvérové nastavenie typu binárnych vstupov.	Priama
Pozri voľby parametra Logika BIN1 [716] (str. 80)		
<b>Filter BIN4</b> [181]	Časová konštanta filtra binárneho signálu.	10 ms
0 ms ÷ 30000 ms	Binárny vstup zopne až keď je napäťová úroveň podľa parametra Hw. typ BINov [172] (str. 80) aktívna dlhšie ako hodnota tohto parametra a rozopne ak je neaktívna dlhšie ako tento čas.	
<b>Logika BIN4</b> [719]	Určuje spôsob vyhodnotenia binárneho vstupu. Treba brať do úvahy aj hardvérové nastavenie typu binárnych vstupov.	Priama
Pozri voľby parametra Logika BIN1 [716] (str. 80)		
<b>Filter BIN5</b> [182]	Časová konštanta filtra binárneho signálu.	10 ms
0 ms ÷ 30000 ms	Binárny vstup zopne až keď je napäťová úroveň podľa parametra Hw. typ BINov [172] (str. 80) aktívna dlhšie ako hodnota tohto parametra a rozopne ak je neaktívna dlhšie ako tento čas.	
<b>Logika BIN5</b> [720]	Určuje spôsob vyhodnotenia binárneho vstupu. Treba brať do úvahy aj hardvérové nastavenie typu binárnych vstupov.	Priama



Názov [ID]	Popis	Def.
Pozri voľby parametra Logika BIN1 [716] (str. 80)		
<b>Filter BIN6 [183]</b>	Časová konštanta filtra binárneho signálu.	10 ms
0 ms ÷ 30000 ms	Binárny vstup zopne až keď je napäťová úroveň podľa parametra Hw. typ BINov [172] (str. 80) aktívna dlhšie ako hodnota tohto parametra a rozopne ak je neaktívna dlhšie ako tento čas.	
<b>Logika BIN6 [721]</b>	Určuje spôsob vyhodnotenia binárneho vstupu. Treba brať do úvahy aj hardvérové nastavenie typu binárnych vstupov.	Priama
Pozri voľby parametra Logika BIN1 [716] (str. 80)		

## 7.6.2 ANALÓGOVÉ VSTUPY

Skupina parametrov číslo [144]

Nastavenie analógových vstupov, ktoré sa používajú na zadávanie, nastavovanie alebo meranie spojitých signálov ako želaná frekvencia, tlak, výška hladiny atď.

### AIN1

Skupina parametrov číslo [147]

Prvý analógový vstup.

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN1

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ AIN1 [153]</b>	Typ analógového vstupu.	0-10V
0-10V	Hodnota analógového vstupu zodpovedá veľkosti napätia medzi svorkami X1:11 a X1:12 v rozsahu od 0V do 10V(~0 až 100%) DC.	
2-10V	Hodnota analógového vstupu zodpovedá veľkosti napätia medzi svorkami X1:11 a X1:12 v rozsahu od 2V do 10V(~0 až 100%) DC. Ak toto napätie poklesne pod hodnotu 2V frekvenčný menič vyhlási poruchu " E25-Prerušený AIN1 (str. 33)". Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou Chyba AIN [837] (str. 113).	
0-20mA	Hodnota analógového vstupu zodpovedá veľkosti prúdu, ktorý sa meria medzi svorkami X1:11 a X1:12 v rozsahu 0 až 20 mA(~0 až 100%).	
4-20mA	Hodnota analógového vstupu zodpovedá veľkosti prúdu, ktorý sa meria medzi svorkami X1:11 a X1:12 v rozsahu 4 až 20 mA(~0 až 100%). Ak tento prúd poklesne pod hodnotu 4 mA frekvenčný menič vyhlási poruchu " E25-Prerušený AIN1 (str. 33)". Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou Chyba AIN [837] (str. 113).	
<b>Filter AIN1 [254]</b>	Časová konštanta filtra prvého rádu pre analógový vstup.	100 ms
0 ms ÷ 30000 ms		

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE AIN1

Skupina parametrov číslo [150]

Nastavenie zapisovania analógového vstupu na vybraný parameter. Hodnota tohto parametra bude ovplyvnená hodnotou analógového vstupu.

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN1 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE AIN1

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Signál AIN1 [251]</b>	Výber signálu, ktorý sa bude lineárne prepočítavať podľa analógového vstupu.	-
Signal		
<b>Sig. (AIN1_A) [253]</b>	Hodnota signálu pre úroveň analógového vstupu v bode A.	-
- ÷ -		
<b>Sig. (AIN1_B) [252]</b>	Hodnota signálu pre úroveň analógového vstupu v bode B.	-

**UNIFREM v.4.25x**

Názov [ID]	Popis	Def.
- ÷ -		
<b>AIN1_A [949]</b>	Úroveň analógového vstupu v bode A.	0,00 V
0,00 V ÷ 10,00 V		
<b>AIN1_B [950]</b>	Úroveň analógového vstupu v bode B.	10,00 V
0,00 V ÷ 10,00 V		

**AIN2**

Skupina parametrov číslo [149]

Druhý analógový vstup.

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN2

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ AIN2 [154]</b>	Typ analógového vstupu.	0-10 V
0-10 V	Hodnota analógového vstupu zodpovedá veľkosti napätia medzi svorkami X1:13 a X1:14 v rozsahu od 0V do 10V DC.	
2-10 V	Hodnota analógového vstupu zodpovedá veľkosti napätia medzi svorkami X1:13 a X1:14 v rozsahu od 2V do 10V DC. Ak toto napätie poklesne pod hodnotu 2V frekvenčný menič vyhlási poruchu " E26-Prerušený AIN2 (str. 33)". Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou Chyba AIN [837] (str. 113).	
0-20 mA	Hodnota analógového vstupu zodpovedá veľkosti prúdu, ktorý sa meria medzi svorkami X1:13 a X1:14 v rozsahu 0 až 20 mA.	
4-20 mA	Hodnota analógového vstupu zodpovedá veľkosti prúdu, ktorý sa meria medzi svorkami X1:13 a X1:14 v rozsahu 4 až 20 mA. Ak tento prúd poklesne pod hodnotu 4 mA frekvenčný menič vyhlási poruchu " E26-Prerušený AIN2 (str. 33)". Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou Chyba AIN [837] (str. 113).	
<b>Filter AIN2 [262]</b>	Časová konštanta filtra prvého rádu pre analógový vstup.	100 ms
0 ms ÷ 30000 ms		

**ŠPECIÁLNE NASTAVENIE AIN2**

Skupina parametrov číslo [155]

Nastavenie zapisovania analógového vstupu na vybraný parameter. Hodnota tohto parametra bude ovplyvnená hodnotou analógového vstupu.

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN2 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE AIN2

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Signál AIN2 [259]</b>	Výber signálu, ktorý sa bude lineárne prepočítavať podľa analógového vstupu.	-
Signal		
<b>Sig. (AIN2_A) [261]</b>	Hodnota signálu pre úroveň analógového vstupu v bode A.	-
- ÷ -		
<b>Sig. (AIN2_B) [260]</b>	Hodnota signálu pre úroveň analógového vstupu v bode B.	-
- ÷ -		
<b>AIN2_A [951]</b>	Úroveň analógového vstupu v bode A.	0,00 V
0,00 V ÷ 10,00 V		
<b>AIN2_B [952]</b>	Úroveň analógového vstupu v bode B.	10,00 V
0,00 V ÷ 10,00 V		

**AIN3**

Skupina parametrov číslo [148]

Tretí analógový vstup. Nie je prístupný pre meniče UNIFREM 400 M.

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN3

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ AIN3 [268]</b>	Typ analógového vstupu.	0-10 V
0-10 V	Hodnota analógového vstupu zodpovedá veľkosti napätia medzi svorkami X1:15 a X1:16 v rozsahu od 0V do 10V DC.	
2-10 V	Hodnota analógového vstupu zodpovedá veľkosti napätia medzi svorkami X1:15 a X1:16 v rozsahu od 2V do 10V DC. Ak toto napätie poklesne pod hodnotu 2V frekvenčný menič vyhlási poruchu " E27-Prerušený AIN3 (str. 33)". Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou Chyba AIN [837] (str. 113).	
0-20 mA	Hodnota analógového vstupu zodpovedá veľkosti prúdu, ktorý sa meria medzi svorkami X1:15 a X1:16 v rozsahu 0 až 20 mA.	
4-20 mA	Hodnota analógového vstupu zodpovedá veľkosti prúdu, ktorý sa meria medzi svorkami X1:15 a X1:16 v rozsahu 4 až 20 mA. Ak tento prúd poklesne pod hodnotu 4 mA frekvenčný menič vyhlási poruchu " E27-Prerušený AIN3 (str. 33)". Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou Chyba AIN [837] (str. 113).	
<b>Filter AIN3 [272]</b>	Časová konštanta filtra prvého rádu pre analógový vstup.	100 ms
0 ms ÷ 30000 ms		

**ŠPECIÁLNE NASTAVENIE AIN3**

Skupina parametrov číslo [156]

Nastavenie zapisovania analógového vstupu na vybraný parameter. Hodnota tohto parametra bude ovplyvnená hodnotou analógového vstupu.

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN3 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE AIN3

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Signál AIN3 [269]</b>	Výber signálu, ktorý sa bude lineárne prepočítavať podľa analógového vstupu.	-
Signal		
<b>Sig. (AIN3_A) [270]</b>	Hodnota signálu pre úroveň analógového vstupu v bode A.	-
- ÷ -		
<b>Sig. (AIN3_B) [271]</b>	Hodnota signálu pre úroveň analógového vstupu v bode B.	-
- ÷ -		
<b>AIN3_A [953]</b>	Úroveň analógového vstupu v bode A.	0,00 V
0,00 V ÷ 10,00 V		
<b>AIN3_B [954]</b>	Úroveň analógového vstupu v bode B.	10,00 V
0,00 V ÷ 10,00 V		

**AIN4**

Skupina parametrov číslo [152]

Štvrtý analógový vstup. Nie je prístupný pre meniče UNIFREM 400 M.

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN4

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ AIN4 [274]</b>	Typ analógového vstupu.	0-10 V

Názov [ID]	Popis	Def.
0-10 V	Hodnota analógového vstupu zodpovedá veľkosti napätia medzi svorkami X1:17 a X1:18 v rozsahu od 0V do 10V DC.	
2-10 V	Hodnota analógového vstupu zodpovedá veľkosti napätia medzi svorkami X1:17 a X1:18 v rozsahu od 2V do 10V DC. Ak toto napätie poklesne pod hodnotu 2V frekvenčný menič vyhlási poruchu " E28-Prerušený AIN4 (str. 33)". Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou Chyba AIN [837] (str. 113).	
0-20 mA	Hodnota analógového vstupu zodpovedá veľkosti prúdu, ktorý sa meria medzi svorkami X1:17 a X1:18 v rozsahu 0 až 20 mA.	
4-20 mA	Hodnota analógového vstupu zodpovedá veľkosti prúdu, ktorý sa meria medzi svorkami X1:17 a X1:18 v rozsahu 4 až 20 mA. Ak tento prúd poklesne pod hodnotu 4 mA frekvenčný menič vyhlási poruchu " E28-Prerušený AIN4 (str. 33)". Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou Chyba AIN [837] (str. 113).	
<b>Filter AIN4 [278]</b>	Časová konštanta filtra prvého rádu pre analógový vstup.	100 ms
0 ms ÷ 30000 ms		

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE AIN4

Skupina parametrov číslo [199]

Nastavenie zapisovania analógového vstupu na vybraný parameter. Hodnota tohto parametra bude ovplyvnená hodnotou analógového vstupu.

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN4 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE AIN4

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Signál AIN4 [275]</b>	Výber signálu, ktorý sa bude lineárne prepočítavať podľa analógového vstupu.	-
Signal		
<b>Sig. (AIN4_A) [276]</b>	Hodnota signálu pre úroveň analógového vstupu v bode A.	-
- ÷ -		
<b>Sig. (AIN4_B) [277]</b>	Hodnota signálu pre úroveň analógového vstupu v bode B.	-
- ÷ -		
<b>AIN4_A [955]</b>	Úroveň analógového vstupu v bode A.	0,00 V
0,00 V ÷ 10,00 V		
<b>AIN4_B [956]</b>	Úroveň analógového vstupu v bode B.	10,00 V
0,00 V ÷ 10,00 V		

### 7.6.3 RELÉOVÉ VÝSTUPY

Skupina parametrov číslo [146]

Nastavenie reléových výstupov, ktoré slúžia na signalizáciu diskretných stavov a udalostí meniča ako napr. porucha, chod, dosiahnutie želaných otáčok atď.

#### RELÉ 1

Skupina parametrov číslo [186]

Nastavenie relé 1. Relé je vyvedené na svorky: NC - X2:25, COM - X2:26, NO - X2:27 (NC - X2:24, COM - X2:25, NO - X2:26 pre UNIFREM 400 M).

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 1

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>R1 Zdroj [697]</b>	Nastavenie funkcie spínania pre relé.	Chod motora
Chod motora	Relé zopne ak je menič v štarte (chode).	
Pripravený	Relé zopne, keď je menič pripravený (READY).	
Porucha	Relé zopne ak nastane porucha v meniči.	

Názov [ID]	Popis	Def.
Brzda	Relé zopne pri aktivácii funkcie mechanickej brzdy, vid' [517] (str. 107).	
F=zel	Relé zopne pri dosiahnutí želanej frekvencie.	
Špeciálny	Relé zopne pri splnení podmienok v podmenu ŠPECIÁLNE NASTAVENIE.	
<b>R1 Čas zop. [307]</b>	Oneskorenie zopnutia RELÉ.	0,00 s
0,00 s ÷ 3600,00 s	Po vzniku podmienky zopnutia, relé zopne až po nastavenom čase.	
<b>R1 Čas rozopnutia [308]</b>	Oneskorenie rozopnutia RELÉ.	0,00 s
0,00 s ÷ 3600,00 s	Po zániku podmienky zopnutia, relé rozopne až po nastavenom čase.	
<b>R1 Logika [755]</b>	Určuje spôsob vyhodnotenia reléového výstupu. Najskôr sa vyhodnotí podmienka, potom sa vyhodnotia časy zopnutia a rozopnutia a nakoniec sa vyhodnotí logika relé.	Priama
Priama	Ak sú splnené podmienky pre zopnutie, tak relé zopne.	
Invertovaná	Ak sú splnené podmienky pre zopnutie, tak relé rozopne.	

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE R1

Skupina parametrov číslo [221]

Nastavenie špeciálnej funkcie pre relé 1. R1 Zdroj [697] (str. 84) musí byť zvolený "Špeciálny".

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 1 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE R1

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>R1 Signál [189]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje pre spínanie relé. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	[76] Stav meniča
Signal		
<b>R1 zopne [301]</b>	Podmienky pre zopnutie R1.	Chod
Pozri voľby parametra Stav meniča [76] (str. 24)		
<b>R1 rozopne [309]</b>	Podmienky pre rozopnutie R1.	
Pozri voľby parametra Stav meniča [76] (str. 24)		

### RELÉ 2

Skupina parametrov číslo [187]

Nastavenie relé 2. Relé je vyvedené na svorky: NC - X2:28, COM - X2:29, NO - X2:30 (NC - X2:21, COM - X2:22, NO - X2:23 pre UNIFREM 400 M).

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 2

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>R2 Zdroj [698]</b>	Nastavenie funkcie spínania pre relé. Funkcionalita je analogická s RELÉ 1 R1 Zdroj [697] (str. 84).	Porucha
Pozri voľby parametra R1 Zdroj [697] (str. 84)		
<b>R2 Čas zop. [316]</b>	Oneskorenie zopnutia RELÉ.	0,00 s
0,00 s ÷ 3600,00 s	Po vzniku podmienky zopnutia, relé zopne až po nastavenom čase.	
<b>R2 Čas rozopnutia [317]</b>	Oneskorenie rozopnutia RELÉ.	0,00 s
0,00 s ÷ 3600,00 s	Ak už neplatí podmienka zopnutia, relé ešte ostáva zopnuté nastavený čas.	
<b>R2 Logika [756]</b>	Určuje spôsob vyhodnotenia reléového výstupu. Najskôr sa vyhodnotí podmienka, potom sa vyhodnotia časy zopnutia a rozopnutia a nakoniec sa vyhodnotí logika relé.	Priama
Priama	Ak sú splnené podmienky pre zopnutie, tak relé zopne.	

Názov [ID]	Popis	Def.
Invertovaná	Ak sú splnené podmienky pre zopnutie, tak relé rozopne.	

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE R2

Skupina parametrov číslo [223]

Nastavenie špeciálnej funkcie pre relé 2. R2 Zdroj [698] (str. 85) musí byť zvolený "Špeciálny".

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 2 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE R2

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>R2 Signál [311]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje pre spínanie relé. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	[76] Stav meniča
Signal		
<b>R2 zopne [313]</b>	Podmienky pre zopnutie R2.	Porucha
Pozri voľby parametra Stav meniča [76] (str. 24)		
<b>R2 rozopne [314]</b>	Podmienky pre rozopnutie R2.	
Pozri voľby parametra Stav meniča [76] (str. 24)		

### RELÉ 3

Skupina parametrov číslo [188]

Nastavenie relé 3. Nie je prístupný pre meniče UNIFREM 400 M. Relé je vyvedené na svorky: NC - X2:31, COM - X2:32, NO - X2:33.

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 3

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>R3 Zdroj [699]</b>	Nastavenie funkcie spínania pre relé. Funkcionalita je analogická s RELÉ 1 R1 Zdroj [697] (str. 84).	Pripravený
Pozri voľby parametra R1 Zdroj [697] (str. 84)		
<b>R3 Čas zop. [324]</b>	Oneskorenie zopnutia RELÉ.	0,00 s
0,00 s ÷ 3600,00 s	Po vzniku podmienky zopnutia, relé zopne až po nastavenom čase.	
<b>R3 Čas rozopnutia [325]</b>	Oneskorenie rozopnutia RELÉ.	0,00 s
0,00 s ÷ 3600,00 s	Ak už neplatí podmienka zopnutia, relé ešte ostáva zopnuté nastavený čas.	
<b>R3 Logika [757]</b>	Určuje spôsob vyhodnotenia reléového výstupu. Najskôr sa vyhodnotí podmienka, potom sa vyhodnotia časy zopnutia a rozopnutia a nakoniec sa vyhodnotí logika relé.	Priama
Priama	Ak sú splnené podmienky pre zopnutie, tak relé zopne.	
Invertovaná	Ak sú splnené podmienky pre zopnutie, tak relé rozopne.	

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE R3

Skupina parametrov číslo [226]

Nastavenie špeciálnej funkcie pre relé 3. R3 Zdroj [699] (str. 86) musí byť zvolený "Špeciálny". Nie je prístupná pre meniče UNIFREM 400 M.

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 3 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE R3

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>R3 Signál [320]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje pre spínanie relé. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	[76] Stav meniča
Signal		
<b>R3 zopne [321]</b>	Podmienky pre zopnutie R3.	Pripravený
Pozri voľby parametra Stav meniča [76] (str. 24)		

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>R3 rozopne [322]</b>	Podmienky pre rozopnutie R3.	
Pozri voľby parametra Stav meniča [76] (str. 24)		

#### 7.6.4 ANALÓGOVÉ VÝSTUPY

Skupina parametrov číslo [145]

Nastavenie analógových výstupov, ktoré slúžia na prenos spojitých signálov a veličín meniča do nadradených riadiacich alebo diagnostických systémov ako napríklad zobrazovacie jednotky, PLC, meracie prístroje atď.

#### A01

Skupina parametrov číslo [370]

Prvý analógový výstup je vyvedený na svorky: Plus - X1:19, Mínus - X1:20 (Plus - X1:15, Mínus - X1:16 pre UNIFREM 400 M).

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO1

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ AO1 [358]</b>	Typ analógového výstupu.	0-20mA
Vypnutý	Analógový výstup je vypnutý. Na svorkách je 0mA.	
0-20mA	Analógový výstup pracuje v rozsahu 0-20mA.	
4-20mA	Analógový výstup pracuje v rozsahu 4-20mA.	
<b>AO1 Zdroj [1076]</b>	Voľba veličiny, ktorá sa zobrazuje na analógovom výstupe.	Frekv. MN abs.
Frekv. MN abs.	Na výstupe je hodnota Frekv. MN abs. [472] (str. 16).	
Prúd MT	Na výstupe je hodnota Prúd MT [42] (str. 16).	
Výkon	Na výstupe je hodnota Výkon [66] (str. 16).	
Prúd ETO	Na výstupe je hodnota Prúd ETO [870] (str. 23).	
Moment	Na výstupe je hodnota Moment [69] (str. 16).	
Špeciálny	Na výstupe je veličina vybraná z parametra Špeciálny signál AOx.	
<b>Filter AO1 [731]</b>	Časová konštanta filtra prvého rádu pre analógový výstup.	0 ms
0 ms ÷ 30000 ms		
<b>Sig. (AO1_A) [360]</b>	Hodnota signálu zodpovedajúca úrovni analógového výstupu v bode A.	0,00 Hz
0,00 ÷ Max. frekvencia [111]		
<b>Sig. (AO1_B) [361]</b>	Hodnota signálu zodpovedajúca úrovni analógového výstupu v bode B.	50,00 Hz
0,00 ÷ Max. frekvencia [111]		
<b>AO1_A [941]</b>	Úroveň analógového výstupu v bode A.	0,00 mA
0,00 mA ÷ 20,00 mA		
<b>AO1_B [942]</b>	Úroveň analógového výstupu v bode B.	20,00 mA
0,00 mA ÷ 20,00 mA		
<b>Signál AO1 [359]</b>	Výber špeciálneho signálu pre analógový výstup.	[472] Frekv. MN abs.
Signal		

#### A02

Skupina parametrov číslo [371]

Druhý analógový výstup je vyvedený na svorky: Plus - X1:21, Mínus - X1:22 (Plus - X1:17, Mínus - X1:16 pre UNIFREM 400 M).

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO2

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ AO2 [362]</b>	Typ analógového výstupu. Možnosti nastavenia sú analogické s AO 1 Typ AO1 [358] (str. 87).	0-20mA

Názov [ID]	Popis	Def.
Pozri voľby parametra Typ AO1 [358] (str. 87)		
<b>AO2 Zdroj</b> [1077]	Voľba veličiny, ktorá sa zobrazuje na analógovom výstupe. Možnosti nastavenia sú analogické s AO 1 AO1 Zdroj [1076] (str. 87).	Prúd MT
Pozri voľby parametra AO1 Zdroj [1076] (str. 87)		
<b>Filter AO2</b> [732]	Časová konštanta filtra prvého rádu pre analógový výstup.	0 ms
0 ms ÷ 30000 ms		
<b>Sig. (AO2_A)</b> [366]	Hodnota signálu zodpovedajúca úrovni analógového výstupu v bode A.	0,00 A
0,00 ÷ I <sub>NK2</sub> <sup>4</sup> <i><sup>4</sup>Hodnota závisí od výkonovej rady meniča. Pozri inštalčný návod.</i>		
<b>Sig. (AO2_B)</b> [368]	Hodnota signálu zodpovedajúca úrovni analógového výstupu v bode B.	6,00 A
0,00 ÷ I <sub>NK2</sub> <sup>4</sup> <i><sup>4</sup>Hodnota závisí od výkonovej rady meniča. Pozri inštalčný návod.</i>		
<b>AO2_A</b> [945]	Úroveň analógového výstupu v bode A.	0,00 mA
0,00 mA ÷ 20,00 mA		
<b>AO2_B</b> [946]	Úroveň analógového výstupu v bode B.	20,00 mA
0,00 mA ÷ 20,00 mA		
<b>Signál AO2</b> [364]	Výber signálu podľa ktorého sa bude lineárne prepočítavať analógový výstup.	[42] Prúd MT
Signal		

### AO3

Skupina parametrov číslo [372]

Tretí analógový výstup je vyvedený na svorky: Plus - X1:23, Mínus - X1:24. Nie je prístupný pre meniče UNIFREM 400 M.

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO3

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ AO3</b> [363]	Typ analógového výstupu. Možnosti nastavenia sú analogické s AO 1 Typ AO1 [358] (str. 87).	0-20mA
Pozri voľby parametra Typ AO1 [358] (str. 87)		
<b>AO3 Zdroj</b> [1078]	Voľba veličiny, ktorá sa zobrazuje na analógovom výstupe. Možnosti nastavenia sú analogické s AO 1 AO1 Zdroj [1076] (str. 87).	Výkon
Pozri voľby parametra AO1 Zdroj [1076] (str. 87)		
<b>Filter AO3</b> [733]	Časová konštanta filtra prvého rádu pre analógový výstup.	0 ms
0 ms ÷ 30000 ms		
<b>Sig. (AO3_A)</b> [367]	Hodnota signálu zodpovedajúca úrovni analógového výstupu v bode A.	0,0 W
-3E9 W ÷ 3E9 W		
<b>Sig. (AO3_B)</b> [369]	Hodnota signálu zodpovedajúca úrovni analógového výstupu v bode B.	6000,0 W
-3E9 W ÷ 3E9 W		
<b>AO3_A</b> [947]	Úroveň analógového výstupu v bode A.	0,00 mA
0,00 mA ÷ 20,00 mA		
<b>AO3_B</b> [948]	Úroveň analógového výstupu v bode B.	20,00 mA



Názov [ID]	Popis	Def.
0,00 mA ÷ 20,00 mA		
<b>Signál AO3 [365]</b>	Výber signálu podľa ktorého sa bude lineárne prepočítavať analógový výstup.	[66] Výkon
Signal		

### 7.6.5 IRC

Skupina parametrov číslo [435]

Nastavenie parametrov snímača IRC1, ktorý sa používa na vyhodnotenie presnej rotorovej rýchlosti motora a pripája sa do rozširovacieho modulu RM-UNI\_IRC1. Rýchlosť sa zobrazuje v Frek. IRC1 [434] (str. 19).

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ IRC

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Počet. imp IRC1 [436]</b>	Počet impulzov IRC na jednu otáčku zo štítka snímača.	1024
0 ÷ 40000		
<b>Počet. imp IRC2 [827]</b>	Počet impulzov IRC na jednu otáčku zo štítka snímača.	1024
0 ÷ 40000	Pre nízkootáčkové motory sa volia IRC snímače s vyšším a pre vysokootáčkové s nižším počtom impulzov na otáčku.	
<b>Periód. výp. rých. IRC [437]</b>	Periód. pre výpočet rýchlosti IRC. Zvýšením hodnoty parametra sa zvýši rozlíšenie rýchlosti, veľká hodnota môže spôsobiť veľké dopravné oneskorenie a zhoršenie kvality regulácie rýchlosti.	2
1 ÷ 100		
<b>Filter rýchl. IRC [1641]</b>	Filter rýchlosti IRC1 a IRC2.	0,0 ms
0,0 ms ÷ 50,0 ms		
<b>Smer ot. IRC1 [825]</b>	Polarita vyhodnotenia rýchlosti IRC. Priamy (A-B), inverzný (B-A).	Priamy
Priamy	Polarita polohy a rýchlosti je určená zapojením snímača.	
Inverzný	Výberom tejto voľby sa bez potreby prepájania signálov IRC vymení smer a polarita rýchlosti.	

### 7.6.6 IRC2/ARC

Skupina parametrov číslo [826]

Nastavenie parametrov snímača polohy a rýchlosti IRC2 alebo ARC.

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ IRC2/ARC

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>IRC2/ARC typ [824]</b>	Typ pripojeného modulu pre meranie druhej polohy/rýchlosti.	IRC2
IRC2	Nie je pripojený modul na meranie absolútnej polohy.	
RM-RES	Je pripojený modul na meranie absolútnej polohy typu resolver.	
RM-SERVO	Je pripojený rozširovací modul na čítanie polohy z absolútneho snímača cez sériovú linku.	
<b>Smer ot. IRC2/ARC [829]</b>	Polarita vyhodnotenia rýchlosti IRC2 / ARC. Ekvivalent Priamy (A-B), inverzný (B-A) pre IRC2.	Priamy
Priamy	Polarita polohy a rýchlosti je určená zapojením snímača.	
Inverzný	Výberom tejto voľby sa bez potreby prepájania signálov vymení smer a polarita rýchlosti.	

## 7.7 FUNKCIE

Skupina parametrov číslo [532]

Nastavenie a voľba rôznych voliteľných funkcií meniča frekvencie UNIFREM.

### 7.7.1 PLC FUNKCIE

Skupina parametrov číslo [315]

Zabudované numerické a logické bloky nahradzujúce jednoduchý riadiaci systém.

### LOGICKÉ BLOKY

Skupina parametrov číslo [166]

Vytvorenie logických väzieb medzi signálmi. Prvé dva logické bloky sú rýchle, reagujú do 1ms, ostatné logické bloky reagujú do 10ms.

### LB časovanie

Skupina parametrov číslo [1024]

Nastavenie časov oneskorenia LB.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PLC FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB ČASOVANIE

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Čas zap. 1 [1025]</b>	Oneskorenie času zapnutia LB. V parametri LB pre čas zap. 1 [1033] (str. 90) je potrebné určiť pre ktoré LB je daný čas určený.	0,00 s
0,00 s ÷ 7200,00 s		
<b>LB pre čas zap. 1 [1033]</b>	Výber logických blokov pre ktoré sa uplatní nastavený čas zapnutia Čas zap. 1 [1025] (str. 90).	
Pozri voľby parametra Logické bloky [8] (str. 21)		
<b>Čas zap. 2 [1026]</b>	Oneskorenie času zapnutia LB. V parametri LB pre čas zap. 2 [1034] (str. 90) je potrebné určiť pre ktoré LB je daný čas určený.	0,00 s
0,00 s ÷ 7200,00 s		
<b>LB pre čas zap. 2 [1034]</b>	Výber logických blokov pre ktoré sa uplatní nastavený čas zapnutia Čas zap. 2 [1026] (str. 90).	
Pozri voľby parametra Logické bloky [8] (str. 21)		
<b>Čas zap. 3 [1027]</b>	Oneskorenie času zapnutia LB. V parametri LB pre čas zap. 3 [1035] (str. 90) je potrebné určiť pre ktoré LB je daný čas určený.	0,00 s
0,00 s ÷ 7200,00 s		
<b>LB pre čas zap. 3 [1035]</b>	Výber logických blokov pre ktoré sa uplatní nastavený čas zapnutia Čas zap. 3 [1027] (str. 90).	
Pozri voľby parametra Logické bloky [8] (str. 21)		
<b>Čas zap. 4 [1028]</b>	Oneskorenie času zapnutia LB. V parametri LB pre čas zap. 4 [1036] (str. 90) je potrebné určiť pre ktoré LB je daný čas určený.	0,00 s
0,00 s ÷ 7200,00 s		
<b>LB pre čas zap. 4 [1036]</b>	Výber logických blokov pre ktoré sa uplatní nastavený čas zapnutia Čas zap. 4 [1028] (str. 90).	
Pozri voľby parametra Logické bloky [8] (str. 21)		
<b>Čas vyp. 1 [1029]</b>	Oneskorenie času vypnutia LB. V parametri LB pre čas vyp. 1 [1037] (str. 90) je potrebné určiť pre ktoré LB je daný čas určený.	0,00 s
0,00 s ÷ 7200,00 s		
<b>LB pre čas vyp. 1 [1037]</b>	Výber logických blokov pre ktoré sa uplatní nastavený čas vypnutia Čas vyp. 1 [1029] (str. 90).	
Pozri voľby parametra Logické bloky [8] (str. 21)		
<b>Čas vyp. 2 [1030]</b>	Oneskorenie času vypnutia LB. V parametri LB pre čas vyp. 2 [1038] (str. 90) je potrebné určiť pre ktoré LB je daný čas určený.	0,00 s
0,00 s ÷ 7200,00 s		
<b>LB pre čas vyp. 2 [1038]</b>	Výber logických blokov pre ktoré sa uplatní nastavený čas vypnutia Čas vyp. 2 [1030] (str. 90).	
Pozri voľby parametra Logické bloky [8] (str. 21)		
<b>Čas vyp. 3 [1031]</b>	Oneskorenie času vypnutia LB. V parametri LB pre čas vyp. 3 [1039] (str. 90) je potrebné určiť pre ktoré LB je daný čas určený.	0,00 s
0,00 s ÷ 7200,00 s		
<b>LB pre čas vyp. 3 [1039]</b>	Výber logických blokov pre ktoré sa uplatní nastavený čas vypnutia Čas vyp. 3 [1031] (str. 90).	
Pozri voľby parametra Logické bloky [8] (str. 21)		

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Čas vyp. 4 [1032]</b>	Oneskorenie času vypnutia LB. V parametri LB pre čas vyp. 4 [1040] (str. 91) je potrebné určiť pre ktoré LB je daný čas určený.	0,00 s
0,00 s ÷ 7200,00 s		
<b>LB pre čas vyp. 4 [1040]</b>	Výber logických blokov pre ktoré sa uplatní nastavený čas vypnutia Čas vyp. 4 [1032] (str. 91).	
Pozri voľby parametra Logické bloky [8] (str. 21)		

### LB Reset

Skupina parametrov číslo [1041]

Nastavenie resetovania LB. Vybraté LB sa nastaví do východiskového stavu.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PLC FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB RESET

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>LB Reset [1045]</b>	Výber logických blokov pre ktoré sa uplatní reset.	
Pozri voľby parametra Logické bloky [8] (str. 21)		
<b>LB Reset signál [1042]</b>	Výber signálu pre Reset LB. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		
<b>LB Reset aktívny [1043]</b>	Podmienky aktivácie resetu logického bloku.	-
- ÷ -		
<b>LB Reset neaktívny [1044]</b>	Deaktivácia resetu LB: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		

### LB1 fast

Skupina parametrov číslo [167]

Nastavenie prvej rýchlej logickej operácie (reaguje 1ms).

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PLC FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB1 FAST

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>LB1 operácia [625]</b>	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok.	OR
OR	Operácia logický súčet. Výstup je aktívny ak je aspoň jeden zo vstupov aktívny.	
AND	Operácia logický súčin. Výstup je aktívny ak sú obidva vstupy aktívne.	
XOR	Operácia exkluzívny súčet. Výstup je aktívny ak sú vstupy rôzne (jeden aktívny, druhý neaktívny).	
RS	Klopný obvod RS. Výstup sa nastaví neaktívny ak prvý vstup je aktívny. Výstup sa nastaví aktívny ak druhý vstup je aktívny.	
=	Operácia rovná sa. Výstup je aktívny ak sú obidva vstupy rovnaké.	
>=	Operácia väčšie alebo rovné. Výstup je aktívny ak je prvý signál väčší alebo rovný ako druhý.	
>	Operácia väčšie. Výstup je aktívny ak je prvý signál väčší ako druhý.	
<b>LB1 úrovne [1008]</b>	Typ vstupov a výstupov pre logický blok.	
<input type="checkbox"/> Výstup negovaný	Výstup logického bloku bude negovaný.	
<input type="checkbox"/> Vstup negovaný 1	Prvý vstupný signál je negovaný.	
<input type="checkbox"/> Vstup negovaný 2	Druhý vstupný signál je negovaný.	
<input type="checkbox"/> Vstup 1 hrana	Prvý vstup LB reaguje na nábežnú hranu signálu.	
<input type="checkbox"/> Vstup 2 hrana	Druhý vstup LB reaguje na nábežnú hranu signálu.	
<input type="checkbox"/> Vstup 1 nehys.	Prvý vstupný signál nepoužíva hysteréziu. Rozhoduje sa len podľa úrovne "Zopne".	
<input type="checkbox"/> Vstup 2 nehys.	Druhý vstupný signál nepoužíva hysteréziu. Rozhoduje sa len podľa úrovne "Zopne".	

Názov [ID]	Popis	Def.
<input type="checkbox"/> Vstup 1 interval	Prvý vstup LB sa vyhodnocuje intervalovo a nie hysterézne.	
<input type="checkbox"/> Vstup 2 interval	Druhý vstup LB sa vyhodnocuje intervalovo a nie hysterézne.	
<b>LB1_1 signál</b> [577]	Výber signálu pre 1. vstup LB1. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		
<b>LB1_1 zopne</b> [578]	Podmienky pre zopnutie LB1_1.	-
- ÷ -		
<b>LB1_1 rozopne</b> [579]	LB1_1 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		
<b>LB1_2 signál</b> [580]	Výber signálu pre 2. vstup LB1. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		
<b>LB1_2 zopne</b> [581]	Podmienky pre zopnutie LB2.	-
- ÷ -		
<b>LB1_2 rozopne</b> [582]	LB1_2 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		

**LB2 fast**

Skupina parametrov číslo [168]

Nastavenie druhej rýchlej logickej operácie (reaguje 1ms).

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PLC FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB2 FAST

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>LB2 operácia</b> [626]	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 operácia [625] (str. 91).	OR
Pozri voľby parametra LB1 operácia [625] (str. 91)		
<b>LB2 úroveň</b> [1009]	Typy vstupov a výstupov pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 úroveň [1008] (str. 91).	
Pozri voľby parametra LB1 úroveň [1008] (str. 91)		
<b>LB2_1 signál</b> [583]	Výber signálu pre 1. vstup LB2. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		
<b>LB2_1 zopne</b> [584]	Podmienky pre zopnutie LB2_1.	-
- ÷ -		
<b>LB2_1 rozopne</b> [585]	LB2_1 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		
<b>LB2_2 signál</b> [586]	Výber signálu pre 2. vstup LB2. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		
<b>LB2_2 zopne</b> [587]	Podmienky pre zopnutie LB2_2.	-
- ÷ -		
<b>LB2_2 rozopne</b> [588]	LB2_2 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		

**LB3**

Skupina parametrov číslo [169]

Nastavenie tretej logickej operácie.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PLC FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB3

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>LB3 operácia [627]</b>	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 operácia [625] (str. 91).	OR
Pozri voľby parametra LB1 operácia [625] (str. 91)		
<b>LB3 úrovne [1010]</b>	Typy vstupov a výstupov pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 úrovne [1008] (str. 91).	
Pozri voľby parametra LB1 úrovne [1008] (str. 91)		
<b>LB3_1 signál [589]</b>	Výber signálu pre 1. vstup LB3. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		
<b>LB3_1 zopne [590]</b>	Podmienky pre zopnutie LB3_1.	-
- ÷ -		
<b>LB3_1 rozopne [591]</b>	LB3_1 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		
<b>LB3_2 signál [592]</b>	Výber signálu pre 2. vstup LB3. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		
<b>LB3_2 zopne [593]</b>	Podmienky pre zapnutie LB3_2.	-
- ÷ -		
<b>LB3_2 rozopne [594]</b>	LB3_2 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		

**LB4**

Skupina parametrov číslo [170]

Nastavenie štvrtej logickej operácie.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PLC FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB4

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>LB4 operácia [628]</b>	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 operácia [625] (str. 91).	OR
Pozri voľby parametra LB1 operácia [625] (str. 91)		
<b>LB4 úrovne [1011]</b>	Typy vstupov a výstupov pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 úrovne [1008] (str. 91).	
Pozri voľby parametra LB1 úrovne [1008] (str. 91)		
<b>LB4_1 signál [595]</b>	Výber signálu pre 1. vstup LB4. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		
<b>LB4_1 zopne [596]</b>	Podmienky pre zapnutie LB4_1.	-
- ÷ -		
<b>LB4_1 rozopne [597]</b>	LB4_1 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		
<b>LB4_2 signál [598]</b>	Výber signálu pre 2. vstup LB4. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		
<b>LB4_2 zopne [599]</b>	Podmienky pre zopnutie LB4_2.	-
- ÷ -		

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>LB4_2 rozopne</b> [600]	LB4_2 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		

### LB5

Skupina parametrov číslo [171]

Nastavenie piatej logickej operácie.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PLC FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB5

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>LB5 operácia</b> [629]	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 operácia [625] (str. 91).	OR
Pozri voľby parametra LB1 operácia [625] (str. 91)		
<b>LB5 úrovne</b> [1012]	Typy vstupov a výstupov pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 úrovne [1008] (str. 91).	
Pozri voľby parametra LB1 úrovne [1008] (str. 91)		
<b>LB5_1 signál</b> [601]	Výber signálu pre 1. vstup LB5. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		
<b>LB5_1 zopne</b> [602]	Podmienky pre zopnutie LB5_1.	-
- ÷ -		
<b>LB5_1 rozopne</b> [603]	LB5_1 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		
<b>LB5_2 signál</b> [604]	Výber signálu pre 2. vstup LB5. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		
<b>LB5_2 zopne</b> [605]	Podmienky pre zopnutie LB5_2.	-
- ÷ -		
<b>LB5_2 rozopne</b> [606]	LB5_2 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		

### LB6

Skupina parametrov číslo [173]

Nastavenie šiestej logickej operácie.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PLC FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB6

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>LB6 operácia</b> [630]	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 operácia [625] (str. 91).	OR
Pozri voľby parametra LB1 operácia [625] (str. 91)		
<b>LB6 úrovne</b> [1013]	Typy vstupov a výstupov pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 úrovne [1008] (str. 91).	
Pozri voľby parametra LB1 úrovne [1008] (str. 91)		
<b>LB6_1 signál</b> [607]	Výber signálu pre 1. vstup LB6. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		
<b>LB6_1 zopne</b> [608]	Podmienky pre zopnutie LB6_1.	-
- ÷ -		
<b>LB6_1 rozopne</b>	LB6_1 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako	-

Názov [ID]	Popis	Def.
[609]	nastavená úroveň.	
- ÷ -		
<b>LB6_2 signál</b> [610]	Výber signálu pre 2. vstup LB6. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		
<b>LB6_2 zopne</b> [611]	Podmienky pre zopnutie LB6_2.	-
- ÷ -		
<b>LB6_2 rozopne</b> [612]	LB6_2 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		

**LB7**

Skupina parametrov číslo [174]

Nastavenie siedmej logickej operácie.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PLC FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB7

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>LB7 operácia</b> [631]	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 operácia [625] (str. 91).	OR
Pozri voľby parametra LB1 operácia [625] (str. 91)		
<b>LB7 úrovne</b> [1014]	Typy vstupov a výstupov pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 úrovne [1008] (str. 91).	
Pozri voľby parametra LB1 úrovne [1008] (str. 91)		
<b>LB7_1 signál</b> [613]	Výber signálu pre 1. vstup LB7. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		
<b>LB7_1 zopne</b> [614]	Podmienky pre zopnutie LB7_1.	-
- ÷ -		
<b>LB7_1 rozopne</b> [615]	LB7_1 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		
<b>LB7_2 signál</b> [616]	Výber signálu pre 2. vstup LB7. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		
<b>LB7_2 zopne</b> [617]	Podmienky pre zopnutie LB7_2.	-
- ÷ -		
<b>LB7_2 rozopne</b> [618]	LB7_2 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		

**LB8**

Skupina parametrov číslo [175]

Nastavenie ôsmej logickej operácie.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PLC FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB8

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>LB8 operácia</b> [632]	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 operácia [625] (str. 91).	OR
Pozri voľby parametra LB1 operácia [625] (str. 91)		
<b>LB8 úrovne</b> [1015]	Typy vstupov a výstupov pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 úrovne [1008] (str. 91).	

Názov [ID]	Popis	Def.
Pozri voľby parametra LB1 úrovne [1008] (str. 91)		
<b>LB8_1 signál</b> [619]	Výber signálu pre 1. vstup LB8. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		
<b>LB8_1 zopne</b> [620]	Podmienky pre zopnutie LB8_1.	-
- ÷ -		
<b>LB8_1 rozopne</b> [621]	LB8_1 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		
<b>LB8_2 signál</b> [622]	Výber signálu pre 2. vstup LB8. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		
<b>LB8_2 zopne</b> [623]	Podmienky pre zopnutie LB8_2.	-
- ÷ -		
<b>LB8_2 rozopne</b> [624]	LB8_2 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		

### NUMERICKÉ BLOKY

Skupina parametrov číslo [176]

Vytvorenie výpočtových väzieb medzi signálmi. Reagujú s oneskorením 10 ms.

#### NB1

Skupina parametrov číslo [191]

Nastavenie prvého numerického bloku.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PLC FUNKCIE \ NUMERICKÉ BLOKY \ NB1

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>NB1 vstup 1</b> [633]	Výber signálu pre 1. vstup NB1. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie.	-
Signal		
<b>NB1 vstup 2</b> [634]	Výber signálu pre 2. vstup NB1. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie.	-
Signal		
<b>NB1 operácia</b> [635]	Typ operácie, ktorá sa použije pre numerický blok.	plus
plus	Výstup NB je súčet vstupných signálov.	
mínus	Výstup NB je rozdiel vstupných signálov.	
krát	Výstup NB je súčin vstupných signálov.	
minimum	Výstup NB je minimum zo vstupných signálov.	
maximum	Výstup NB je maximum zo vstupných signálov.	
abs	Výstup NB je absolútna hodnota prvého vstupu.	
filter	Výstup NB je filtrovaný prvý vstup NB s časovou konštantou podľa druhého vstupu.	
multiplexor	Výstup NB je jeden zo vstupných signálov. Ak je riadiaci signál neaktívny je použitá hodnota prvého vstupu. Ak je riadiaci signál aktívny je použitá hodnota druhého vstupu.	
integrátor	Výstup NB je integrovaný vstupom 1, ktorý je zosilnený vstupom 2. Výstup NB je saturovaný na minimum podľa bodu výstupu A a na maximum podľa bodu výstupu B.	
rampa	Výstup NB je menený podľa kroku vstupu 2, tak aby dosiahol hodnotu vstupu 1. Ak je aktívny riadiaci signál, vstup 1 je priamo kopírovaný na výstup.	
plus_mod	Výstup NB je modulo súčtu vstupných signálov a nastaveného rozsahu na výstupe.	
<b>NB1 riadenie</b> [1279]	Služi na riadenie numerického bloku. Pre operáciu multiplexor slúži ako prepínač vstupov. Pre ostatné operácie slúži ako povoľovací vstup. Ak je aktívny vykoná sa operácia, inak si NB pamätá predošlú hodnotu.	Aktívny



**UNIFREM v.4.25x**

Názov [ID]	Popis	Def.
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		
<b>NB1 výstup</b> [1254]	Výber výstupného parametra, do ktorého bude NB zapisovať, podľa lineárnej prevodovej charakteristiky danej bodmi A,B.	-
Signal		
<b>NB1_A [1257]</b>	Výsledok operácie numerického bloku v bode A.	0,000000000000
-1E18 ÷ 1E18		
<b>Výstup (NB1_A)</b> [1255]	Hodnota výstupu zodpovedajúca NB1_A [1257] (str. 97).	-
- ÷ -		
<b>NB1_B [1258]</b>	Výsledok operácie numerického bloku v bode B.	100,000000000000
-1E18 ÷ 1E18		
<b>Výstup (NB1_B)</b> [1256]	Hodnota výstupu zodpovedajúca NB1_B [1258] (str. 97).	-
- ÷ -		

**NB2**

Skupina parametrov číslo [300]

Nastavenie druhého numerického bloku.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PLC FUNKCIE \ NUMERICKÉ BLOKY \ NB2

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>NB2 vstup 1</b> [637]	Výber signálu pre 1. vstup NB2. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie.	-
Signal		
<b>NB2 vstup 2</b> [638]	Výber signálu pre 2. vstup NB2. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie.	-
Signal		
<b>NB2 operácia</b> [639]	Typ operácie, ktorá sa použije pre numerický blok.	plus
Pozri voľby parametra NB1 operácia [635] (str. 96)		
<b>NB2 riadenie</b> [1280]	Pozri NB1 riadenie [1279] (str. 96).	Aktívny
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		
<b>NB2 výstup</b> [1259]	Výber výstupného parametra, do ktorého bude NB zapisovať, podľa lineárnej prevodovej charakteristiky danej bodmi A,B.	-
Signal		
<b>NB2_A [1262]</b>	Výsledok operácie numerického bloku v bode A.	0,000000000000
-1E18 ÷ 1E18		
<b>Výstup (NB2_A)</b> [1260]	Hodnota výstupu zodpovedajúca NB2_A [1262] (str. 97).	-
- ÷ -		
<b>NB2_B [1263]</b>	Výsledok operácie numerického bloku v bode B.	100,000000000000
-1E18 ÷ 1E18		
<b>Výstup (NB2_B)</b> [1261]	Hodnota výstupu zodpovedajúca NB2_B [1263] (str. 97).	-
- ÷ -		

**NB3**

Skupina parametrov číslo [302]

Nastavenie tretieho numerického bloku.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PLC FUNKCIE \ NUMERICKÉ BLOKY \ NB3

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>NB3 vstup 1</b> [1016]	Výber signálu pre 1. vstup NB3. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie.	-
Signal		
<b>NB3 vstup 2</b> [1017]	Výber signálu pre 2. vstup NB3. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie.	-
Signal		
<b>NB3 operácia</b> [1018]	Typ operácie, ktorá sa použije pre numerický blok	plus
Pozri voľby parametra NB1 operácia [635] (str. 96)		
<b>NB3 riadenie</b> [1281]	Pozri NB1 riadenie [1279] (str. 96).	Aktívny
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		
<b>NB3 výstup</b> [1264]	Výber výstupného parametra, do ktorého bude NB zapisovať, podľa lineárnej prevodovej charakteristiky danej bodmi A,B.	-
Signal		
<b>NB3_A [1267]</b>	Výsledok operácie numerického bloku v bode A.	0,000000000000
-1E18 ÷ 1E18		
<b>Výstup (NB3_A)</b> [1265]	Hodnota výstupu zodpovedajúca NB3_A [1267] (str. 98).	-
- ÷ -		
<b>NB3_B [1268]</b>	Výsledok operácie numerického bloku v bode B.	100,000000000000
-1E18 ÷ 1E18		
<b>Výstup (NB3_B)</b> [1266]	Hodnota výstupu zodpovedajúca NB3_B [1268] (str. 98).	-
- ÷ -		

**NB4**

Skupina parametrov číslo [310]

Nastavenie štvrtého numerického bloku.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PLC FUNKCIE \ NUMERICKÉ BLOKY \ NB4

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>NB4 vstup 1</b> [1020]	Výber signálu pre 1. vstup NB4. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie.	-
Signal		
<b>NB4 vstup 2</b> [1021]	Výber signálu pre 2. vstup NB4. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie.	-
Signal		
<b>NB4 operácia</b> [1022]	Typ operácie, ktorá sa použije pre numerický blok	plus
Pozri voľby parametra NB1 operácia [635] (str. 96)		
<b>NB4 riadenie</b> [1282]	Pozri NB1 riadenie [1279] (str. 96).	Aktívny
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		
<b>NB4 výstup</b> [1269]	Výber výstupného parametra, do ktorého bude NB zapisovať, podľa lineárnej prevodovej charakteristiky danej bodmi A,B.	-
Signal		
<b>NB4_A [1272]</b>	Výsledok operácie numerického bloku v bode A.	0,000000000000
-1E18 ÷ 1E18		
<b>Výstup (NB4_A)</b> [1270]	Hodnota výstupu zodpovedajúca NB4_A [1272] (str. 98).	-
- ÷ -		
<b>NB4_B [1273]</b>	Výsledok operácie numerického bloku v bode B.	100,000000000000
-1E18 ÷ 1E18		

Názov [ID]	Popis	Def.
Výstup (NB4_B) [1271]	Hodnota výstupu zodpovedajúca NB4_B [1273] (str. 98).	-
- ÷ -		

**NB5**

Skupina parametrov číslo [1672]

Nastavenie piateho numerického bloku.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PLC FUNKCIE \ NUMERICKÉ BLOKY \ NB5

Názov [ID]	Popis	Def.
NB5 vstup 1 [1674]	Výber signálu pre 1. vstup NB5. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie.	-
Signal		
NB5 vstup 2 [1675]	Výber signálu pre 2. vstup NB5. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie.	-
Signal		
NB5 operácia [1676]	Typ operácie, ktorá sa použije pre numerický blok.	plus
Pozri voľby parametra NB1 operácia [635] (str. 96)		
NB5 riadenie [1677]	Slúži na riadenie numerického bloku. Pre operáciu multiplexor slúži ako prepínač vstupov. Pre ostatné operácie slúži ako povoloovací vstup. Ak je aktívny vykoná sa operácia, inak si NB pamätá predošlú hodnotu.	Aktívny
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		
NB5 výstup [1678]	Výber výstupného parametra, do ktorého bude NB zapisovať, podľa lineárnej prevodovej charakteristiky danej bodmi A,B.	_
Signal		
NB5_A [1679]	Výsledok operácie numerického bloku v bode A.	0,000000000000
-1E18 ÷ 1E18		
Výstup (NB5_A) [1680]	Hodnota výstupu zodpovedajúca NB5_A [1679] (str. 99).	-
- ÷ -		
NB5_B [1681]	Výsledok operácie numerického bloku v bode B.	100,000000000000
-1E18 ÷ 1E18		
Výstup (NB5_B) [1682]	Hodnota výstupu zodpovedajúca NB5_B [1681] (str. 99).	-
- ÷ -		

**NB6**

Skupina parametrov číslo [1673]

Nastavenie šiesteho numerického bloku.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PLC FUNKCIE \ NUMERICKÉ BLOKY \ NB6

Názov [ID]	Popis	Def.
NB6 vstup 1 [1683]	Výber signálu pre 1. vstup NB6. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie.	_
Signal		
NB6 vstup 2 [1684]	Výber signálu pre 2. vstup NB6. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie.	_
Signal		
NB6 operácia	Typ operácie, ktorá sa použije pre numerický blok.	plus

Názov [ID]	Popis	Def.
[1685]		
Pozri voľby parametra NB1 operácia [635] (str. 96)		
NB6 riadenie [1686]	Slúži na riadenie numerického bloku. Pre operáciu multiplexor slúži ako prepínač vstupov. Pre ostatné operácie slúži ako povoloovací vstup. Ak je aktívny vykoná sa operácia, inak si NB pamätá predošlú hodnotu.	Aktívny
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		
NB6 výstup [1687]	Výber výstupného parametra, do ktorého bude NB zapisovať, podľa lineárnej prevodovej charakteristiky danej bodmi A,B.	-
Signal		
NB6_A [1688]	Výsledok operácie numerického bloku v bode A.	0,000000000000
-1E18 ÷ 1E18		
Výstup (NB6_A) [1689]	Hodnota výstupu zodpovedajúca NB6_A [1688] (str. 100).	-
- ÷ -		
NB6_B [1690]	Výsledok operácie numerického bloku v bode B.	100,000000000000
-1E18 ÷ 1E18		
Výstup (NB6_B) [1691]	Hodnota výstupu zodpovedajúca NB6_B [1690] (str. 100).	-
- ÷ -		
Data 1 [636]	Užívateľský parameter.	1,000000000000
-1E18 ÷ 1E18	Slúži na ukladanie parametrov, alebo medzivýsledkov pre numerické alebo logické bloky.	
Data 2 [640]	Užívateľský parameter.	1,000000000000
-1E18 ÷ 1E18	Slúži na ukladanie parametrov, alebo medzivýsledkov pre numerické alebo logické bloky.	
Data 3 [1019]	Užívateľský parameter.	1,000000000000
-1E18 ÷ 1E18	Slúži na ukladanie parametrov, alebo medzivýsledkov pre numerické alebo logické bloky.	
Data 4 [1023]	Užívateľský parameter.	1,000000000000
-1E18 ÷ 1E18	Slúži na ukladanie parametrov, alebo medzivýsledkov pre numerické alebo logické bloky.	
Data hex 5 [334]	Užívateľský parameter. Číslo sa zadáva v 16tkovej sústave.	0000 hex
0000 hex ÷ FFFFFFFF hex	Slúži na ukladanie parametrov, alebo medzivýsledkov pre numerické alebo logické bloky.	
Data hex 6 [467]	Užívateľský parameter. Číslo sa zadáva v 16 sústave.	0000 hex
0000 hex ÷ FFFFFFFF hex	Slúži na ukladanie parametrov, alebo medzivýsledkov pre numerické alebo logické bloky.	
Data 7 [1670]	Užívateľský parameter.	1,000000000000
-1E18 ÷ 1E18	Slúži na ukladanie parametrov, alebo medzivýsledkov pre numerické alebo logické bloky.	
Data 8 [1671]	Užívateľský parameter.	1,000000000000
-1E18 ÷ 1E18	Slúži na ukladanie parametrov, alebo medzivýsledkov pre numerické alebo logické bloky.	

### 7.7.2 KONCOVÉ SPÍNAČE

Skupina parametrov číslo [875]

Nastavenie koncových spínačov, ktoré slúžia na odvedenie rôznych ovládacích povelov (STOP alebo spomalenie) v konkrétnych udalostiach. Príkladom použitia je dojazd do krajnej polohy žeriava po zopnutí koncového spínača.

#### KS1

Skupina parametrov číslo [876]

Nastavenie prvého koncového spínača.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS1

Názov [ID]	Popis	Def.
Typ KS1 [880]	Nastavenie typu koncového spínača.	

Názov [ID]	Popis	Def.
<input type="checkbox"/> Spomaľovací	Pri zopnutí KS menič obmedzí rýchlosť na frekvenciu koncového spínača v danom smere (Frek. KSx).	
<input type="checkbox"/> Dráha + Stop	Pri zopnutí KS motor prejde nastavenú dráhu v danom smere (Dráha KSx) a zastaví.	
<input type="checkbox"/> Stop	Pri zopnutí KS menič zastaví v danom smere.	
<input type="checkbox"/> Pre reverz	Koncový spínač reaguje len v reverznom smere.	
<input type="checkbox"/> Zoslabovací	Pri zopnutí KS menič obmedzuje moment motora na hodnotu Moment KSx. Ak je aktívna voľba "Pre reverz" obmedzí sa záporný moment, inak sa obmedzí moment kladný.	
<input type="checkbox"/> Vnúti rýchlosť	Pri zopnutí KS menič vnúti rýchlosť na frekvenciu koncového spínača v danom smere (Frek. KSx).	
<input type="checkbox"/> Dráha + Čakaj	Pri zopnutí KS motor prejde nastavenú dráhu v danom smere (Dráha KSx) a počká na nulovej rýchlosti.	
<b>Frek. KS1 [915]</b>	Hodnota obmedzenia maximálnej frekvencie pri aktivovaní funkcie koncového spínača nastaveného na typ "Spomaľovací". Funkcia spomalenie sa uplatní iba pre daný smer otáčania podľa typu koncového spínača.	0,00 Hz
Min. frekvencia [110] ÷ Max. frekvencia [111]		
<b>Moment. KS1 [1180]</b>	Hodnota obmedzenia maximálneho momentu pri aktivovaní funkcie koncového spínača nastaveného na typ "Zoslabovací". Zoslabenie sa uplatní pre kladný alebo záporný moment podľa voľby "Pre reverz".	0,0 Nm
Min. <sup>8</sup> ÷ Max. moment M [481]	<sup>8</sup> Hodnota závisí od parametra <b>Zdroj rev. mom. [922]</b> (str. 52). Pre voľbu „Podľa žel. hod.“ je od <b>-(Max. moment M [481]</b> (str. 53)), pre ostatné voľby je od <b>Min. moment [482]</b> (str. 53).	
<b>Dráha KS1 [884]</b>	Dráha pre dojazd, ktorú menič dovolí prejsť pri aktivovaní funkcie koncového spínača nastaveného na typ "Dráha + Stop". Súčasne treba nastaviť parametre Prevod prev. [888] (str. 46) a Dráha otáčky [889] (str. 46).	0,0000 m
0,0000 m ÷ 99000,0000 m		
<b>Zdroj KS1 [895]</b>	Nastavenie zdroja koncového spínača.	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 49)		
<b>KS1 maska [896]</b>	Povel koncového spínača bude aktívny ak aspoň jeden z vybraných binárnych vstupov alebo logických blokov bude aktívny.	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		

## KS2

Skupina parametrov číslo [877]

Nastavenie druhého koncového spínača.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS2

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ KS2 [881]</b>	Nastavenie typu koncového spínača. Možnosti nastavenia sú analogické s KS1 Typ KS1 [880] (str. 100).	
Pozri voľby parametra Typ KS1 [880] (str. 100)		
<b>Frek. KS2 [916]</b>	Hodnota obmedzenia maximálnej frekvencie pri aktivovaní funkcie koncového spínača nastaveného na typ "Spomaľovací". Funkcia spomalenie sa uplatní iba pre daný smer otáčania podľa typu koncového spínača.	0,00 Hz
Min. frekvencia [110] ÷ Max. frekvencia [111]		
<b>Moment. KS2 [1181]</b>	Hodnota obmedzenia maximálneho momentu pri aktivovaní funkcie koncového spínača nastaveného na typ "Zoslabovací". Zoslabenie sa uplatní pre kladný alebo záporný moment podľa voľby "Pre reverz".	0,0 Nm
Min. <sup>8</sup> ÷ Max. moment M [481]	<sup>8</sup> Hodnota závisí od parametra <b>Zdroj rev. mom. [922]</b> (str. 52). Pre voľbu „Podľa žel. hod.“ je od <b>-(Max. moment M [481]</b> (str. 53)), pre ostatné voľby je od <b>Min. moment [482]</b> (str. 53).	
<b>Dráha KS2 [885]</b>	Dráha pre dojazd, ktorú menič dovolí prejsť pri aktivovaní funkcie koncového	0,0000

Názov [ID]	Popis	Def.
	spínača nastaveného na typ "Dráha + Stop". Súčasne treba nastaviť parametre Prevod prev. [888] (str. 46) a Dráha otáčky [889] (str. 46).	m
0,0000 m 99000,0000 m	÷	
<b>Zdroj KS2 [898]</b>	Nastavenie zdroja koncového spínača.	Žiadny
Pozri voľby parametra	Zdroj rých.stopu [986] (str. 49)	
<b>KS2 maska [899]</b>	Povel koncového spínača bude aktívny ak aspoň jeden z vybraných binárnych vstupov alebo logických blokov bude aktívny.	
Pozri voľby parametra	Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)	

**KS3**

Skupina parametrov číslo [878]

Nastavenie tretieho koncového spínača.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS3

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ KS3 [882]</b>	Nastavenie typu koncového spínača. Možnosti nastavenia sú analogické s KS1 Typ KS1 [880] (str. 100).	
Pozri voľby parametra	Typ KS1 [880] (str. 100)	
<b>Frek. KS3 [917]</b>	Hodnota obmedzenia maximálnej frekvencie pri aktivovaní funkcie koncového spínača nastaveného na typ "Spomaľovací". Funkcia spomalenie sa uplatní iba pre daný smer otáčania podľa typu koncového spínača.	0,00 Hz
Min. frekvencia [110] ÷ Max. frekvencia [111]		
<b>Moment. KS3 [1182]</b>	Hodnota obmedzenia maximálneho momentu pri aktivovaní funkcie koncového spínača nastaveného na typ "Zoslabovací". Zoslabenie sa uplatní pre kladný alebo záporný moment podľa voľby "Pre reverz".	0,0 Nm
Min. <sup>8</sup> ÷ Max. moment M [481]	<sup>8</sup> Hodnota závisí od parametra <b>Zdroj rev. mom. [922]</b> (str. 52). Pre voľbu „Podľa žel. hod.“ je od <b>-(Max. moment M [481])</b> (str. 53), pre ostatné voľby je od <b>Min. moment [482]</b> (str. 53).	
<b>Dráha KS3 [886]</b>	Dráha pre dojazd, ktorú menič dovolí prejsť pri aktivovaní funkcie koncového spínača nastaveného na typ "Dráha + Stop". Súčasne treba nastaviť parametre Prevod prev. [888] (str. 46) a Dráha otáčky [889] (str. 46).	0,0000 m
0,0000 m 99000,0000 m	÷	
<b>Zdroj KS3 [901]</b>	Nastavenie zdroja koncového spínača.	Žiadny
Pozri voľby parametra	Zdroj rých.stopu [986] (str. 49)	
<b>KS3 maska [902]</b>	Povel koncového spínača bude aktívny ak aspoň jeden z vybraných binárnych vstupov alebo logických blokov bude aktívny.	
Pozri voľby parametra	Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)	

**KS4**

Skupina parametrov číslo [879]

Nastavenie štvrtého koncového spínača.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS4

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ KS4 [883]</b>	Nastavenie typu koncového spínača. Možnosti nastavenia sú analogické s KS1 Typ KS1 [880] (str. 100).	
Pozri voľby parametra	Typ KS1 [880] (str. 100)	
<b>Frek. KS4 [918]</b>	Hodnota obmedzenia maximálnej frekvencie pri aktivovaní funkcie koncového spínača nastaveného na typ "Spomaľovací". Funkcia spomalenie sa uplatní iba pre daný smer otáčania podľa typu koncového spínača.	0,00 Hz
Min. frekvencia [110] ÷ Max. frekvencia		

Názov [ID]	Popis	Def.
[111]		
<b>Moment. KS4 [1183]</b>	Hodnota obmedzenia maximálneho momentu pri aktivovaní funkcie koncového spínača nastaveného na typ "Zoslabovací". Zoslabenie sa uplatní pre kladný alebo záporný moment podľa voľby "Pre reverz".	0,0 Nm
Min. <sup>8</sup> ÷ Max. moment M [481]	<sup>8</sup> Hodnota závisí od parametra <b>Zdroj rev. mom. [922]</b> (str. 52). Pre voľbu „Podľa žel. hod.“ je od <b>-(Max. moment M [481]</b> (str. 53)), pre ostatné voľby je od <b>Min. moment [482]</b> (str. 53).	
<b>Dráha KS4 [887]</b>	Dráha pre dojazd, ktorú menič dovoľí prejsť pri aktivovaní funkcie koncového spínača nastaveného na typ "Dráha + Stop". Súčasne treba nastaviť parametre Prevod prev. [888] (str. 46) a Dráha otáčky [889] (str. 46).	0,0000 m
0,0000 m ÷ 99000,0000 m		
<b>Zdroj KS4 [904]</b>	Nastavenie zdroja koncového spínača.	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 49)		
<b>KS4 maska [905]</b>	Povel koncového spínača bude aktívny ak aspoň jeden z vybraných binárnych vstupov alebo logických blokov bude aktívny.	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		

### 7.7.3 PROCESNÝ REG.

Skupina parametrov číslo [385]

Univerzálny procesný regulátor slúži pre reguláciu vybranej veličiny. Regulovaná veličina sa volí signálom Zdroj sp. väzby PR [139] (str. 104) a jej želaná hodnota v Zdroj žel. PR [130] (str. 103). Výstup PR [64] (str. 22) sa potom použije ako zdroj niektorého parametra typu signál (spravidla želaná hodnota frekvencie).

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG.

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Režim PR [386]</b>	Výber režimu procesného regulátora a fyzikálneho rozmeru regulovanej veličiny.	Vypnutý
Vypnutý	Procesný regulátor je vypnutý.	
Tlak Pa	Regulovaná veličina je tlak v Pascaloch [Pa].	
Tlak Pa inverzný	Regulovaná veličina je tlak v Pascaloch [Pa], odchýlka je invertovaná.	
Tlak bar	Regulovaná veličina je tlak v baroch [bar].	
Tlak bar inverzný	Regulovaná veličina je tlak v baroch [bar], odchýlka je invertovaná.	
Tlak atm	Regulovaná veličina je tlak v atmosférach [atm].	
Tlak at inverzný	Regulovaná veličina je tlak v atmosférach [atm], odchýlka je invertovaná.	
Teplota	Regulovaná veličina je teplota v stupňoch Celzia [°C].	
Teplota inverzný	Regulovaná veličina je teplota v stupňoch Celzia [°C], odchýlka je invertovaná.	
Poloha	Regulovaná veličina je poloha.	
Poloha inverzný	Regulovaná veličina je poloha, odchýlka je invertovaná.	
Prietok	Regulovaná veličina je prietok.	
Prietok inverzný	Regulovaná veličina je prietok, odchýlka je invertovaná.	
Pomerný	Regulovaná veličina je v pomerných jednotkách.	
Pomerný inverzný	Regulovaná veličina je v pomerných jednotkách, odchýlka je invertovaná.	
Napätie	Regulovaná veličina je napätie.	
Napätie inverzný	Regulovaná veličina je napätie, odchýlka je invertovaná.	
Prúd	Regulovaná veličina je prúd.	
Prúd inverzný	Regulovaná veličina je prúd, odchýlka je invertovaná.	
Výkon	Regulovaná veličina je výkon.	
Výkon inverzný	Regulovaná veličina je výkon, odchýlka je invertovaná.	
<b>Zdroj žel. PR [130]</b>	Nastavenie zdroja želané hodnoty procesného regulátora.	Hodnota
Hodnota	Ako zdroj bude použitý parameter Zdroj žel. PR [130] (str. 103).	
AIN1	Zdroj želané hodnoty PR je analógový vstup AIN1.	
AIN2	Zdroj želané hodnoty PR je analógový vstup AIN2.	
AIN3	Zdroj želané hodnoty PR je analógový vstup AIN3.	
AIN4	Zdroj želané hodnoty PR je analógový vstup AIN4.	
Motor potenc.	Motor-potenciometer bude použitý ako zdroj, viď. [970] (str. 56).	

Názov [ID]	Popis	Def.
Špeciálny	Zdrojom hodnoty je špeciálne nastavenie Signál pre ŽH [419] (str. 105).	
<b>Žel. hodnota [407]</b>	Želaná hodnota procesného regulátora. Hodnota sa uplatní ak je parameter Zdroj žel. PR [130] (str. 103) nastavený na "Hodnota".	0,0 %
Dolný rozsah reg. [396] ÷ Horný rozsah reg. [397]		
<b>Zdroj sp. väzby PR [139]</b>	Nastavenie zdroja spätnej väzby pre procesný regulátor. Spätaná väzba predstavuje skutočnú hodnotu regulovanej veličiny - prevažne signál zo snímača alebo meracieho prevodníka.	Hodnota
Pozri voľby parametra Zdroj žel. PR [130] (str. 103)		
<b>Spätaná väzba [418]</b>	Aktuálna hodnota procesného regulátora. Hodnota sa uplatní ak nie je vybraný signál Zdroj sp. väzby PR [139] (str. 104).	0,0 %
Dolný rozsah reg. [396] ÷ Horný rozsah reg. [397]		
<b>Dolný rozsah reg. [396]</b>	Minimálna hodnota pre rozsah regulácie (spätnej väzby) PR.	0,0 %
-500,0 % ÷ 500,0 %		
<b>Horný rozsah reg. [397]</b>	Maximálna hodnota pre rozsah regulácie (spätnej väzby) PR.	0,0 %
-500,0 % ÷ 500,0 %		
<b>Necitlivosť [406]</b>	Necitlivosť procesného regulátora na zmeny regulovanej veličiny.	0,0 %
-500,0 % ÷ 500,0 %	Nastavenie nenulovej necitlivosti môže potlačiť kmity výstupu PR, spôsobených šumom na regulačnej odchýlke Dif. hod. PR [410] (str. 22) ale môže spôsobiť aj trvalú odchýlku, ktorá je úmerná veľkosti necitlivosti.	
<b>P proc. reg [411]</b>	Proporcionálne zosilnenie procesného regulátora.	1,00
0,00 ÷ 30,00		
<b>I proc. reg. [412]</b>	Časová konštanta integračnej zložky procesného regulátora.	10,00 s
0,01 s ÷ 600,01 s	Pri hodnote 0 s je integračná zložka vypnutá.	
<b>D proc. reg. [413]</b>	Časová konštanta derivačnej zložky regulátora.	0,00 s
0,00 s ÷ 1,00 s		
<b>Filter D zložky [17]</b>	Časová konštanta filtra derivačnej zložky procesného regulátora.	0,0 ms
0,0 ms ÷ 1000,0 ms	Pri hodnote 0 s je filter vypnutý.	
<b>Parkovanie PR [414]</b>	Parkovanie je funkcia, ktorá automaticky deaktivuje ŠTART pohonu, ak sú splnené podmienky parkovania Hyster. odpark. [416] (str. 104) a Čas zapark. [415] (str. 104). Ak pracuje PR na svojom dolnom ohraničení po dobu Čas zapark. [415] (str. 104), menič zablokuje ŠTART. To môže nastať ak regulovaná veličina presahuje želanú hodnotu a výstup PR je na minime. Ak sa hodnota regulačnej odchýlky zmení tak, že presiahne hodnotu Hyster. odpark. [416] (str. 104), blokovanie Štartu sa uvoľní a opäť začína PR regulovať. Táto funkcia slúži k zamedzeniu zbytočného chodu zariadenia a úspore energie v stave, kedy činnosť regulácie nemá zásadný vplyv na priebeh regulovanej veličiny.	Vypnuté
Vypnuté	Parkovanie je vypnuté.	
Zapnuté	Parkovanie je zapnuté.	
<b>Hyster. odpark. [416]</b>	Regulačná odchýlka PR, pri ktorej dôjde k odparkovaniu meniča (odparkovanie = zrušeniu blokácie Štartu).	0,0 %
-500,0 % ÷ 500,0 %		
<b>Čas zapark. [415]</b>	Čas ktorý musí uplynúť, pri splnených podmienkach parkovania, aby došlo k zaparkovaniu PR (zaparkovanie = blokovanie Štartu).	60,0 s
0,1 s ÷ 3200,0 s		



### Inicializácia PR

Skupina parametrov číslo [1132]

Nastavenie signálu inicializácie (resetovania) výstupu PR a I-zložky na definovanú hodnotu.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG. \ INICIALIZÁCIA PR

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>PR reset signál [303]</b>	Signál resetu procesného regulátora.	[547] Stav men. neg.
Signal	Pri aktivovaní signálu resetu procesného regulátora sa integračná zložka a výstup PR nastaví na hodnotu danú parametrom Hodn. pri resete [1131] (str. 105).	
<b>Reset PR [305]</b>	Podmienka pre reset PR.	Chod
Pozri voľby parametra Stav meniča [76] (str. 24)		
<b>Reset PR neaktívny [779]</b>	Deaktivácia resetu PR: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
Pozri voľby parametra Stav meniča [76] (str. 24)		
<b>Hodn. pri resete [1131]</b>	Hodnota, ktorú menič nastavuje do výstupu a integračnej zložky PR pri aktívnom resete PR.	0,0000
-1,0000 ÷ 1,0000		

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE PR

Skupina parametrov číslo [196]

Špeciálne nastavenie signálov procesného regulátora.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG. \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE PR

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Signál pre ŽH [419]</b>	Výber parametra, ktorý predstavuje želanú hodnotu procesného regulátora. Hodnota sa uplatní ak je parameter Zdroj žel. PR [130] (str. 103) nastavený na "Špeciálny".	-
Signal	Vybraný parameter sa automaticky prepočíta na rozsah zadávania a regulácie procesného regulátora.	
<b>Signál pre SV [408]</b>	Výber parametra, ktorý predstavuje aktuálnu hodnotu procesného regulátora.	-
Signal	Vybraný parameter sa automaticky prepočíta na daný rozsah.	

### 7.7.4 OPTIMALIZÁCIA

Skupina parametrov číslo [65]

Nastavenie parametrov bloku optimalizácie, ktorý slúži na vyhľadávanie extrému ľubovoľného signálu pomocou zmeny želanej veličiny alebo parametra typu Signál, ktorý je napojený na výstup bloku optimalizácie Výstup OPT [423] (str. 22).

Optimalizácia vyhľadáva takú hodnotu svojho výstupu, pri ktorom sa dosiahne kritérium vybraného signálu. Ak sú počas behu optimalizácie splnené podmienky merania Opt. meranie signál [279] (str. 107) a podmienka činnosti Opt. reset signál [263] (str. 107), sa v nastavených intervaloch s krokom Optim. krok [742] (str. 22) počítajú nové vzorky výstupu. Zároveň sa do pamäte ukladá nájdený globálny extrém.

### ŠTART. BOD OPT

Skupina parametrov číslo [711]

Určuje počiatočné podmienky (štartovací bod) optimalizácie pri vypnutom skenovaní.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \ ŠTART. BOD OPT

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Štart. Bod OPT [710]</b>	Určuje štartovaciu hodnotu výstupu optimalizácie pri vypnutom skenovaní.	0,5000
0,0000 1,0000	÷ Ak nie je vybratý zdroj ŠBOPT Štart. bod zdroj [712] (str. 105), potom sa použije táto pevná hodnota.	
<b>Štart. bod zdroj [712]</b>	Výber signálu, ktorý sa môže uplatniť ako štartovací bod optimalizácie pri splnenej podmienke zápisu štartovacieho bodu.	-
Signal		
<b>Štart. bod</b>	Signál, ktorým sa definuje podmienka nastavovania počiatočného bodu OPT z [709] Stav	

Názov [ID]	Popis	Def.
podmienka [713]	vybraného signálu Štart. bod zdroj [712] (str. 105).	OPT
Signal	Napríklad, ak je vybraný parameter Stav men. neg. [547] (str. 24) a ŠBOPT aktívny [714] (str. 106) je zvolený bit "Chod", tak sa bude ukladať z Štart. bod zdroj [712] (str. 105) nová štartovacia hodnota, pokiaľ je menič v stope. Ak bude v štarte, tak sa zachová posledne uložená počiatočná hodnota.	
ŠBOPT aktívny [714]	Podmienky pre aktiváciu Štartovacieho bodu optimalizácie.	Meranie
Pozri voľby parametra Stav OPT [709] (str. 22)		
ŠBOPT neaktívny [715]	ŠBOPT neaktívny: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
Pozri voľby parametra Stav OPT [709] (str. 22)		
Optim. signál [80]	Výber parametra, ktorého hodnota sa má optimalizovať podľa kritéria Opt. kritérium [208] (str. 106).	-
Signal	Najčastejšie sa ako signál optimalizácie volí Vyrábaný alebo Spotrebovaný výkon meniča (algoritmus MPPT - maximum power point tracking). Optimalizovaný signál môže byť aj externe privádzaný cez analogové vstupy alebo odvodený od ľubovoľnej inej diagnostickej veličiny meniča frekvencie.	
Opt. kritérium [208]	Nastavenie kritéria optimalizácie. Napríklad pri záťaži ktorá spotrebuje energiu sa volí kritérium minimálneho výkonu, pri generátoroch maximum vyrábaného výkonu resp. účinníka.	Minimum signálu
Minimum signálu	Optimalizácia na minimálnu hodnotu vybraného signálu Optim. signál [80] (str. 106).	
Maximum signálu	Optimalizácia na maximálnu hodnotu vybraného signálu Optim. signál [80] (str. 106).	
delta Sign. [255]	Odstup globálneho nájdeného extrému od optimalizovanej veličiny, pri ktorom sa vyvolá reštart optimalizácie.	-
- ÷ -	Globálny extrém sa aj po prvotnom skenovaní môže prepísať novou hodnotou, ak sa nájde nová hodnota, ktorá lepšie spĺňa kritérium optimalizácie. Ak sa algoritmus vzdiali od nájdeného globálneho extrému o viac ako je nastavené v tomto parametri, vygeneruje sa reštart optimalizácie a prípadne aj nové skenovanie.	
Periódá opt. [13]	Minimálny čas medzi dvoma krokmi optimalizácie.	2,0 s
0,1 s ÷ 3000,0 s	K tomuto času sa pripočíta ešte čas potrebný na splnenie podmienky merania, ktorou môže byť ustálenie rampy alebo iná udalosť vybraná parametrom Opt. meranie signál [279] (str. 107).	
Skenovanie [420]	Režim skenovania celého rozsahu výstupu. Pri skenovaní menič po povelu ŠTART alebo po resete optimalizácie prejde celý rozsah parametra Výstup OPT [423] (str. 22) v smere ktorý určuje Poč. smer [426] (str. 107) aby našiel nový globálny extrém. Skenovanie je potrebné pri sústavách, kde sa vyskytuje niekoľko lokálnych extrémov v rozsahu a treba nájsť ten najväčší. Skenovanie je postupné prehľadanie celého rozsahu výstupného signálu a nájdenie oblasti globálneho extrému. Krok skenovania je 5% z výstupného signálu.	Vypnuté
Vypnuté	Skenovanie je vypnuté.	
Zapnuté	Skenovanie je zapnuté.	
Režim kroku [425]	Nastavenie spôsobu výpočtu kroku optimalizácie počas jemného doladovania extrému. Po štarte meniča a prípadnom skenovaní sa začína jemná optimalizácia, ktorá malými fluktuáciami na výstupe s nastaveným krokom Optim. krok [742] (str. 22) pomaly mení výstup OPT aby sa udržiaval globálny extrém. Spôsob výpočtu kroku optimalizácie počas jemného doladovania extrému.	Pevný
Pevný	Vyhľadávanie s konštantným krokom výstupného signálu, ktorý je daný parametrom Minim. krok [427] (str. 107).	
Premenlivý	Vyhľadávanie s variabilným krokom výstupného signálu, ktorý sa zväčšuje úmerne zmene optimalizovaného signálu z hodnoty Minim. krok [427] (str. 107) do 5% výstupného rozsahu a úmerne zosilneniu Zisk adapt. kroku [743] (str. 106).	
Zisk adapt.	Zosilnenie algoritmu adaptivity kroku optimalizácie od veľkosti derivácie	0,800

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>kroku [743]</b>	optimalizovaného signálu.	
0,001 100,000	÷ Uplatní sa len pri premenlivom kroku optimalizácie v Režim kroku [425] (str. 106).	
<b>Minim. krok [427]</b>	Minimálny krok optimalizácie.	0,001
0,001 ÷ 0,050	Krok optimalizácie je veľkosť zmeny výstupu medzi dvomi po sebe idúcimi vzorkami optimalizácie.	
<b>Poč. smer [426]</b>	Nastavenie smeru prvého hľadania. V závislosti od technológie a konkrétneho nasadenia je niekedy vhodné aby sa vyhľadávalo zhora dole alebo naopak. Počiatočný smer sa uplatňuje aj pri Skenovaní, ak je zapnuté.	Od minima
Od minima	Optimalizácia začína od minimálnej hodnoty výstupu.	
Od maxima	Optimalizácia začína od maximálnej hodnoty výstupu.	
<b>Opt. reset signál [263]</b>	Signál ktorý definuje podmienku vzniku resetu optimalizácie.	-
Signal	Tento signál slúži ako podmienka behu optimalizácie. Spravidla sa nastavuje ako špeciálna kombinácia bitov (príznakov) stavového alebo riadiaceho slova.	
<b>Opt. reset [273]</b>	Podmienky pre Reset optimalizácie.	-
- ÷ -		
<b>Opt. reset neaktívna [530]</b>	Resetu optimalizácie sa deaktivuje: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		
<b>Opt. meranie signál [279]</b>	Výber signálu, ktorým sa povoľuje meranie a ďalší krok optimalizácie.	-
Signal	Umožňuje stanoviť podmienky, pri ktorých je Optimalizovaný signál ( Optim. signál [80] (str. 106)) ustálený a nezaťažený rôznymi chybami.	
<b>Opt. meranie aktívne [160]</b>	Meranie ďalšieho kroku optimalizácie nastane pri splnení podmienky.	-
- ÷ -		
<b>Opt. meranie neaktívne [531]</b>	Meranie optimalizácie neaktívne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		

### 7.7.5 MECHANICKÁ BRZDA

Skupina parametrov číslo [517]

Parametre pre aktiváciu a podmienky činnosti mechanickej brzdy motora.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ MECHANICKÁ BRZDA

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Mech. brzda [518]</b>	Zapnutie ovládania mechanickej brzdy motora a povolí ovplyvňovanie želanej hodnoty frekvencie a generovaní povelov pre ovládanie brzdy Stav meniča [76] (str. 24), bit "Mech. brzda". Pre správnu činnosť brzdy je potrebné v príslušnom RELÉ zvoliť funkciu "Brzda".	Vypnutá
Vypnutá	Ovládanie mech. brzdy je vypnuté.	
štandardná	Ovládanie mech. brzdy je zapnuté.	
Zdvihová	Ovládanie mech. brzdy pre zdvihové pohony je zapnuté.	
<b>Oneskorenie brzdy [519]</b>	Doba oneskorenia povelu pre zopnutie RELE Brzdy po povelu ŠTART.	0,01 s
0,00 s ÷ 100,00 s	V praxi sa nastavuje na 0s, nakoľko samotná brzda aj jej stýkač majú svoje oneskorenia.	
<b>Reakcia brzdy [520]</b>	Doba reakcie brzdy po zopnutí RELE.	0,20 s
0,00 s ÷ 100,00 s	Zodpovedá času reakcie brzdy od okamihu zopnutia ovládacieho relé po skutočné mechanické uvoľnenie. Ak je tento čas nastavený na kratší ako je reálny, môže dochádzať	

Názov [ID]	Popis	Def.
	pri štarte k nasycovaniu prúdu momentu a následne po uvoľnení brzdy k trhnutiam a mechanickým rázom do sústavy.	
<b>Predstih brzdy [521]</b>	Doba predstihu rozopnutia RELE brzdy po dosiahnutí frekvencie Frekvencia brzdy [522] (str. 108) v STOPE pred vypnutím motora.	0,20 s
0,00 s ÷ 100,00 s	Pomocou tohto času možno eliminovať čas kým mechanická brzda bezpečne zabrzdí a predísť neželanému pretočeniu hriadeľa bremenom pri vypnutí pohonu.	
<b>Frekvencia brzdy [522]</b>	Frekvencia pod ktorou je brzda aktivovaná.	2,0 Hz
0,0 ÷ Frekvencia motora [4]	Pomáha dosiahnuť v okamihu odbrzdzenia dostatočný štartovací moment, najmä pri U/F riadení. Pri uzavretom režime riadenia a pri vektorovom režime riadenia sa odporúča nastavovať na 0.0Hz.	

### 7.7.6 ZDVIHOVÉ FUNKCIE

Skupina parametrov číslo [1067]

Nastavenie parametrov, ktoré sa používajú prevažne pri zdvihových aplikáciách.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ ZDVIHOVÉ FUNKCIE

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Zaťaženie. signál [843]</b>	Výber parametra ktorý bude slúžiť ako zdroj výpočtu veličiny Zaťaženie [42] [854] (str. 22).	Prúd MT
Signal	Najčastejšie sa ako signál pre výpočet veličiny Zaťaženie [854] (str. 22) a vyhodnocovanie preťažovacieho spínača vyberá Moment, Prúd alebo Výkon motora, avšak je tu možnosť ako signál preťaženia zapojiť aj externý senzor tlaku alebo ťahu pri zdvihových pohonoch žeriavov.	
<b>Zaťaženie 100% [844]</b>	Hodnota vybratého signálu zaťaženia Zaťaženie. signál [843] (str. 108), ktorá zodpovedá 100% zaťaženiu.	0,00 A
0,00 ÷ $I_{NK2}^4$	Tento parameter slúži na prepočet veličiny Zaťaženie [854] (str. 22) z fyzikálnych do pomerných jednotiek. <sup>4</sup> <i>Hodnota závisí od výkonovej rady meniča. Pozri inštalčný návod.</i>	
<b>Filter zaťaženia [851]</b>	Filter prvého rádu ktorý slúži na potlačenie šumov alebo krátkych špičiek vybratého signálu zaťaženia Zaťaženie. signál [843] (str. 108).	0,01 s
0,01 s ÷ 320,00 s		

### PRETAŽOVÁK

Skupina parametrov číslo [840]

Nastavenie parametrov elektronického preťažovacieho spínača, ktorý slúži na zablokovanie ŠTARTU v smere dopredu (pri zdvihoch hore).

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ ZDVIHOVÉ FUNKCIE \ PRETAŽOVÁK

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Preťažovák zap./vyp. [841]</b>	Zapnutie alebo vypnutie funkcie elektronického preťažovacieho spínača. Preťažovák deaktivuje ŠTART v kladnom smere pohybu ak miera zaťaženia pohonu presiahne nastavené kritérium. Štart deaktivuje aj pri "tipovaní", to znamená pri krátkych poveloch na chod a akceleráciu, ktoré by mohli obchádzať časové filtre nastavených kritérií vypnutia.	Vypnutý
Vypnutý	Preťažovací spínač je vypnutý.	
Zapnutý	Preťažovací spínač je zapnutý.	
<b>Režim preťažováka [842]</b>	Zapnutie režimov elektronickeho preťažovacieho spínača.	Pomalé spúšťanie Testuj "tipovanie"
<input type="checkbox"/> Autodetekcia hraníc	Režim detekcie hraníc preťaženia. Zablokuje sa vplyv preťažovacieho spínača na povel Štart a želanú frekvenciu. Menič vyhodnocuje zaťaženie pohonu a podľa aktuálnych hodnôt veličiny Zaťaženie [854] (str. 22) nastaví hranice preťaženia pre dynamický a statický režim. Je potrebné aby pohon pracoval pri autodetekcii s maximálnou dovolenou prevádzkovou	

Názov [ID]	Popis	Def.
	záťažou.	
<input type="checkbox"/> Iba statický režim	Vypnutie testu preťaženia v dynamických stavoch pohonu (rozbeh). Dynamická hranica a filter sa neuplatňuje a preťažovák zaberá len pri ustálenej rýchlosti.	
<input type="checkbox"/> Negeneruje STOP	Vypnutie blokovania START-u v kladnom smere pri vyhodnotení preťaženia pohonu. Zopne sa len bit "preťaženie" stavového slova Stav PRETAŽ. [856] (str. 22).	
<input checked="" type="checkbox"/> Pomalé spúšťanie	Zapnutie režimu spomalenia spúšťania bremena po preťažení na hodnotu 20% zo želanej frekvencie.	
<input checked="" type="checkbox"/> Testuj "tipovanie"	Zapnutie testovania nedovolených ovládacích povelov (tipovania). Sú to také krátke povel na rozbeh a chod pohonu, ktoré môžu oklamať funkciu preťažováka a vydvihnúť nadmerné bremeno do nedovolennej výšky. Ak v krátkom čase vznikne 5 tipovaní, preťažovací spínač zopne bez ohľadu na prekročenie hraníc.	
<b>Čas po štarte [852]</b>	Čas necitlivosti preťažovacieho spínača po štarte pohonu.	0,01 s
0,01 s ÷ 320,00 s	Slúži na potlačenie nechcených prekmitov Zaťaženia vplyvom nabudovania motora a prekonávania pasívnych odporov a potlačenie vplyvu parkovacej brzdy.	
<b>Preťaženie dyn. [845]</b>	Hranica preťaženia pohonu v dynamických stavoch (pri akcelerácii v kladnom smere).	150,0 %
0,0 % ÷ 1000,0 %	Preťaženie nastane ak veličina Zaťaženie [854] (str. 22) prekročí túto hodnotu na čas dlhší ako Čas preťaž. dyn. [848] (str. 109). Tento parameter je v režime autodetekcie hraníc nastavovaný automaticky meničom.	
<b>Čas preťaž. dyn. [848]</b>	Doba ktorú musí byť veličina Zaťaženie [854] (str. 22) vyššia ako hranica dynamického preťaženia, aby sa zopol preťažovací spínač.	0,10 s
0,01 s ÷ 320,00 s		
<b>Preťaženie stat. [846]</b>	Hranica preťaženia pohonu v ustálených stavoch (pri konštantnej rýchlosti v kladnom smere).	100,0 %
0,0 % ÷ 1000,0 %	Preťaženie nastane ak veličina Zaťaženie [854] (str. 22) prekročí túto hodnotu na čas dlhší ako Čas preťaž. stat. [849] (str. 109). Tento parameter je v režime autodetekcie hraníc nastavovaný automaticky meničom.	
<b>Čas preťaž. stat. [849]</b>	Doba ktorú musí byť veličina Zaťaženie [854] (str. 22) vyššia ako hranica statického preťaženia, aby sa zopol preťažovací spínač.	1,00 s
0,01 s ÷ 320,00 s		
<b>Preťaženie vyp. [847]</b>	Hranica Zaťaženia pre ukončenie stavu Preťaženia pri spätnom chode na ustálenej rýchlosti.	50,0 %
0,0 % ÷ 1000,0 %	Po vzniku Preťaženia je Povel ŠTART v kladnom smere zablokovaný. Preťaženie zanikne, ak pri spätnom chode a ustálenej rýchlosti veličina Zaťaženie [854] (str. 22) klesne pod hodnotu danú týmto parametrom a trvá to dlhšie ako nastavený čas Čas preťaž. vyp. [850] (str. 109).	
<b>Čas preťaž. vyp. [850]</b>	Doba ktorú musí byť veličina Zaťaženie [854] (str. 22) nižšie ako hranica pre vypnutie preťaženia, aby sa vypol preťažovací spínač.	3,00 s
0,01 s ÷ 320,00 s		
<b>Preť.reset [858]</b>	Povel resetu preťažováka bude aktívny ak aspoň jeden z vybraných binárnych vstupov alebo logických blokov bude aktívny. Tento povel slúži ako podmienka vypínania preťažováka v prípade, že zopol. Môže to byť potrebné počas revízií alebo prehliadok technologického zariadenia a mal by sa aktivovať so zvýšenou opatrnosťou.	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		

**DYNAM. ZDVIH (DZ)**

Skupina parametrov číslo [1068]

Nastavenie parametrov funkcie "Dynamický zdvih".

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ ZDVIHOVÉ FUNKCIE \ DYNAM. ZDVIH (DZ)

Názov [ID]	Popis	Def.
------------	-------	------

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>DZ zap./vyp. [1069]</b>	Zapnutie alebo vypnutie funkcie dynamického zdvihu (DZ). Pri štarte smerom hore sa frekvencia zastaví na Frekvencia DZ [1073] (str. 110) na dobu Čas merania DZ [1070] (str. 110) aby došlo k ustáleniu veličiny Zaťaženie [854] (str. 22) a vypočítalo sa nové obmedzenie rýchlosti. Ak sa zaťaženie ustáli v intervale medzi hodnotami Závaž DZ min. [1072] (str. 110) a Závaž DZ max. [1071] (str. 110), potom sa obmedzenie rýchlosti zdvihu prepočíta lineárne medzi hodnotami Frekvencia DZ [1073] (str. 110) a Max. frekvencia [111] (str. 73).	Vypnutý
Vypnutý	Dynamický zdvih je neaktívny.	
Zapnutý	Dynamický zdvih je aktívny.	
<b>Čas merania DZ [1070]</b>	Čas merania statického zaťaženia na frekvencii Frekvencia DZ [1073] (str. 110).	1,00 s
0,01 s ÷ 320,00 s	Tento čas je potrebný na ustálenie veličiny Zaťaženie [854] (str. 22).	
<b>Závaž DZ max. [1071]</b>	Horný limit zaťaženia, nad ktorým sa maximálna frekvencia už ďalej neznižuje.	100,0 %
0,0 % ÷ 1000,0 %	Ak bude zdvih zaťažený na hodnotu tohto parametra alebo vyššiu, bude jeho maximálna rýchlosť obmedzená na hodnotu Frekvencia DZ [1073] (str. 110).	
<b>Závaž DZ min. [1072]</b>	Dolný rozsah zaťaženia pod ktorým pracuje zdvih na maximálnej možnej frekvencii.	50,0 %
0,0 % ÷ 1000,0 %	Ak bude zdvih zaťažený na hodnotu tohto parametra alebo nižšiu, bude jeho maximálna rýchlosť obmedzená na hodnotu Max. frekvencia [111] (str. 73).	
<b>Frekvencia DZ [1073]</b>	Frekvencia, pri ktorej prebieha meranie zaťaženia a zároveň minimálna rýchlosť ktorá odpovedá maximálnemu zaťaženiu.	50,0 Hz
Frekvencia brzdy [522] ÷ Max. frekvencia [111]		

### 7.7.7 EXT. TEP. OCHRANA (ETO)

Skupina parametrov číslo [860]

Nastavenie bloku pre vyhodnocovanie externých tepelných ochrán (ETO). Voľba typu snímača (PT100, PTC, vlastný). Konfigurácia porúch a varovaní od externej teploty. Pre správnu funkciu ETO je potrebné správne nastaviť odpovedajúci AOUTx a AINx v skupine [216] (str. 80).

MENÚ \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ EXT. TEP. OCHRANA (ETO)

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ ETO [861]</b>	Zapnutie alebo vypnutie funkcie externej tepelnej ochrany (ETO) a voľba typu pripojeného teplotného snímača. Počet snímačov zapojených do série sa nastavuje v parametri Počet snímačov [862] (str. 111).	Vypnutá ETO
Vypnutá ETO	Menič nevyhodnocuje externú teplotu.	
PT100	Externým snímačom teploty je jeden alebo viac snímačov PT100.	
KTY83/85 1xx	Externým snímačom teploty je jeden alebo viac snímačov KTY 83/110, 83/120 alebo KTY 85/1, KTY 85/110, 85/120, 85/150.	
KTY81/82 1xx	Externým snímačom teploty je jeden alebo viac snímačov KTY 81/110, 81/120, 81/150 alebo KTY 82/110, 82/120, 82/150.	
Vlastný snímač	Externým snímačom teploty je jeden alebo viac užívateľom definovaných snímačov teploty ktorých prevodová charakteristika je daná parametrami Odpor pri 20°C [863] (str. 111) a Odpor pri 100°C [864] (str. 111).	
PTC termistor	Externým snímačom teploty je jeden alebo viac PTC termistorov, ktorých prahová teplota sa nastavuje v parametri Porucha ETO [866] (str. 111). Varovanie ETO vznikne po prekročení odporu snímača nad 300 ohm a porucha ETO vznikne pri prekročení odporu snímača nad 1000 ohm. Poklesom pod 550 ohm porucha zanikne.	
KTY84	Externým snímačom teploty je jeden alebo viac snímačov KTY 84/130, KTY 84/150, KTY 84/151.	
KTY83/85 2xx	Externým snímačom teploty je jeden alebo viac snímačov KTY 83/150, KTY 85/151, KTY 85/152,	
KTY81/82 2xx	Externým snímačom teploty je jeden alebo viac snímačov KTY 81/220, 81/250 alebo KTY 82/220, 82/250.	
<b>Zdroj Nap. ETO [906]</b>	Nastavenie zdroja signálu merania napätia snímača ETO. Zároveň je potrebné do snímača privádzať prúd z niektorého analógového výstupu meniča, ktorého funkcia	AIN1

Názov [ID]	Popis	Def.
	je vybratá na "Prúd ETO".	
AIN1	Napätie na tepelnom snímači je privedené na AIN1 (0-10V).	
AIN2	Napätie na tepelnom snímači je privedené na AIN2 (0-10V).	
AIN3	Napätie na tepelnom snímači je privedené na AIN3 (0-10V).	
AIN4	Napätie na tepelnom snímači je privedené na AIN4 (0-10V).	
Špeciálny	Zdrojom merania je špeciálny signál Signál pre U ETO [857] (str. 112).	
AIN-RM Servo	-Napätie na tepelnom snímači je privedené na AIN-RM (0-10V) - presný vstup napätia pre SERVOFREM	
<b>Počet snímačov [862]</b>	Počet sériovo zapojených externých teplotných snímačov.	1
1 ÷ 10	V prípade, ak je motor alebo iné zariadenie vybavené viacerými rovnakými teplotnými snímačmi (vinutia, ložiská) je možné ich zapojiť do série, pričom v tomto parametri sa nastaví ich počet. Kombinácia tepelných snímačov vo vinutiach a ložiskách nie je prípustná!	
<b>Varovanie ETO [865]</b>	Teplota v bode snímania externým snímačom teploty, pri ktorej menič vypisuje varovanie "W13-Externá teplota (str. 28)".	90,0 °C
-500,0 °C ÷ 500,0 °C	V prípade, že je do série zapojených viac snímačov rovnakého typu, jedná sa o priemernú teplotu z viacerých bodov merania.	
<b>Porucha ETO [866]</b>	Teplota, pri ktorej menič vygeneruje poruchu od zvýšenej teploty v bode snímania externým snímačom teploty. Pri Type ETO = "PTC termistor" predstavuje prahovú teplotu snímača pri 1000 ohm. Porucha vznikne pri prekročení tejto teploty.	110,0 °C
-500,0 °C ÷ 500,0 °C	V prípade, že je do série zapojených viac snímačov rovnakého typu, jedná sa o priemernú teplotu z viacerých bodov merania.	
<b>ETO hysterézia [1237]</b>	Hysterézia deaktivovania poruchy a varovania ETO.	2,5 °C
0,0 °C ÷ 1000,0 °C		
<b>Nízka tepl. ETO [1283]</b>	Pri poklese teploty ETO pod túto hodnotu menič vygeneruje poruchu E38-Teplota ETO (str. 33) z dôvodu extrémne nízkej teploty, ktorá môže byť spôsobená chybou zapojenia alebo poškodením ETO snímača. Pri Type ETO = "PTC termistor" tento parameter nemá význam.	-100,0 °C
-500,0 °C ÷ 500,0 °C		
<b>Maxim. prúd ETO [1087]</b>	Maximálny merací prúd ETO.	10,00 mA
0,01 mA ÷ 20,00 mA	Obmedzuje prúd do ETO snímačov aby sa zabránilo nechcenému zohrievaniu snímača. Ak je použitý špeciálny snímač, treba nastaviť maximálny prúd z jeho dokumentácie. Pri type ETO = "PTC" je merací prúd ohraničený na hodnotu 1mA a pri "PT100" na 3mA a vtedy je tento parameter neaktívny.	

### VLASTNÝ SNÍMAČ

Skupina parametrov číslo [810]

Nastavenie parametrov charakteristiky vlastného snímača ETO (ak je vybratá voľba "Vlastný snímač" v parametri Typ ETO [861] (str. 110)).

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ EXT. TEP. OCHRANA (ETO) \ VLASTNÝ SNÍMAČ

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Odpor pri 20°C [863]</b>	Hodnota odporu externého teplotného snímača pri 20°C, v prípade, že charakteristiku snímača definuje užívateľ.	1200,0 Ω
0,1 Ω ÷ 99000,0 Ω		
<b>Odpor pri 100°C [864]</b>	Hodnota odporu externého teplotného snímača pri 100°C, v prípade, že charakteristiku snímača definuje užívateľ.	4600,0 Ω
0,1 Ω ÷ 99000,0 Ω		

**ŠPECIÁLNE NASTAVENIE ETO**

Skupina parametrov číslo [569]

Nastavenie špeciálneho zdroja pre meranie úbytku napätia na ETO.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ EXT. TEP. OCHRANA (ETO) \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE ETO

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Signál pre U ETO [857]</b>	Výber signálu, ktorý sa má vyhodnotiť ako napätie na snímači ETO.	-
Signal	Spravidla sa pripája niektorý analógový vstup v režime 0 až 10 V.	

**7.7.8 ROZLADENIE IRC1,2**

Skupina parametrov číslo [1081]

Nastavenie činnosti pri rozladiení frekvencií IRC1 a IRC2. Rozladienie IRC slúži na prispôsobenie správania sa viacmotorového pohonu pri nerovnakých rýchlostiach jednotlivých motorov spôsobených vonkajšími vplyvmi. Napríklad predná a zadná náprava trakčného vozidla. Rozladienie Frek. IRC1-IRC2 za prev. [1086] (str. 19) sa počíta ako absolútna hodnota rozdielov absolútnych hodnôt veličín Frek. IRC1 [434] (str. 19) a Frek. IRC2 [803] (str. 19).

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ ROZLADENIE IRC1,2

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Rozladienie IRC1,2 [1082]</b>	Nastavenie spôsobu obsluhy a činnosť meniča pri rozladiení rýchlostí z IRC1 a IRC2.	
<input type="checkbox"/> Obmedzenie momentu	Pri prekročení minimálnej hranice rozdielu frekvencií IRC1 a IRC2 Min. rozdiel IRC1,2 [1084] (str. 112) sa začne obmedzovať moment motora a pri maximálnom rozdieli Max. rozdiel IRC1,2 [1085] (str. 112) bude moment nulový.	
<input type="checkbox"/> Reset PWM	Pri prekročení maximálnej hranice rozdielu frekvencií IRC1 a IRC2 Max. rozdiel IRC1,2 [1085] (str. 112) sa vygeneruje RESET PWM a pri minimálnom rozdieli Min. rozdiel IRC1,2 [1084] (str. 112) zanikne.	
<b>Filter dIRC1,2 [1083]</b>	Časová konštanta filtra rozdielu frekvencií IRC1 a IRC2.	100 ms
0 ms ÷ 10000 ms	Pomáha eliminovať krátke rozladienia spôsobené dynamickými rázmi a krátkymi nerovnomernosťami zaťaženia pohonov. Pri hodnote 0s je filter vypnutý.	
<b>Min. rozdiel IRC1,2 [1084]</b>	Minimálna hranica absolútnej hodnoty rozdielu frekvencií IRC1 a IRC2.	2,00 Hz
0,00 ÷ Max. rozdiel IRC1,2 [1085]		
<b>Max. rozdiel IRC1,2 [1085]</b>	Maximálna hranica absolútnej hodnoty rozdielu frekvencií IRC1 a IRC2.	5,00 Hz
0,00 Hz ÷ 500,00 Hz		

**7.7.9 DIFERENCIÁL**

Skupina parametrov číslo [1239]

Parametre pre diferenciál, napr. pre potreby vyrovnávania momentov medzinápravového diferenciálu.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ DIFERENCIÁL

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Sig.1 Zdroj [1248]</b>	Zdroj hodnoty signálu 1.	[69] Moment
Signal		
<b>Sig.1 Hodnota [1249]</b>	Hodnota 1 pre PI regulátor diferenciálu.	0,00
-1E09 ÷ 1E09		
<b>Sig.2 Zdroj [1247]</b>	Zdroj hodnoty signálu 2.	-
Signal		
<b>Sig.2 Hodnota [1240]</b>	Hodnota 2 pre PI regulátor diferenciálu.	0,00
-1E09 ÷ 1E09		
<b>Max. dif. frek. [1241]</b>	Maximálna hodnota zásahu do želaných frekvencií.	0,00 Hz
0,00 Hz ÷ 20,00 Hz		
<b>P zosilnenie dif. [1242]</b>	Proporcionálne zosilnenie regulátora diferenciálu.	0,0000
-100,0000 ÷ 100,0000		



Názov [ID]	Popis	Def.
I zosilnenie dif. [1246]	Integračné zosilnenie regulátora diferenciálu.	0,0000
-100,0000 ÷ 100,0000		

## 7.8 PORUCHY A VAROVANIA

Skupina parametrov číslo [136]

Nastavenie parametrov ovplyvňujúcich podmienky vzniku a ukončenia niektorých poruchových stavov meniča.

MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA

Názov [ID]	Popis	Def.
Vymaž históriu [500]	Tento povel vymaže históriu porúch meniča. V histórii sa nebude nachádzať žiadny záznam.	

### 7.8.1 VOLITEL'NÉ PORUCHY

Skupina parametrov číslo [190]

Zapnutie / vypnutie niektorých poruchových stavov.

MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VOLITEL'NÉ PORUCHY

Názov [ID]	Popis	Def.
Výp. vst. fázy [337]	Zapnutie vyhodnocovania výpadku vstupných fáz meniča. Vyhodnotenie výpadku vstupných fáz je odporúčané nechať zapnuté, nakoľko pri trvalej prevádzke meniča na dve fázy hrozí poškodenie výkonových kondenzátorov. Je doporučené ju vypnúť iba v špeciálnych prípadoch ak je nekvalitná napájacia sústava a porucha " E13-Výpadok vst. fáz (str. 32)" zbytočne často prerušuje normálnu prevádzku.	Vyhodnocuje sa
Nevyhodnocuje sa	Porucha " E13-Výpadok vst. fáz (str. 32)" alebo " E55-Porucha usmerňovača (UDC) (str. 34)" sa nevyhodnocuje.	
Vyhodnocuje sa	Porucha " E13-Výpadok vst. fáz (str. 32)" alebo " E55-Porucha usmerňovača (UDC) (str. 34)" sa vyhodnocuje.	
Výp. výst. fázy [338]	Zapnutie vyhodnocovania výpadku výstupných fáz meniča. Hranica rozváženia výstupného prúdu o 30% z nominálneho prúdu meniča predstavuje kritérium na vyhodnotenie tejto poruchy.	Vyhodnocuje sa
Nevyhodnocuje sa	Porucha " E2-Výpadok výst. fázy (str. 32)" sa nevyhodnocuje.	
Vyhodnocuje sa	Porucha " E2-Výpadok výst. fázy (str. 32)" sa vyhodnocuje.	
Preťaženie mot. [27]	Nastavenie spôsobu vyhodnotenia tepelného preťaženia motora (resp. inej pripojenej záťaže).	Vlastné chladenie
Nevyhodnocuje sa	Menič nevyhodnocuje tepelné preťaženie pripojeného zariadenia.	
Vlastné chladenie	Porucha " E29-Preťaženie motora (str. 33)" sa vyhodnocuje na základe modelu teploty motora s uvažovaním otáčok motora. V tomto režime môže dôjsť na nízkych rýchlostiach ku generovaniu varovania " W17-Preťaženie MT (str. 28)" alebo " E29-Preťaženie motora (str. 33)" aj pri prúdoch menších ako Prúd motora [151] (str. 43).	
Cudzie chladenie	Porucha " E29-Preťaženie motora (str. 33)" sa vyhodnocuje na základe modelu teploty motora bez uvažovania otáčok motora.	
Chyba AIN [837]	Parametrom sa zapína alebo vypína vyhodnotenie poruchy analógových vstupov. Porucha sa vyhodnocuje len v prípade ak je nastavený analógový vstup na 4-20mA, alebo 2-10V, vstup je pod minimálnou hodnotou a je zapnuté vyhodnotenie poruchy.	Vyhodnocuje sa
Vyhodnocuje sa	Ak je analógový vstup dlhodobo pod minimálnou hodnotou, menič vyhlási chybu.	
Nevyhodnocuje sa	Menič akceptuje akúkoľvek hodnotu analógového vstupu.	
Nadfrekvencia [85]	Zapnutie vyhodnocovania poruchy prekročenia vysokej frekvencie statora. Porucha " E10-Nadfrekvencia (str. 32)" môže indikovať chyby regulačných slučiek alebo nekorektné nastavenie parametrov meniča. Táto porucha má za úlohu chrániť mechanické časti zariadenia pri stavoch	Vyhodnocuje sa

Názov [ID]	Popis	Def.
	meniča a technologického zariadenia, ktoré majú za následok nekontrolované zvyšovanie frekvencie na výstupe meniča. Porucha vznikne ak výstupná frekvencia prekročí hodnotu Hranica nadfrekv. [97] (str. 114). Vznik tejto poruchy môže indikovať nesprávne nastavenie riadenia.	
Nevyhodnocuje sa	Porucha " E10-Nadfrekvencia (str. 32)" sa nevyhodnocuje.	
Vyhodnocuje sa	Porucha " E10-Nadfrekvencia (str. 32)" sa vyhodnocuje.	
<b>Hranica nadfrekv. [97]</b>	Určuje hranicu frekvencie statora pre vyhodnotenie poruchy " E10-Nadfrekvencia (str. 32)".	520,00 Hz
Max. frekvencia [111] ÷ 600,00	Porucha vznikne ak je zapnuté jej vyhodnotenie v Nadfrekvencia [85] (str. 113) a frekvencia na výstupoch meniča prekročí túto hranicu na dobu dlhšiu ako 1 sekunda.	
<b>Zdroj poruchy [225]</b> ex.	Nastavenia zdroja externej poruchy. Ak je zdroj aktívny, bude vygenerovaná porucha " E7-Externá porucha (str. 32)". Využíva sa ako havarijný stop. Porucha zablokuje prevádzku meniča.	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 49)		

### ŠPECIÁLNA EXT. PORUCHA

Skupina parametrov číslo [554]

Nastavenie špeciálneho zdroja externej poruchy.

MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VOLITELNÉ PORUCHY \ ŠPECIÁLNA EXT. PORUCHA

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Ex. porucha signál [527]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje či má dôjsť ku poruche " E7-Externá porucha (str. 32)" alebo nie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	[184] Binárne vstupy
Signal		
<b>Ex. porucha [528]</b>	Podmienka pre externú poruchu.	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		
<b>Ex. porucha neaktívna [529]</b>	Externá porucha sa deaktivuje: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		

### 7.8.2 PORUCHY IRC/ARC

Skupina parametrov číslo [990]

Nastavenie vyhodnocovania chýb IRC snímačov.

MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ PORUCHY IRC/ARC

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Režim por. IRC/ARC [535]</b>	Zapnutie testovania výpadku snímača otáčok motora a nastavenie spôsobu testovania. Vyhodnotenie týchto porúch je vhodné zapnúť pri uzavretom riadení so spätnou väzbou od inkrementálneho snímača. Voľba spôsobu vyhodnotenia chyby IRC/ARC vyhodnotenej rozširovacím modulom a riadiacou doskou meniča.	Nesprávny smer
<input type="checkbox"/> ERR výstup RM-IRC	Porucha " E32-Chyba IRC (str. 33)" sa vyhodnotí pri chýbajúcich alebo nekompletných signáloch A, AN, B, BN, I, IN.	
<input type="checkbox"/> Nekorektné reverzy IRC1	Porucha " E32-Chyba IRC (str. 33)" sa vyhodnotí na základe vysokého výskytu nekorektných reverzov IRC1 pri vyšších rýchlostiach.	
<input type="checkbox"/> Nekorektné reverzy IRC2	Porucha " E32-Chyba IRC (str. 33)" sa vyhodnotí na základe vysokého výskytu nekorektných reverzov IRC2 pri vyšších rýchlostiach.	
<input type="checkbox"/> Prepne do OPEN	Ak je aktívna táto voľba, pri výpadku IRC menič bude generovať iba varovanie a prepne do otvoreného skalárneho alebo vektorového riadenia.	
<input type="checkbox"/> Iba varovanie	Obsluha chyby IRC bude pracovať podľa predošlých volieb ale nebude generovať poruchu, iba varovanie.	
<input type="checkbox"/> Zablokovaný rotor	Porucha " E43-Zablokovaný rotor (str. 33)" sa vyhodnotí pri nasýtených regulátoroch momentu alebo prúdu a dlhšiu dobu rýchlosti blízko nule vo vektorovom riadení. Pri riadení SMPM deteguje aj nesprávny smer snímača IRC/ARC.	
<input type="checkbox"/> Skok rýchlosti	Porucha " E44-Skok rýchlosti snímača (str. 34)" sa vyhodnotí pri veľkom, v skutočnosti nepravdepodobnom skoku rýchlosti.	

Názov [ID]	Popis	Def.
■ Nesprávny smer	Warning " W59-Nesprávny smer IRC/ARC (str. 30)" alebo porucha " E59-Nesprávny smer IRC/ARC (str. 34)" sa vyhodnotia pri detekcii nesprávneho smeru.	
□ Vysoká frekvencia	Porucha " E60-Nadfrekvencia IRC/ARC (str. 34)" sa vyhodnotí po prekročení rýchlosti danej parametrom Nadfrekv. IRC/ARC [1612] (str. 115).	
<b>Citlivosť nek.rev. IRC [9]</b>	Nastavenie citlivosti chyby "Nekorektné reverzy IRC1/IRC2".	4
1 ÷ 10	Pri hodnote 1 je najnižšia a pri 10 najvyššia citlivosť na chyby IRC.	
<b>Filter por. nek.rev. IRC [903]</b>	Čas reakcie na chybu "Nekorektné reverzy IRC1/IRC2".	0,100 s
0,001 s ÷ 300,000 s		
<b>Nadfrekv. IRC/ARC [1612]</b>	Hraničná frekvencia zo snímača otáčok použitého pre spätnú väzbu v parametri Zdroj rýchlosti [1000] (str. 58), interpretované ako elektrická, nie mechanická rýchlosť.	200 Hz
Max. frekvencia [111] ÷ 5000	Ak je vyhodnotenie poruchy zapnuté voľbou "Vysoká frekvencia" v parametri Režim por. IRC/ARC [535] (str. 114), po jej prekročení sa vygeneruje porucha " E32-Chyba IRC (str. 33)".	

### 7.8.3 POTVRDENIE PORUCH

Skupina parametrov číslo [164]

Spôsob obsluhy po vzniku poruchy a nastavenie podmienok pre zablokovanie meniča pri veľkom počte porúch.

MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ POTVRDENIE PORUCH

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Zdroj. potvrd. poruchy [165]</b>	Nastavenie spôsobu ukončenia poruchového stavu. Ak už neexistuje príčina poruchy (vysoký prúd, nízke napätie), poruchový stav sa ukončí - potvrdí podľa nastaveného spôsobu potvrdenia poruchy.	Ovládací panel   Automaticky   BIN   MODBUS   PROFIBUS   Špeciálny
■ Ovládací panel	Porucha sa potvrdí pomocou ovládacieho panela.	
■ Automaticky	Porucha sa potvrdí automaticky.	
■ BIN	Porucha sa potvrdí aktivovaním vybraného binárneho vstupu.	
■ MODBUS	Porucha sa potvrdí cez komunikačné rozhranie MODBUS.	
■ PROFIBUS	Porucha sa potvrdí cez komunikačné rozhranie PROFIBUS.	
■ Špeciálny	Porucha sa potvrdí cez Špeciálne nastavenie [566] (str. 115).	
<b>Potvrdenie BIN [1588]</b>	Podmienky pre potvrdenie poruchy z binarných vstupov.	
	Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)	
<b>Čas po poruche [428]</b>	Po zániku príčiny poruchy (napr. vysoký prúd), sa o dobu nastaveného času predĺži trvanie poruchy.	5,0 s
0,0 s ÷ 3600,0 s	Napríklad 5 s znamená, že každá porucha bude trvať minimálne 5 sekúnd.	
<b>Max. počet por. [431]</b>	Maximálny počet porúch, ktorý môže vzniknúť za čas daný parametrom Min. perióda por. [432] (str. 115).	5
5 ÷ 20	Chrání menič alebo zariadenie proti častému vypadávaní do porúch, ktoré by mohlo spôsobiť trvalé poškodenie. Pokiaľ je prekročená určitá frekvencia porúch, tak sa menič zablokuje na poruchu " E31-Veľa porúch (str. 33)".	
<b>Min. perióda por. [432]</b>	Čas za ktorý môže vzniknúť maximálny počet porúch Max. počet por. [431] (str. 115). Ak je ich viac, tak vznikne porucha " E31-Veľa porúch (str. 33)".	24,0 h
5,0 h ÷ 72,0 h		

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Skupina parametrov číslo [566]

Nastavenie špeciálneho spôsobu potvrdenia poruchy, napríklad v určitú hodinu dňa alebo od AIN.

MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ POTVRDENIE PORUCH \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Potvrdenie signál [509]</b> Signal	Signál pre potvrdenie poruchy.	[184] Binárne vstupy
<b>Potvrdenie [510]</b>	Podmienky pre potvrdenie poruchy.	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		
<b>Potvrdenie neaktívne [511]</b>	Potvrdenie neaktívne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		

#### 7.8.4 ÚDAJE PRE ZÁZNAM

Skupina parametrov číslo [246]

Výber údajov, ktoré sa majú zaznamenávať do histórie pri vzniku udalosti (poruchy, varovania...).

MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ ÚDAJE PRE ZÁZNAM

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>His 1 [247]</b> Signal	Výber prvej voliteľnej veličiny, ktorá sa bude archívovať v histórii záznamov. Pri vzniku udalosti (poruchy) sa zapamätá jej aktuálna hodnota.	[75] Teplota elektroniky
<b>His 2 [248]</b> Signal	Výber druhej voliteľnej veličiny, ktorá sa bude archívovať v histórii záznamov. Pri vzniku udalosti (poruchy) sa zapamätá jej aktuálna hodnota.	[74] Teplota chladiča
<b>His 3 [249]</b> Signal	Výber tretej voliteľnej veličiny, ktorá sa bude archívovať v histórii záznamov. Pri vzniku udalosti (poruchy) sa zapamätá jej aktuálna hodnota.	[76] Stav meniča
<b>Nezaznamenávať [746]</b>	Určuje či sa niektoré poruchy nebudú zaznamenávať do histórie porúch. Na samotné vyhodnotenie poruchy tento parameter nemá vplyv.	
<input type="checkbox"/> Podpätie	Porucha " E5-Podpätie (str. 32)" sa nebude zaznamenávať do histórie porúch.	
<input type="checkbox"/> Preťaž. zdroja	Porucha " E16-Preťaženie zdroja (str. 32)" sa nebude zaznamenávať do histórie porúch.	
<input type="checkbox"/> Bezpeč. vstup	Porucha " E14-Bezpeč. vstup (str. 32)" sa nebude zaznamenávať do histórie porúch.	
<input type="checkbox"/> Preř. zdroja v STOP-e	Porucha " E16-Preťaženie zdroja (str. 32)" sa nebude zaznamenávať do histórie porúch pri vypnutom riadení motora.	
<input type="checkbox"/> Preř. zdroja pri zastavovaní	Porucha " E16-Preťaženie zdroja (str. 32)" sa nebude zaznamenávať do histórie porúch po vypnutí povelu ŠTART kým nezanikne napätie na motore.	
<b>Zmena parametrov [1175]</b>	Umožňuje zaznamenávať do histórie zmeny parametrov.	Ovládací panel
<input checked="" type="checkbox"/> Ovládací panel	Zaznamenajú sa všetky zmeny parametrov vykonané cez ovládací panel.	
<input type="checkbox"/> MODBUS	Zaznamenajú sa všetky zmeny parametrov vykonané cez komunikačné rozhranie MODBUS.	
<input type="checkbox"/> PROFIBUS	Zaznamenajú sa všetky zmeny parametrov vykonané cez komunikačné rozhranie PROFIBUS.	

#### 7.8.5 VAROVANIA

Skupina parametrov číslo [964]

Nastavenie možnosti vzniku jednotlivých varovaní a ich zápis do histórie porúch.

MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VAROVANIA

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Varovania [705]</b>	Zužuje (redukuje) zoznam zobrazovaných varovaní.	Jednoduchý
Jednoduchý	Budú potlačené niektoré varovania, ktoré sú nepodstatné pre bežných užívateľov.	
Expert	Budú sa zobrazovať všetky dostupné varovania a funkčné hlásenia.	
<b>Varovanie</b>	Teplota, pri ktorej menič vypisuje varovanie " W6-Teplota chladiča (str. 28)".	75,0 °C

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Tchl [767]</b>		
40,0 Porucha <sup>9</sup>	<sup>9</sup> Pozri kapitolu 3.2 Teploty (str. 14) podľa typu výrobku.	
<b>Varovanie Tel [204]</b>	Teplota, pri ktorej menič vypisuje varovanie vysokej teploty riadiacej elektroniky " W7-Teplota elektroniky (str. 28)".	55,0 °C
20,0 Porucha <sup>3</sup>	<sup>3</sup> Pozri kapitolu 3.2 Teploty (str. 14) podľa typu výrobku.	
<b>Zdroj ex. var. [560]</b>	Nastavenia zdroja externého varovania. Ak je zdroj aktívny, bude aktívne varovanie " W49-Externé varovanie (str. 30)". Využíva sa ako signalizácia ľubovoľnej udalosti. Nemá vplyv na chod meniča.	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 49)		
<b>Záznam var. [968]</b>	Výber z varovaní 1-32, ktoré sa budú pri ich vzniku zaznamenávať do histórie porúch.	
Pozri voľby parametra Warning [250] (str. 24)		
<b>Záznam var.2 [969]</b>	Výber z varovaní 33-64, ktoré sa budú pri ich vzniku zaznamenávať do histórie porúch.	
Pozri voľby parametra Warning2 [424] (str. 24)		
<b>Záznam var.3 [912]</b>	Výber z varovaní 65-96, ktoré sa budú pri ich vzniku zaznamenávať do histórie porúch.	
Pozri voľby parametra Warning3 [1627] (str. 24)		

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Skupina parametrov číslo [563]

Nastavenie špeciálneho zdroja externého varovania.

MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VAROVANIA \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Ext. var. signál [965]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje či má dôjsť ku varovaniu " W49-Externé varovanie (str. 30)" alebo nie. Využíva sa ako upozornenie na externú udalosť. Varovanie nezablokuje prevádzku meniča. Môže byť vybraný buď číselný signál alebo diskretný.	[184] Binárne vstupy
Signal		
<b>Ext. varovanie [966]</b>	Podmienky pre vznik externého varovania.	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		
<b>Ext. var. neaktívne [967]</b>	Externého varovania sa deaktivuje: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		

## 7.9 DISPLEJ

Skupina parametrov číslo [48]

Výber parametrov zobrazovaných počas prevádzky na ovládacom paneli.

### 7.9.1 NASTAVENIE ZOV

Skupina parametrov číslo [88]

Nastavenie zobrazovaných veličín. Veličiny, ktoré sa zobrazujú v hornej časti displeja v okne MONITOR, NASTAVENIE a DIAGNOSTIKA.

MENU \ NASTAVENIE \ DISPLEJ \ NASTAVENIE ZOV

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Zov 1 [51]</b>	Výber prvej zobrazovanej veličiny.	[210] Dátum
Signal		
<b>Zov 2 [52]</b>	Výber druhej zobrazovanej veličiny.	[209] Čas

Názov [ID]	Popis	Def.
Signal		

## 7.9.2 NASTAVENIE MONITORA

Skupina parametrov číslo [1214]

Nastavenie zobrazovaných veličín. Veličiny, ktoré sa zobrazujú v hornej časti displeja v okne MONITOR, NASTAVENIE a DIAGNOSTIKA.

MENU \ NASTAVENIE \ DISPLEJ \ NASTAVENIE MONITORA

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Monitor 1 [53]</b>	Výber veličiny, ktorá sa bude zobrazovať v okne monitor v prvom riadku.	[47] Frek. MN
Signal		
<b>Monitor 2 [54]</b>	Výber veličiny, ktorá sa bude zobrazovať v okne monitor v druhom riadku.	[46] Nap. DC
Signal		
<b>Monitor 3 [55]</b>	Výber veličiny, ktorá sa bude zobrazovať v okne monitor v treťom riadku.	[42] Prúd MT
Signal		
<b>Monitor 4 [56]</b>	Výber veličiny, ktorá sa bude zobrazovať v okne monitor vo štvrtom riadku.	[184] Binárne vstupy
Signal		
<b>Monitor 5 [57]</b>	Výber veličiny, ktorá sa bude zobrazovať v okne monitor v piatom riadku.	[74] Teplota chladiča
Signal		
<b>Panel timeout [198]</b>	Nastavenie komunikačného timeoutu pre ovládací panel.	100 ms
15 ms ÷ 200 ms		
<b>JAZYK [231]</b>	Zmena jazyka meniča.	Slovensky
Slovensky   English   Polski		

## 7.10 KOMUNIKÁCIA

Skupina parametrov číslo [213]

Nastavenie sériovej komunikácie meniča.

MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Adresa meniča [234]</b>	Adresa meniča sa využíva na presné identifikovanie meniča. Komunikačná adresa predstavuje súčet nastavenej adresy meniča a Posun adresy [1155] (str. 118). Využíva sa aj pre komunikáciu meniča s ovládacím panelom. Ak je viac meničov zosieťovaných, každý menič musí mať jedinečnú adresu.	1
1 ÷ 99		
<b>Posun adresy [1155]</b>	Výber bitov, ktorých binárna kombinácia predstavuje vonkajšiu adresu. Váha bitov sa uplatňuje podľa poradia volieb. Komunikačná adresa meniča je vypočítaná ako súčet vonkajšej adresy a parametra Adresa meniča [234] (str. 118)	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		
<b>Nulovanie štat. [238]</b>	Nulovanie štatistik v diagnostike pre sériovú komunikáciu. (počet správ, počet chybných správ,...).	

### 7.10.1 MODBUS

Skupina parametrov číslo [658]

Nastavenie komunikačného protokolu MODBUS. Protokol Modbus odpovedá špecifikácii protokolu MODBUS RTU.

Podrobný popis komunikačného protokolu MODBUS sa nachádza na stránkach [www.vonsch.sk](http://www.vonsch.sk) v sekcii Podpora.

MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA \ MODBUS

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Baud RS485 [218]</b>	Nastavenie komunikačnej rýchlosti na sériovom porte RS 485.	115 200s Bps
	9600 Bps	
	19 200 Bps	
	38 400 Bps	
	57 600 Bps	
	115 200 Bps	
	128 000 Bps	
	115 200s Bps	Rýchlosť s korigovanými časmi medzi rámcami. Napr. pre SIMATIC S7-1200.
<b>Baud ext. modul [230]</b>	Nastavenie komunikačnej rýchlosti na sériovom porte na rozširovacom module (voliteľná súčasť meničov).	115 200s Bps
Pozri voľby parametra Baud RS485 [218] (str. 119)		
<b>MB nečinnosť [961]</b>	Voľba, ako má zareagovať menič keď nekomunikuje s Modbus mastrom. Po danej dobe nečinnosti sa zobrazí varovanie, alebo porucha. Alebo najskôr varovanie a potom porucha.	
<input type="checkbox"/> Chyba	Menič zobrazí poruchu " E42-Modbus Timeout (str. 33)", ak mu do zvoleného času nepríde platná výzva alebo broadcast (ak je povolený) od Modbus mastra.	
<input type="checkbox"/> Varovanie	Menič zobrazí varovanie " W42-Modbus Timeout (str. 30)", ak mu do zvoleného času nepríde platná výzva alebo broadcast (ak je povolený) od Modbus mastra.	
<input type="checkbox"/> Chyba CW	Menič zobrazí poruchu " E42-Modbus Timeout (str. 33)", ak mu do zvoleného času nepríde control word alebo želaná hodnota v platnej výzve alebo broadcaste (ak je povolený) od Modbus mastra.	
<input type="checkbox"/> Varovanie CW	Menič zobrazí varovanie " W42-Modbus Timeout (str. 30)", ak mu do zvoleného času nepríde control word alebo želaná hodnota v platnej výzve alebo broadcaste (ak je povolený) od Modbus mastra.	
<b>MB Fault timeout [659]</b>	Čas prerušenia komunikácie meniča s Mastrom, po ktorom menič vygeneruje poruchu E42-Modbus Timeout (str. 33).	5,00 s
	0,10 s ÷ 3600,00 s	
<b>MB Var. timeout [962]</b>	Čas prerušenia komunikácie meniča s Mastrom, po ktorom menič vygeneruje poruchu " W42-Modbus Timeout (str. 30)". Ak sa súčasne vyhodnocuje chyba aj varovanie Modbus protokolu viď MB nečinnosť [961] (str. 119) tak tento parameter musí byť menší ako parameter MB Fault timeout [659] (str. 119), inak sa varovanie neuplatní.	2,00 s
	0,10 s ÷ 3600,00 s	
<b>MB Var. mód [963]</b>	Určuje aká operácia sa vykoná v meniči pri vzniku varovania MODBUS.	Reset
Pozri voľby parametra PB Var. mód [816] (str. 121)		
<b>Broadcast [1156]</b>	Zapnutie alebo vypnutie broadcast dotazov. Broadcast je dotaz ktorý je poslaný všetkým prijímateľom súčasne.	Áno
Áno	Broadcast dotazy sú zapnuté a menič ich spracúva.	
Nie	Broadcast dotazy sú vypnuté, menič ich ignoruje.	
<b>DataFormat [660]</b>	Tento parameter určuje v akom poradí sa jednotlivé bajty prenášajú. Táto zmena formátu sa uplatňuje len pre linku 485. Jedná sa o dáta parametrov, SW, CW, a zrýchleného prenosu. Štandardne sa 32 bitové dáta 0xHhHlLhLI prenášajú v poradí 0xHh, 0xHl, 0xLh, 0xLI.	No swap
No swap	32 bit. dáta sú prenesené v poradí: 0xHh, 0xHl, 0xLh, 0xLI.	
Byte swap	32 bit. dáta sú prenesené v poradí: 0xHl, 0xHh, 0xLI, 0xLh.	
Word swap	32 bit. dáta sú prenesené v poradí: 0xLh, 0xLI, 0xHh, 0xHl.	
Byte & word swap	32 bit. dáta sú prenesené v poradí: 0xHh, 0xHl, 0xLh, 0xLI.	
<b>MB počítadlá [1556]</b>	Voľba, pre ktoré fyzické linky sa majú počítať komunikačné počítadlá a kontrolovať nečinnosť linky.	RS485   Ext. modul
<input type="checkbox"/> USB   <input checked="" type="checkbox"/> RS485   <input checked="" type="checkbox"/> Ext. modul		

**Parametre MODBUS**

Skupina parametrov číslo [573]

Výber (mapovanie) parametrov pre zrýchlený blokový prenos v komunikácii MODBUS.

MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA \ MODBUS \ PARAMETRE MODBUS

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>ID 0 [1094]</b>		-
Signal		
<b>ID 1 [1095]</b>		-
Signal		
<b>ID 2 [1096]</b>		-
Signal		
<b>ID 3 [1097]</b>		-
Signal		
<b>ID 4 [1098]</b>		-
Signal		
<b>ID 5 [1099]</b>		-
Signal		
<b>ID 6 [1100]</b>		-
Signal		
<b>ID 7 [1101]</b>		-
Signal		
<b>ID 8 [1102]</b>		-
Signal		
<b>ID 9 [1103]</b>		-
Signal		
<b>ID 10 [1104]</b>		-
Signal		
<b>ID 11 [1105]</b>		-
Signal		
<b>ID 12 [1106]</b>		-
Signal		
<b>ID 13 [1107]</b>		-
Signal		
<b>ID 14 [1108]</b>		-
Signal		
<b>ID 15 [1109]</b>		-
Signal		
<b>ID 16 [1110]</b>		-
Signal		
<b>ID 17 [1111]</b>		-
Signal		
<b>ID 18 [1112]</b>		-
Signal		
<b>ID 19 [1113]</b>		-
Signal		
<b>ID 20 [1114]</b>		-
Signal		
<b>ID 21 [1115]</b>		-
Signal		
<b>ID 22 [1116]</b>		-
Signal		
<b>ID 23 [1117]</b>		-
Signal		
<b>ID 24 [1118]</b>		-



Názov [ID]	Popis	Def.
Signal		
<b>ID 25 [1119]</b>		-
Signal		
<b>ID 26 [1120]</b>		-
Signal		
<b>ID 27 [1121]</b>		-
Signal		
<b>ID 28 [1122]</b>		-
Signal		
<b>ID 29 [1123]</b>		-
Signal		
<b>ID 30 [1124]</b>		-
Signal		
<b>ID 31 [1125]</b>		-
Signal		
<b>ID 32 [1126]</b>		-
Signal		
<b>Posun hodnota [1512]</b>	Využíva sa pri špeciálnych holding registroch cez broadcast. Posun hodnoty sa sčítava s posunom masky a nastavenou adresou meniča a podľa toho sa aplikuje nastavený register.	1
-99 ÷ 99		
<b>Posun maska [1513]</b>	Využíva sa pri špeciálnom zápise do holding registrov cez broadcast. Posun hodnoty sa sčítava s posunom masky a nastavenou adresou meniča a podľa toho sa aplikuje nastavený register.	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		
<b>Krok 0 [1514]</b>	Nastavenie s akým krokom sa má prepočítať 16 bitový špeciálny holding register na vybranú veličinu v ID 0.	0
-8 ÷ 8	Pre hodnotu 0 sa 16 bit. číslo 123 prepočíta na 32 bit. ako 123. Pre hodnotu 1 sa číslo 123 prepočíta ako 12,3.	

### 7.10.2 PROFIBUS

Skupina parametrov číslo [812]

Profibus je sériový otvorený komunikačný štandard. Rozširovací modul Vonsch Profibus\_UNI plne podporuje protokol Profibus DP.

Podrobný popis komunikačného protokolu PROFIBUS sa nachádza na stránkach [www.vonsch.sk](http://www.vonsch.sk) v sekcii Podpora.

MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA \ PROFIBUS

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>PB nečinnosť [813]</b>	Výber spôsobu reakcie meniča na výpadok komunikácie s Profibus modulom alebo pripojeným zariadením. Po danej dobe nečinnosti sa zobrazí varovanie " W41-Profibus Timeout (str. 30)", alebo porucha " E37-Profibus Timeout (str. 33)".	
<input type="checkbox"/> Chyba   <input type="checkbox"/> Varovanie		
<b>PB Fault timeout [814]</b>	Čas prerušenia komunikácie meniča s MASTROM, po ktorom menič vygeneruje poruchu E37-Profibus Timeout (str. 33).	5,00 s
0,10 s ÷ 3600,00 s		
<b>PB Var. timeout [815]</b>	Čas prerušenia komunikácie meniča s MASTROM, po ktorom menič vygeneruje varovanie " W41-Profibus Timeout (str. 30)". Ak sa súčasne vyhodnocuje chyba aj varovanie Profibus modulu vid' PB nečinnosť [813] (str. 121) tak tento parameter musí byť menší ako parameter PB Fault timeout [814] (str. 121), inak sa varovanie neuplatní.	2,00 s
0,10 s ÷ 3600,00 s		
<b>PB Var. mód</b>	Určuje akciu, ktorá sa vykoná v meniči pri vzniku varovania Profibus modulu "	Reset

Názov [ID]	Popis	Def.
[816]	W41-Profibus Timeout (str. 30)".	
Reset	Menič prejde do resetu.	
Stop	Menič sa zastaví.	
Quick Stop	Menič sa zastaví rýchlejšie.	
Nič	Menič nebude na varovanie reagovať.	
<b>PB Typ [1486]</b>	Určuje formát prenosu prevádzkových veličín.	2 PD hodnoty
2 PD hodnoty	Je možné súčasne prenášať len dve veličiny vo formáte podľa dokumentácie.	
4 PD hodnoty	Je možné prenášať 4 veličiny ako 16 bitové čísla.	
VQFREM	Je možné prenášať 4 veličiny ako 16 bitové čísla, podľa adres z VQFREMu.	
<b>PB Voľby [1587]</b>	Nastavenie formátov a zdroja prenášaných údajov.	
<input type="checkbox"/> Normalizovaný	Veličiny REF a ACT budú normalizované na 4000hexa.	
<input type="checkbox"/> Pevné APD	Výber PD veličín, je daný parametrami meniča [1586] (str. 122) a nie komunikáciou.	

### Parametre PROFIBUS

Skupina parametrov číslo [1586]

MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA \ PROFIBUS \ PARAMETRE PROFIBUS

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>APD 1 [1578]</b>		[42] Prúd MT
Signal		
<b>APD 2 [1579]</b>		[66] Výkon
Signal		
<b>APD 3 [1580]</b>		-
Signal		
<b>APD 4 [1581]</b>		-
Signal		
<b>Dig. 1 [1582]</b>	Určenie poslednej prenášanej číslice zľava.	1
1   0,1   0,01   0,001   1e-4   1e-5   1e-6   1e-7   1e8   1e7   1e6   1e5   1e4   1000   100   10		
<b>Dig. 2 [1583]</b>	Mocnina 10, ktorá určuje poslednú prenášanú číslicu z ľava. (... , 1 desiatky, 0 jednotky, -1 desatiny, ..).	1
Pozri voľby parametra Dig. 1 [1582] (str. 122)		
<b>Dig. 3 [1584]</b>	Mocnina 10, ktorá určuje poslednú prenášanú číslicu z ľava. (... , 1 desiatky, 0 jednotky, -1 desatiny, ..).	1
Pozri voľby parametra Dig. 1 [1582] (str. 122)		
<b>Dig. 4 [1585]</b>	Mocnina 10, ktorá určuje poslednú prenášanú číslicu z ľava. (... , 1 desiatky, 0 jednotky, -1 desatiny, ..).	1
Pozri voľby parametra Dig. 1 [1582] (str. 122)		

### 7.11 SADY PARAMETROV

Skupina parametrov číslo [206]

Voľba sady parametrov pre činnosť meniča.

MENU \ NASTAVENIE \ SADY PARAMETROV

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Prep. sád [657]</b>	Nastavenie spôsobu prepínania aktívnej sady.	Kombinované
Kombinované	Využívajú sa len prvé 2 bity binárneho prepínača. Výstupná sada odpovedá danej	

Názov [ID]	Popis	Def.
	binárnej kombinácii týchto bitov. Ak sú neaktívne všetky bity tak je aktívna 1 sada. Ak je aktívny len 1. bit tak je aktívna 2. sada, atď.	
Jednotlivé	Každý jeden bit binárneho prepínača odpovedá jednej sade (bit 1 odpovedá 2 sade). Ak je aktívnych viac prepínačov tak je aktívna sada s vyšším poradovým číslom. Ak nie je aktívny žiadny binárny prepínač tak je aktívna 1. sada.	
Parametrom	Pomocou parametra Aktívna sada [205] (str. 123) je možné nastaviť aktívnu sadu.	
<b>Aktívna sada [205]</b>	Prepne aktívnu sadu parametrov, podľa ktorej menič pracuje.	Sada 1
Sada 1	Menič bude pracovať podľa 1 sady parametrov.	
Sada 2	Menič bude pracovať podľa 2 sady parametrov.	
Sada 3	Menič bude pracovať podľa 3 sady parametrov.	
Sada 4	Menič bude pracovať podľa 4 sady parametrov.	
<b>Prepínanie behu [1490]</b>	Povolenie alebo zakázanie prepínania sád za behu motora.	Povolené
Zakázané	Sady sa prepínajú len keď je menič v stope.	
Povolené	Sady sa prepínajú aj za behu motora.	

### 7.11.1 PREPÍNAČ SÁD

Skupina parametrov číslo [222]

Nastavenie binárneho prepínača sád.

MENU \ NASTAVENIE \ SADY PARAMETROV \ PREPÍNAČ SÁD

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Zdroj bit1 sada [641]</b>	Nastavenie 1.bitu prepínača sád. Jeho funkcia závisí od nastavenia parametra Prep. sád [657] (str. 122).	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 49)		
<b>Zdroj bit2 sada [642]</b>	Nastavenie 2.bitu prepínača sád. Jeho funkcia závisí od nastavenia parametra Prep. sád [657] (str. 122).	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 49)		
<b>Zdroj bit3 sada [643]</b>	Nastavenie 3.bitu prepínača sád. Jeho funkcia závisí od nastavenia parametra Prep. sád [657] (str. 122).	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 49)		

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Skupina parametrov číslo [224]

Nastavenie špeciálnych funkcií pre prepínače sady.

MENU \ NASTAVENIE \ SADY PARAMETROV \ PREPÍNAČ SÁD \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Bit1 sada signál [645]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje či je aktívny 1.bit binárneho prepínača. Môže byť vybraný buď číselný signál alebo diskretný.	[184] Binárne vstupy
Signal		
<b>Bit1 sada zopne [646]</b>	Podmienky pre zopnutie Bit1.	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		
<b>Bit1 sada rozopne [647]</b>	Bit1 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		
<b>Bit2 sada signál [648]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje či je aktívny 2.bit binárneho prepínača. Môže byť vybraný buď číselný signál alebo diskretný.	[184] Binárne vstupy
Signal		
<b>Bit2 sada zopne [649]</b>	Podmienky pre zopnutie Bit2.	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		
<b>Bit2 sada rozopne [650]</b>	Bit2 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	

Názov [ID]	Popis	Def.
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		
<b>Bit3 sada signál [651]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje či je aktívny 3.bit binárneho prepínača. Môže byť vybraný buď číselný signál alebo diskretný.	[184] Binárne vstupy
Signal		
<b>Bit3 sada zopne [652]</b>	Podmienky pre zopnutie Bit3.	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		
<b>Bit3 sada rozopne [653]</b>	Bit3 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 18)		

### 7.11.2 UŽIVATEĽSKÉ SADY

Skupina parametrov číslo [1290]

Nastavenie užívateľských sád. Tieto sady je možné nastaviť až 20 vybraným parametrom. Pre každý vybraný parameter je k dispozícii až 32 rôznych nastavení.

MENU \ NASTAVENIE \ SADY PARAMETROV \ UŽIVATEĽSKÉ SADY

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Prepnutie sady [1480]</b>	Výber prepínača užívateľských sád. Výber bitov, ktorých binárna kombinácia predstavuje aktuálne prepnutú štvoricu sád. Uplatnia sa prvé 3 vybrané bity. Váha jednotlivých bitov je daná poradím. Prepínač prepína štvorice sád 1-4, 5-9, ... Výber konkrétnej sady z vybranej štvorice je závislý od prepnutia normálnych sád.	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 55)		
<b>Posun sady [1483]</b>	Posun sady umožňuje priradiť kombinácii prepínača sád inú sadu ako je určená. Prepínač sád sa kombinuje ako normálny a užívateľský.	0
-31 ÷ 31	Ak je posun 0, tak pre binárny prepínač 00000 odpovedá sada 1, 00001 - sada 2,.... Ak je posun 1 tak, 00000 - sada 2, 00001 - sada3, ...	
<b>Uživ. sada [1481]</b>	Zobrazenie aktívnej užívateľskej sady.	

### VÝBER PARAMETROV

Skupina parametrov číslo [1291]

Výber 20 parametrov, ktorým je možné nastaviť až 32 rôznych nastavení. Po výbere parametra nie je možné meniť jeho hodnotu v pôvodnom umiestnení v strome, ale v užívateľských sádach pre konkrétnu sadu.

MENU \ NASTAVENIE \ SADY PARAMETROV \ UŽIVATEĽSKÉ SADY \ VÝBER PARAMETROV

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Parameter 1 [1300]</b>		-
Signal		
<b>Parameter 2 [1301]</b>		-
Signal		
<b>Parameter 3 [1302]</b>		-
Signal		
<b>Parameter 4 [1303]</b>		-
Signal		
<b>Parameter 5 [1304]</b>		-
Signal		
<b>Parameter 6 [1305]</b>		-
Signal		
<b>Parameter 7 [1306]</b>		-
Signal		
<b>Parameter 8 [1307]</b>		-
Signal		
<b>Parameter 9 [1308]</b>		-

Názov [ID]	Popis	Def.
Signal		
<b>Parameter 10 [1309]</b>		-
Signal		
<b>Parameter 11 [1310]</b>		-
Signal		
<b>Parameter 12 [1311]</b>		-
Signal		
<b>Parameter 13 [1312]</b>		-
Signal		
<b>Parameter 14 [1313]</b>		-
Signal		
<b>Parameter 15 [1314]</b>		-
Signal		
<b>Parameter 16 [1315]</b>		-
Signal		
<b>Parameter 17 [1316]</b>		-
Signal		
<b>Parameter 18 [1317]</b>		-
Signal		
<b>Parameter 19 [1318]</b>		-
Signal		
<b>Parameter 20 [1319]</b>		-
Signal		

**SADA 1-4**

Skupina parametrov číslo [1292]

Nastavenie vybraných parametrov pre sady 1 až 4. Nastavenie jednotlivých sád je možné pomocou F3 na ovládacom paneli, pre konkrétny parameter.

MENU \ NASTAVENIE \ SADY PARAMETROV \ UŽIVATELSKÉ SADY \ SADA 1-4

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>N1_1 [1320]</b>		-
- ÷ -		
<b>N1_2 [1321]</b>		-
- ÷ -		
<b>N1_3 [1322]</b>		-
- ÷ -		
<b>N1_4 [1323]</b>		-
- ÷ -		
<b>N1_5 [1324]</b>		-
- ÷ -		
<b>N1_6 [1325]</b>		-
- ÷ -		
<b>N1_7 [1326]</b>		-
- ÷ -		
<b>N1_8 [1327]</b>		-
- ÷ -		
<b>N1_9 [1328]</b>		-
- ÷ -		
<b>N1_10 [1329]</b>		-
- ÷ -		
<b>N1_11 [1330]</b>		-
- ÷ -		

Názov [ID]	Popis	Def.
N1_12 [1331]		-
- ÷ -		
N1_13 [1332]		-
- ÷ -		
N1_14 [1333]		-
- ÷ -		
N1_15 [1334]		-
- ÷ -		
N1_16 [1335]		-
- ÷ -		
N1_17 [1336]		-
- ÷ -		
N1_18 [1337]		-
- ÷ -		
N1_19 [1338]		-
- ÷ -		
N1_20 [1339]		-
- ÷ -		

**SADA 5-8**

Skupina parametrov číslo [1293]

Nastavenie vybraných parametrov pre sady 5 až 8. Nastavenie jednotlivých sád je možné pomocou F3 na ovládacom paneli, pre konkrétny parameter.

MENU \ NASTAVENIE \ SADY PARAMETROV \ UŽIVATEĽSKÉ SADY \ SADA 5-8

Názov [ID]	Popis	Def.
N5_1 [1340]		-
- ÷ -		
N5_2 [1341]		-
- ÷ -		
N5_3 [1342]		-
- ÷ -		
N5_4 [1343]		-
- ÷ -		
N5_5 [1344]		-
- ÷ -		
N5_6 [1345]		-
- ÷ -		
N5_7 [1346]		-
- ÷ -		
N5_8 [1347]		-
- ÷ -		
N5_9 [1348]		-
- ÷ -		
N5_10 [1349]		-
- ÷ -		
N5_11 [1350]		-
- ÷ -		
N5_12 [1351]		-
- ÷ -		
N5_13 [1352]		-
- ÷ -		
N5_14 [1353]		-

Názov [ID]	Popis	Def.
- ÷ -		
N5_15 [1354]		-
- ÷ -		
N5_16 [1355]		-
- ÷ -		
N5_17 [1356]		-
- ÷ -		
N5_18 [1357]		-
- ÷ -		
N5_19 [1358]		-
- ÷ -		
N5_20 [1359]		-
- ÷ -		

**SADA 9-12**

Skupina parametrov číslo [1294]

Nastavenie vybraných parametrov pre sady 9 až 12. Nastavenie jednotlivých sád je možné pomocou F3 na ovládacom paneli, pre konkrétny parameter.

MENU \ NASTAVENIE \ SADY PARAMETROV \ UŽÍVATEĽSKÉ SADY \ SADA 9-12

Názov [ID]	Popis	Def.
N9_1 [1360]		-
- ÷ -		
N9_2 [1361]		-
- ÷ -		
N9_3 [1362]		-
- ÷ -		
N9_4 [1363]		-
- ÷ -		
N9_5 [1364]		-
- ÷ -		
N9_6 [1365]		-
- ÷ -		
N9_7 [1366]		-
- ÷ -		
N9_8 [1367]		-
- ÷ -		
N9_9 [1368]		-
- ÷ -		
N9_10 [1369]		-
- ÷ -		
N9_11 [1370]		-
- ÷ -		
N9_12 [1371]		-
- ÷ -		
N9_13 [1372]		-
- ÷ -		
N9_14 [1373]		-
- ÷ -		
N9_15 [1374]		-
- ÷ -		
N9_16 [1375]		-
- ÷ -		

Názov [ID]	Popis	Def.
N9_17 [1376]		-
- ÷ -		
N9_18 [1377]		-
- ÷ -		
N9_19 [1378]		-
- ÷ -		
N9_20 [1379]		-
- ÷ -		

**SADA 13-16**

Skupina parametrov číslo [1295]

Nastavenie vybraných parametrov pre sady 13 až 16. Nastavenie jednotlivých sád je možné pomocou F3 na ovládacom paneli, pre konkrétny parameter.

MENU \ NASTAVENIE \ SADY PARAMETROV \ UŽÍVATEĽSKÉ SADY \ SADA 13-16

Názov [ID]	Popis	Def.
N13_1 [1380]		-
- ÷ -		
N13_2 [1381]		-
- ÷ -		
N13_3 [1382]		-
- ÷ -		
N13_4 [1383]		-
- ÷ -		
N13_5 [1384]		-
- ÷ -		
N13_6 [1385]		-
- ÷ -		
N13_7 [1386]		-
- ÷ -		
N13_8 [1387]		-
- ÷ -		
N13_9 [1388]		-
- ÷ -		
N13_10 [1389]		-
- ÷ -		
N13_11 [1390]		-
- ÷ -		
N13_12 [1391]		-
- ÷ -		
N13_13 [1392]		-
- ÷ -		
N13_14 [1393]		-
- ÷ -		
N13_15 [1394]		-
- ÷ -		
N13_16 [1395]		-
- ÷ -		
N13_17 [1396]		-
- ÷ -		
N13_18 [1397]		-
- ÷ -		
N13_19 [1398]		-



Názov [ID]	Popis	Def.
- ÷ -		
<b>N13_20 [1399]</b>		-
- ÷ -		

**SADA 17-20**

Skupina parametrov číslo [1296]

Nastavenie vybraných parametrov pre sady 17 až 20. Nastavenie jednotlivých sád je možné pomocou F3 na ovládacom paneli, pre konkrétny parameter.

MENU \ NASTAVENIE \ SADY PARAMETROV \ UŽÍVATEĽSKÉ SADY \ SADA 17-20

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>N17_1 [1400]</b>		-
- ÷ -		
<b>N17_2 [1401]</b>		-
- ÷ -		
<b>N17_3 [1402]</b>		-
- ÷ -		
<b>N17_4 [1403]</b>		-
- ÷ -		
<b>N17_5 [1404]</b>		-
- ÷ -		
<b>N17_6 [1405]</b>		-
- ÷ -		
<b>N17_7 [1406]</b>		-
- ÷ -		
<b>N17_8 [1407]</b>		-
- ÷ -		
<b>N17_9 [1408]</b>		-
- ÷ -		
<b>N17_10 [1409]</b>		-
- ÷ -		
<b>N17_11 [1410]</b>		-
- ÷ -		
<b>N17_12 [1411]</b>		-
- ÷ -		
<b>N17_13 [1412]</b>		-
- ÷ -		
<b>N17_14 [1413]</b>		-
- ÷ -		
<b>N17_15 [1414]</b>		-
- ÷ -		
<b>N17_16 [1415]</b>		-
- ÷ -		
<b>N17_17 [1416]</b>		-
- ÷ -		
<b>N17_18 [1417]</b>		-
- ÷ -		
<b>N17_19 [1418]</b>		-
- ÷ -		
<b>N17_20 [1419]</b>		-
- ÷ -		

**SADA 21-24**

Skupina parametrov číslo [1297]

Nastavenie vybraných parametrov pre sady 21 až 24. Nastavenie jednotlivých sád je možné pomocou F3 na ovládacom paneli, pre konkrétny parameter.

MENU \ NASTAVENIE \ SADY PARAMETROV \ UŽIVATELSKÉ SADY \ SADA 21-24

Názov [ID]	Popis	Def.
N21_1 [1420]		-
- ÷ -		
N21_2 [1421]		-
- ÷ -		
N21_3 [1422]		-
- ÷ -		
N21_4 [1423]		-
- ÷ -		
N21_5 [1424]		-
- ÷ -		
N21_6 [1425]		-
- ÷ -		
N21_7 [1426]		-
- ÷ -		
N21_8 [1427]		-
- ÷ -		
N21_9 [1428]		-
- ÷ -		
N21_10 [1429]		-
- ÷ -		
N21_11 [1430]		-
- ÷ -		
N21_12 [1431]		-
- ÷ -		
N21_13 [1432]		-
- ÷ -		
N21_14 [1433]		-
- ÷ -		
N21_15 [1434]		-
- ÷ -		
N21_16 [1435]		-
- ÷ -		
N21_17 [1436]		-
- ÷ -		
N21_18 [1437]		-
- ÷ -		
N21_19 [1438]		-
- ÷ -		
N21_20 [1439]		-
- ÷ -		

**SADA 25-28**

Skupina parametrov číslo [1298]

Nastavenie vybraných parametrov pre sady 25 až 28. Nastavenie jednotlivých sád je možné pomocou F3 na ovládacom paneli, pre konkrétny parameter.

MENU \ NASTAVENIE \ SADY PARAMETROV \ UŽIVATELSKÉ SADY \ SADA 25-28

Názov [ID]	Popis	Def.
------------	-------	------

Názov [ID]	Popis	Def.
N25_1 [1440]		-
- ÷ -		
N25_2 [1441]		-
- ÷ -		
N25_3 [1442]		-
- ÷ -		
N25_4 [1443]		-
- ÷ -		
N25_5 [1444]		-
- ÷ -		
N25_6 [1445]		-
- ÷ -		
N25_7 [1446]		-
- ÷ -		
N25_8 [1447]		-
- ÷ -		
N25_9 [1448]		-
- ÷ -		
N25_10 [1449]		-
- ÷ -		
N25_11 [1450]		-
- ÷ -		
N25_12 [1451]		-
- ÷ -		
N25_13 [1452]		-
- ÷ -		
N25_14 [1453]		-
- ÷ -		
N25_15 [1454]		-
- ÷ -		
N25_16 [1455]		-
- ÷ -		
N25_17 [1456]		-
- ÷ -		
N25_18 [1457]		-
- ÷ -		
N25_19 [1458]		-
- ÷ -		
N25_20 [1459]		-
- ÷ -		

**SADA 29-32**

Skupina parametrov číslo [1299]

Nastavenie vybraných parametrov pre sady 29 až 32. Nastavenie jednotlivých sád je možné pomocou F3 na ovládacom paneli, pre konkrétny parameter.

MENU \ NASTAVENIE \ SADY PARAMETROV \ UŽÍVATEĽSKÉ SADY \ SADA 29-32

Názov [ID]	Popis	Def.
N29_1 [1460]		-
- ÷ -		
N29_2 [1461]		-
- ÷ -		
N29_3 [1462]		-

Názov [ID]	Popis	Def.
- ÷ -		
N29_4 [1463]		-
- ÷ -		
N29_5 [1464]		-
- ÷ -		
N29_6 [1465]		-
- ÷ -		
N29_7 [1466]		-
- ÷ -		
N29_8 [1467]		-
- ÷ -		
N29_9 [1468]		-
- ÷ -		
N29_10 [1469]		-
- ÷ -		
N29_11 [1470]		-
- ÷ -		
N29_12 [1471]		-
- ÷ -		
N29_13 [1472]		-
- ÷ -		
N29_14 [1473]		-
- ÷ -		
N29_15 [1474]		-
- ÷ -		
N29_16 [1475]		-
- ÷ -		
N29_17 [1476]		-
- ÷ -		
N29_18 [1477]		-
- ÷ -		
N29_19 [1478]		-
- ÷ -		
N29_20 [1479]		-
- ÷ -		

## 8 Návod na nastavovanie funkcií meniča

### 8.1 Výrobné (továrenské) nastavenie

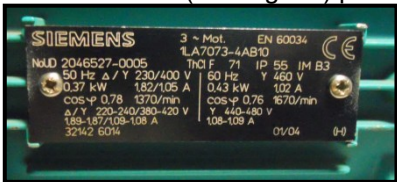
Meniče frekvencie UNIFREM sa expedujú s platným výrobným (továrenským) nastavením parametrov, ktoré je možné kedykoľvek obnoviť povelením VÝROBNÉ NASTAVENIE. Výrobné nastavenie je vhodné obnoviť, ak už bol menič použitý v neznámej alebo odlišnej prevádzke alebo ak nie je dodaný priamo z firmy VONSCH s.r.o. Všetky návody na nastavenie v tejto príručke vychádzajú z tohto nastavenia meniča.

ULOŽ / OBNOV → Obnov parametre → Výrobné nastavenie (potvrdenie F2)

Obnovením výrobného nastavenia sa prepíšu všetky parametre vrátane nastavenia ovládania, vstupov a výstupov.

### 8.2 Parametre motora – MAKRÁ MOTOROV – identifikácie

Parametre v skupine nastavenia motora NASTAVENIE → MOTOR (NOMINÁLNE, ŠPECIÁLNE PARAMETRE MOTORA) sú dôležité pre správne fungovanie jednotlivých funkcií meniča. Nachádzajú sa tam prevažne štítkové nominálne hodnoty motora, ale aj niektoré špeciálne parametre, ktorých hodnoty sa získavajú identifikáciou alebo ladením.

Meno parametra	ID	Popis
Výkon motora [W]	357	
Napätie motora [V]	59	
Frekvencia motora [Hz]	4	
Prúd motora [A]	151	
Otáčky motora [ot/min]	356	
Účinník motora	227	
Sled výst. Fáz	326	Možnosť zmeny sledu fáz motora.
Skalár. ident. I0	384	Zapnutie / vypnutie Identifikácie magnetizačného prúdu a hodnota magnetizačného prúdu.
Magnet. Prúd [A]	355	
Čas. Kon. MT [s]	79	Parameter z MAKRA MOTORA – doladenie dynamiky nabudenia.
Skalár. ident. RS	383	Zapnutie / vypnutie Identifikácie odporu statora a hodnota odporu statora.
Odpor statora [mΩ ]	345	
Odpor rotora [mΩ ]	439	Špeciálne parametre pre správnu funkciu vektorového riadenia.
Rozptyl. Induk. [mH]	440	
Vzájomná Induk. [mH]	441	
Moment zotvač. [kg m2]	442	

Odrazovým mostíkom pre správne nastavenie by mali byť prednastavené MAKRÁ MOTOROV. Po spustení MAKRA pre odpovedajúci typ motora a povolení príslušných funkcií by mal byť vždy menič s pripojeným motorom funkčný! Požadovaná vyššia kvalita riadenia sa však dosahuje procesom doladovania parametrov v konkrétnej prevádzke počas prevádzkových podmienok.

Parameter ID: 672
NASTAVENIE → MOTOR → MAKRÁ MOTOROV

U \ NASTAVENIE \ MOTOR \ MAKRÁ MOTOROV	
⊗	Motor 400/4
⊗	Motor 400/5.5
⊗	Motor 400/7.5
⊗	Motor 400/11
⊗	Motor 400/15
Menu	Sady <input type="checkbox"/> Pomoc <input type="checkbox"/>

**Tabuľka:** Prednastavené makrá motorov v meničoch frekvencie UNIFREM 400 XXX:

#### Výkony motorov od 60W do 7,5kW:

Názov parametra	ID	TYP motora 50Hz: napätie [V] / výkon motora [kW]														
		400/0,06	400/0,09	400/0,12	400/0,18	400/0,25	400/0,37	400/0,55	400/0,75	400/1,1	400/1,5	400/2,2	400/3	400/4	400/5.5	400/7.5
Nominálny výkon [W]	357	60	90	120	180	250	370	550	750	1100	1500	2200	3000	4000	5500	7500
Nominálne napätie [V]	59	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Prúd motora [A]	151	0,2	0,29	0,42	0,56	0,76	1,03	1,45	1,86	2,55	3,4	4,7	6,4	8,2	11,4	15,2
Magnetizačný prúd [A]	355	0,19	0,28	0,39	0,51	0,68	0,89	1,22	1,25	1,76	2,35	3,22	4,40	5,65	7,80	10,32
Otáčiky motora [1/min]	356	1350	1350	1350	1350	1350	1370	1395	1395	1415	1420	1420	1420	1440	1455	1455
Časová konštanta MT [s]	79	0,05	0,052	0,0548	0,056	0,058	0,06	0,0752	0,096	0,12	0,14	0,178	0,2	0,225	0,255	0,31
Odpor statora [mΩ]	345	195000	110000	40000	36500	31000	24000	22000	18500	13175	7850	6105	4340	3400	2079,8	759,5
Odpor rotora [mΩ]	439	148200	83600	30400	27740	23560	18240	16720	14060	10013	5966	4639,8	3298,4	2584	1580,6	577,2
Rozptylová indukčnosť [mH]	440	176	112	98	84	62	140	18	42	10	10	3	14	13	12	6
Vzájomná indukčnosť [mH]	441	3284	2768	2002	1836	1568	1200	932	678	640	395	377	276	237	218	194
Moment zotrvačnosti [kg m <sup>2</sup> ]	442	0,00027	0,00027	0,0003	0,0004	0,0006	0,0008	0,0015	0,0018	0,0028	0,0035	0,0048	0,0058	0,011	0,018	0,024
Maxim. prúd M [A]	5	0,3	0,44	0,63	0,84	1,14	1,55	2,18	2,79	3,83	5,1	7,05	9,6	12,3	17,1	22,8
Maxim. prúd G [A]	549	0,3	0,44	0,63	0,84	1,14	1,55	2,18	2,79	3,83	5,1	7,05	9,6	12,3	17,1	22,8
Prúd RZM [A]	163	0,19	0,28	0,4	0,53	0,72	0,98	1,38	1,77	2,42	3,23	4,47	6,08	7,79	10,83	14,44
U počiatočné [%]	90	15,4	13,8	12,3	12,1	11,8	10,5	9,25	8,2	7,3	6,52	6,16	5,95	5,79	4,3	2,85
Maxim. moment [Nm]	481	1,6	2,5	3,4	3,7	3,85	4	6	10	14,8	20	29,4	40	54	74	100

#### Výkony motorov od 11kW do 200kW:

Názov parametra	ID	TYP motora 50Hz: napätie [V] / výkon motora [kW]														
		400/11	400/15	400/18,5	400/22	400/30	400/37	400/45	400/55	400/75	400/90	400/100	400/110	400/132	400/160	400/200
Nominálny výkon [W]	357	11000	15000	18500	22000	30000	37000	45000	55000	75000	90000	100000	110000	132000	160000	200000
Nominálne napätie [V]	59	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Prúd motora [A]	151	21,5	28,5	35	41,5	56	68	81	100	136	160	177	198	235	280	340
Magnetizačný prúd [A]	355	13,2	15,66	18,2	20,34	26,32	30,6	34	45,7	59,16	67,04	71,685	76,626	87,34	99,96	119,68
Otáčiky motora [1/min]	356	1460	1460	1465	1465	1475	1475	1475	1480	1485	1485	1486	1488	1488	1486	1486
Časová konštanta MT [s]	79	0,33	0,38	0,4	0,428	0,445	0,462	0,48	0,52	0,66	0,75	0,8	0,86	0,95	1,13	1,36
Odpor statora [mΩ]	345	607,25	455	438	389	312	225	122	80	72	65	51	48	38,3	22	16
Odpor rotora [mΩ]	439	461,51	345,8	332,88	295,64	237,12	171	92,72	60,8	54,72	49,4	38,76	36,48	29,108	16,72	12,16
Rozptylová indukčnosť [mH]	440	6	3	2,2	1,8	1,2	1,1	0,8	0,8	1	1,2	0,6	0,8	1,1	0,8	0,4
Vzájomná indukčnosť [mH]	441	154	77	72,8	60,4	53,8	46,9	39,2	37,4	30	25,8	23,9	23	18,4	17	13,6
Moment zotrvačnosti [kg m <sup>2</sup> ]	442	0,04	0,052	0,099	0,117	0,191	0,374	0,447	0,688	1,19	1,39	1,63	1,94	2,31	2,88	3,46
Maxim. prúd M [A]	5	32,25	42,75	52,5	62,25	84	102	121,5	150	204	240	265,5	297	352,5	420	510
Maxim. prúd G [A]	549	32,25	42,75	52,5	62,25	84	102	121,5	150	204	240	265,5	297	352,5	420	510
Prúd RZM [A]	163	20,425	27,075	33,25	39,425	53,2	64,6	76,95	95	129,2	152	168,15	188,1	223,25	266	323
U počiatočné [%]	90	2,71	2,52	2,35	2,1	1,8	1,6	1,45	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,05	1,2	1
Maxim. moment [Nm]	481	140	200	240	284	388	482	586	710	968	1162	1288	1414	1698	2060	2560

### 8.3 Režimy riadenia motora

Meniče frekvencie UNIFREM môžeme prevádzkovať v týchto základných režimoch riadenia.

Parameter ID: 451															
NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → RIADIACI REŽIM → Riadenie motora															
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2">Riadenie motora</th> </tr> <tr> <td>U/F otv.</td> <td style="text-align: right;">✓</td> </tr> <tr> <td>U/F uzav.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>VAM uzav.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>VAM otv.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>V-SMPM</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Menu</td> <td style="text-align: right;">Pomoc</td> </tr> </table>		Riadenie motora		U/F otv.	✓	U/F uzav.		VAM uzav.		VAM otv.		V-SMPM		Menu	Pomoc
Riadenie motora															
U/F otv.	✓														
U/F uzav.															
VAM uzav.															
VAM otv.															
V-SMPM															
Menu	Pomoc														
<b>U/F otv.</b>	- Skalárne otvorené (bezsnímačové) riadenie.														
<b>U/F uzav.</b>	- Skalárne uzavreté riadenie (otáčková väzba IRC).														
<b>VAM uzav.</b>	- Vektorové uzavreté riadenie (otáčková väzba IRC).														
<b>VAM otv.</b>	- Vektorové otvorené (bezsnímačové) riadenie.														
<b>V-SMPM</b>	- Vektorové riadenie pre synchronne motory s perm. magnetmi.														

V ďalšej časti dokumentu sa zameriame hlavne na funkcie určené pre **U/F riadenie**.

### 8.3.1 U/F riadenie

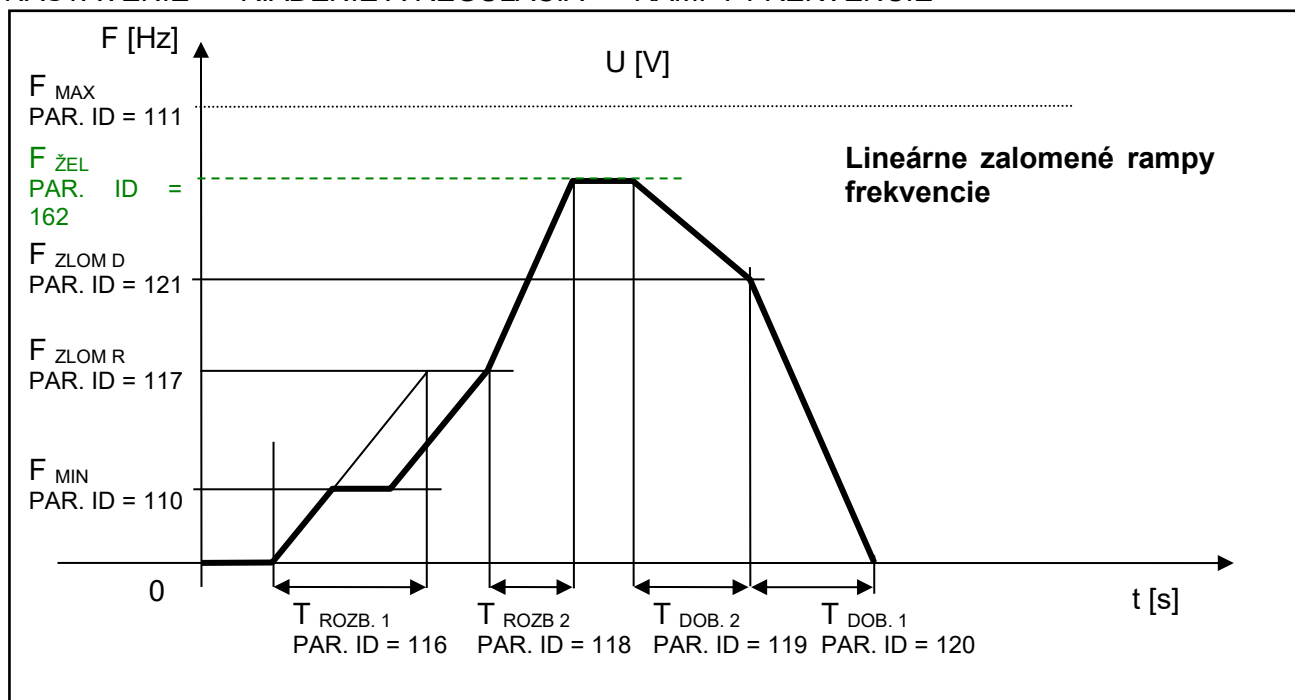
#### RAMPY

Aby pri ovládaní motora nedochádzalo ku skokovým zmenám výstupnej frekvencie, menič má k dispozícii flexibilné rampové funkcie, ktoré zabezpečujú plynulé prechody medzi rôznymi hodnotami želanej frekvencie. Ich parametrami je možné nastaviť dovolené rozsahy zmien frekvencie (min., max.), body zlomu rámp, ale tak aj časy príslušných úsekov.

Na prispôsobenie rámp rozbehu a dobehu slúžia parametre v skupine:

#### Parameter ID: 106

NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → RAMPY FREKVENCIE

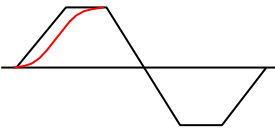
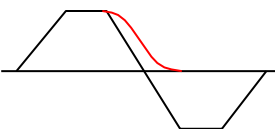
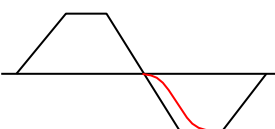
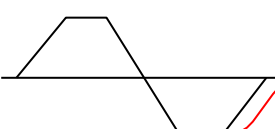
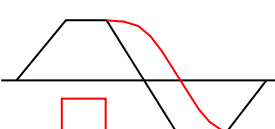
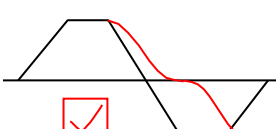


### S-KRIVKA

Ak sa vyžaduje, aby sa nemenilo skokom ani zrýchlenie pohonu, potom je vhodné použiť **S-krivku**, ktorá zabezpečí plynulé zmeny zrýchlenia a nastaví zaoblenie profilu frekvencie do tvaru **S**. Toto nastavenie má význam pri pohonoch, kde je potrebné minimalizovať trhnutie a momentové rázy pri spúšťaní alebo zastavovaní (Např. osobné výtahy, elektrické vozidlá, atď.)

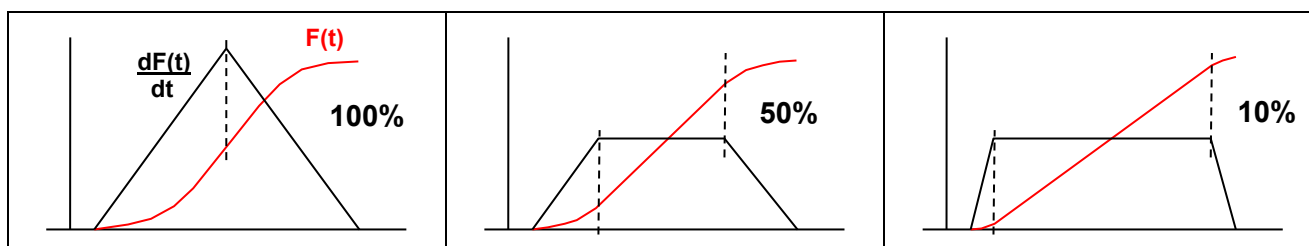
Režim činnosti S-krivky je možné upraviť parametrom:

Parameter ID: 874
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> RAMPY FREKVENCIE -> S-KRIVKA -> Režim S-krivky

Povolenie S-krivky	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	povolenie S-kriviek
S-krivka rozbeh + <input type="checkbox"/>		zaoblenie rampy pri rozbehu vpred
S-krivka dobeh + <input type="checkbox"/>		zaoblenie rampy pri dobehu vpred
S-krivka rozbeh - <input type="checkbox"/>		zaoblenie rampy pri rozbehu vzad
S-krivka dobeh - <input type="checkbox"/>		zaoblenie rampy pri dobehu vzad
rozdelenie S <input type="checkbox"/>	 	prechod nulou

Miera zakrivenia S-krivky jej tvar sa dá upraviť parametrom:

Parameter ID: 873
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> RAMPY FREKVENCIE -> S-KRIVKA -> Krivosť S-krivky



### 8.3.2 U/F krivka

Základnou vlastnosťou U/F (skalárneho) riadenia je, že so vzrastajúcou frekvenciou výstupného napätia na výstupoch meniča stúpa úmerne veľkosť tohto napätia, až kým sa nenasýti



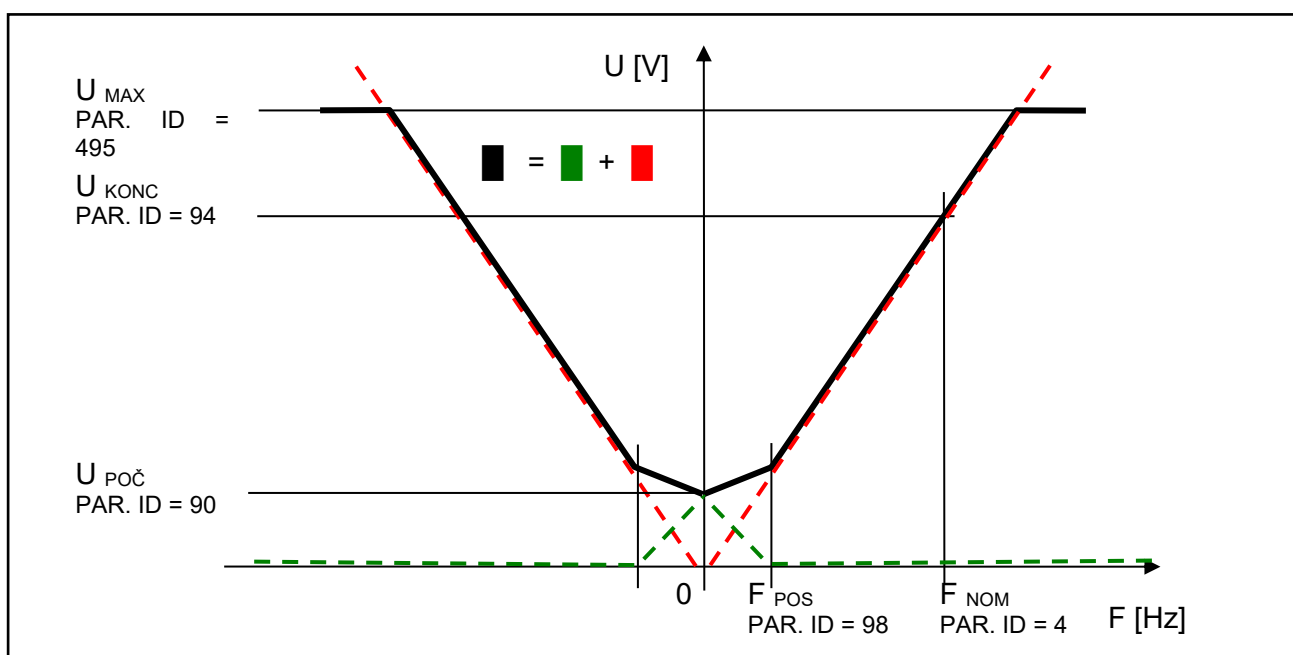
na maximálnej hodnote. Podmienka konštantného toku asynchrónneho motora je docielená udržiavaním konštantného pomeru  $U$ (napätie) /  $F$ (frekvencia).

Základom pre generovanie napätia v skalárnom režime riadenia (U/F riadenie) je základná U/F krivka, ktorej parametre sú:

Parameter ID: 382
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> U/F RIADENIE -> U/F KRIVKA

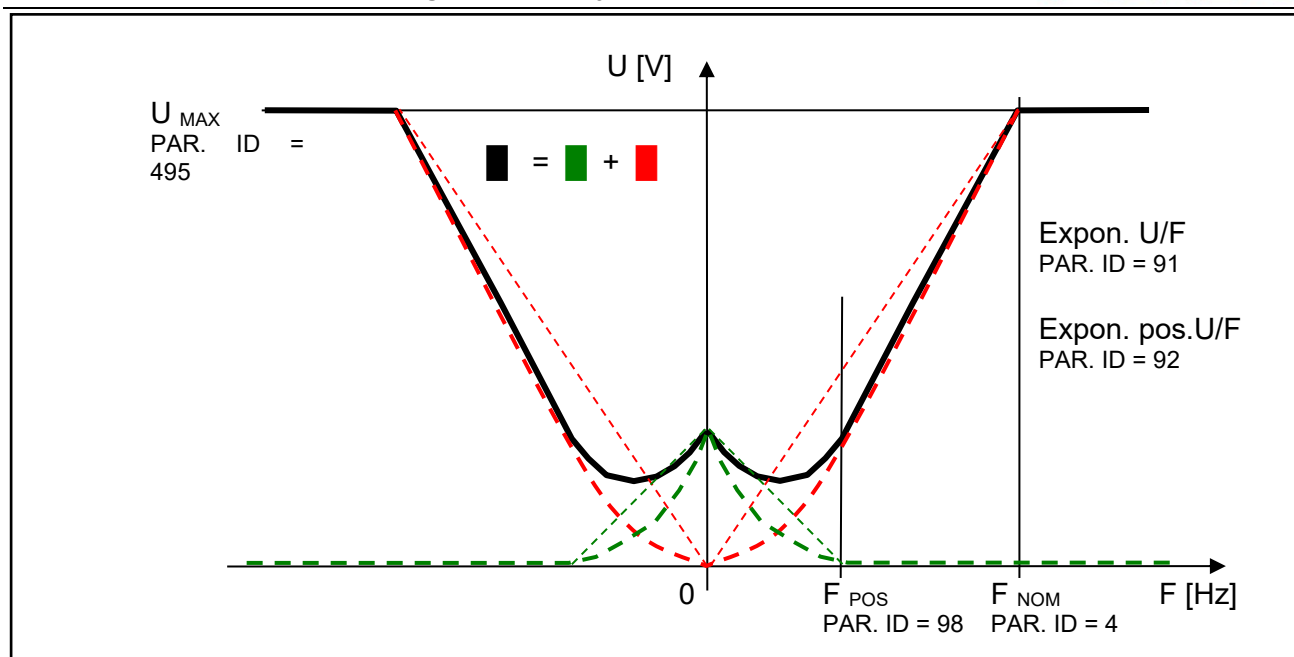
#### Parametre základnej U/F krivky:

Meno parametra	ID	Popis
Typ U/F	347	Typ U/F krivky. Voľba pomocných režimov U/F krivky.
U poč.	90	Počiatkové napätie U/F krivky.
U konc.	94	Koncové napätie U/F krivky.
F posuvu	98	Frekvencia posuvu U/F krivky motora.
Expon. U/F	91	Exponent krivky U/F.
Expon. pos. U/F	92	Exponent posuvu krivky U/F v oblasti 0 Hz až F posuvu.



Parametre základnej U/F KRIVKY

Zakrivenie statickej U/F KRIVKY sa používa niekedy pri čerpadlách a ventilátoroch na zabezpečenie úsporného chodu motora pri nižších otáčkach alebo pre zabezpečenie mäkkej momentovej charakteristiky v oblasti nízkych otáčok. Vyhladenie zakrivenia sa dosahuje nastavením exponentov pre jednotlivé úseky U/F KRIVKY.



Zakrivenia (exponenty) U/F KRIVKY

Základná U/F krivka je klasický a jednoduchý nástroj na nastavenie riadenia motora.

### 8.3.3 Kompenzácia IR

Táto funkcia sa dá zapnúť v parametri „Typ U/F (ID 347) = komp. IR“.

Typ U/F	
komp. IR	<input checked="" type="checkbox"/>
regulátor ZM	<input type="checkbox"/>

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ U/F KRIVKA \ Typ U/F -> komp. IR

Pri aktívnej kompenzácii IR sa automaticky podľa zaťaženia pohonu a prevádzkových podmienok koriguje hodnota napätia na výstupe tak, aby sa kompenzoval úbytok napätia na statorovom vinutí motora a zabezpečilo sa konštantné budenie motora. V praxi to vyzerá tak, že v motorickom režime sa napätie zvyšuje a v generátorickom znižuje.

Matematický model, ktorý je jadrom funkcie Kompenzácia IR v okolí nulovej rýchlosti nedosahuje veľkú presnosť, preto je potrebné nastaviť frekvenciu, od ktorej sa začína korekcia uplatňovať. Spravidla to býva 0.5 až 3 Hz. Výstup korekcie je filtrovaný nastaviteľným filtrom.

#### Parametre kompenzácie IR:

Meno parametra	ID	Popis
Filter KIR	523	Časová konštanta filtra aplikovaného na výstup funkcie kompenzácie IR.
Frekvencia KIR	795	Zhora ohraničuje oblasť výstupnej frekvencie, v ktorej je potlačená kompenzácia IR.

Nutným predpokladom úspešného nasadenia **Kompenzácie IR** je správna hodnota nominálnych parametrov motora a parametra Odpor statora [345].

Parameter ID: 345

NASTAVENIE -> MOTOR -> ŠPECIÁLNE PARAMETRE MOTORA -> Odpor statora [mΩ]

Dobrym zdrojom pre získanie hodnoty tohto parametra je MAKRO MOTORA rovnakého alebo aspoň najbližšieho výkonu. Z takto prednastavenej hodnoty už presnú hodnotu určí menič automatickou identifikáciou odporu statorového vinutia, ktorá sa môže zapnúť v parametri:

Parameter ID: 383

NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> U/F RIADENIE -> Skalár. Ident. RS = Zapnutá

Skalár. ident. RS	
Zapnutá	<input checked="" type="checkbox"/>
Vypnutá	<input type="checkbox"/>

Identifikácia statorového odporu sa potom vykonáva vždy pri zapnutí pohonu alebo pri prevádzke na nulovej rýchlosti. To môže spôsobovať oneskorenie reakcie pohonu na povel chodu motora (pozastavenie rýchlosti do ustálenia hodnoty odporu). Menič vtedy tento stav signalizuje varovným hlásením. Ak je takéto správanie sa pohonu z dôvodu prevádzkových podmienok neprijateľné (žeriavy, výrobné linky, trakcia ...), je potrebné po ukončení oživovania a ladenia pohonu identifikáciu RS vypnúť.

### 8.3.4 Regulátor záberového momentu (RZM)

Táto funkcia sa dá zapnúť v parametri „Typ U/F (ID 347) = regulátor ZM“.

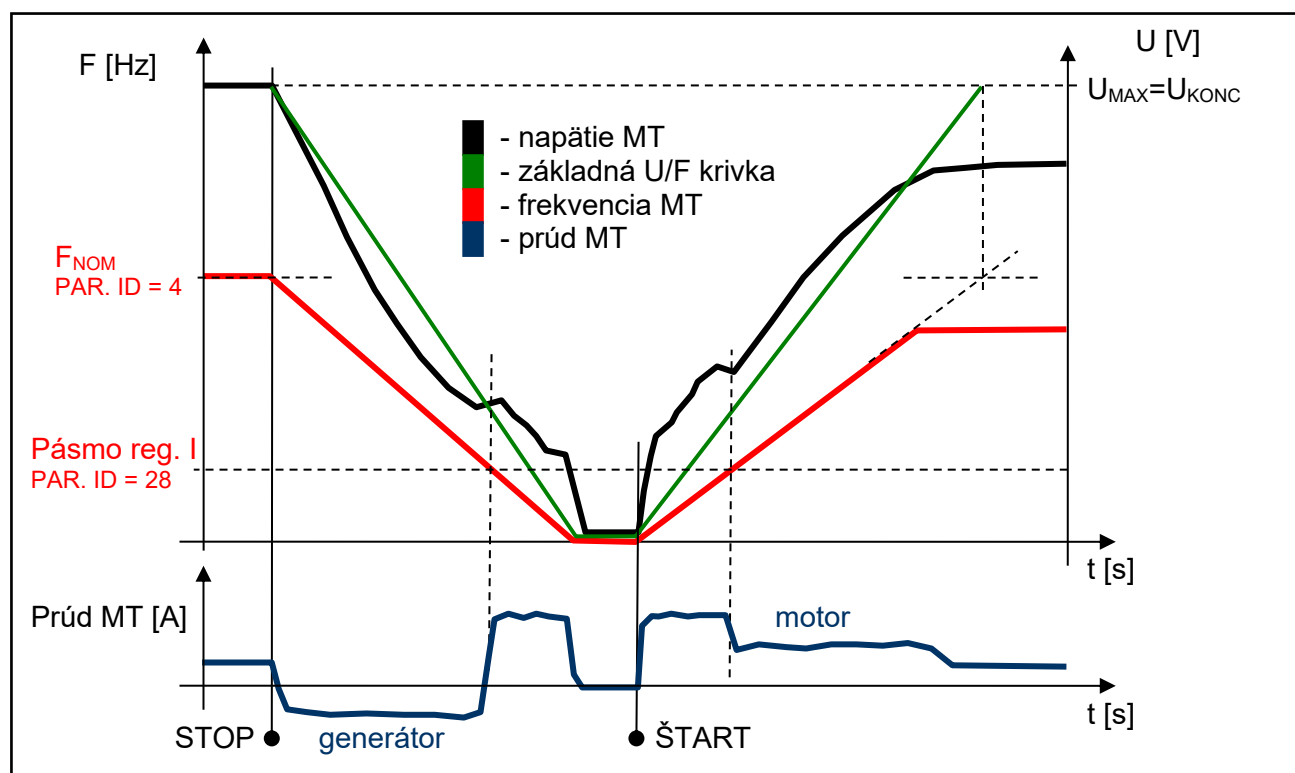
Typ U/F	
komp. IR	<input type="checkbox"/>
regulátor ZM	<input checked="" type="checkbox"/>

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ U/F KRIVKA \ Typ U/F -> regulátor ZM

Pri aktívnom regulátore záberového momentu menič v nastavenom pásme frekvencií nadviňovaním U/F krivky nad hodnoty základnej U/F krivky dosahuje pribudenie motora **na želaný záberový prúd**. Nastavuje sa ešte požadovaná dynamika tohto regulátora.

#### Parametre Regulátora záberového momentu:

Meno parametra	ID	Popis
Prúd RZM	163	Želaná hodnota prúdu záberového momentu.
Frekv. RZM	28	Horná hranica pásma frekvencie v ktorom je aktívny RZM.
Dynamika RZM	26	Nastavenie dynamiky regulátora záberového momentu.



Režimy U/F KRIVKY na pohone s vysokým momentom zotrvačnosti.

### 8.3.5 Kompenzácia sklzu

Spríevodným javom činnosti asynchrónnych motorov je sklz, ktorý znamená zaostávanie / predbiehanie rotora oproti statoru vplyvom záťaže. Sklз ako rozdiel statorovej a rotorovej frekvencie je závislý od mnohých faktorov. Meniče UNIFREM vyhodnocujú sklз motora a pri zapnutej funkcii kompenzácia sklзу ho pridávajú k želanej statorovej frekvencii.

Parameter ID: 349
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> U/F RIADENIE -> KOMPENZ. SKLZU -> Komp. sklzu = zapnutá

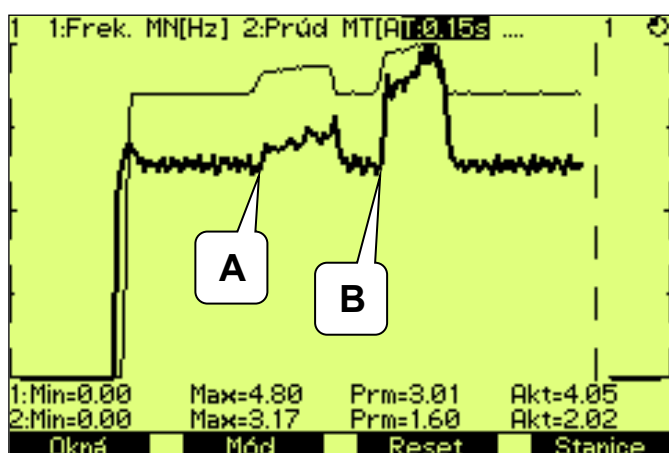
Komp. sklzu	
vypnutá	
zapnutá	✓

Efekt kompenzácie sklzu motora je hlavne v tom, že pri zmenách zaťaženia si zachová rotorová rýchlosť hodnotu blízku želanej. Navyše to výrazne zvyšuje momentové schopnosti motora pri nízkych rýchlostiach.

Hlavným parametrom pre doladenie miery kompenzácie sklzu je jej zosilnenie v parametri:

Parameter ID: 350
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> U/F RIADENIE -> KOMPENZ. SKLZU -> Zos. kom. sklzu

**Príklad:** Činnosť kompenzácie sklzu na reálnom pohone (tenká čiara - Frekvencia statora, hrubá čiara – Prúd motora).



- A. – malý nárast zaťaženia spôsobil malú kompenzáciu sklzu.
- B. – väčší nárast zaťaženia spôsobil väčšiu kompenzáciu sklzu.

Model sklzu pre svoju správnu činnosť potrebuje správne hodnoty parametrov motora:

Meno parametra	ID	Popis
Výkon motora [W]	357	Potrebne pre výpočet nominálneho sklzu.
Frekv. motora [Hz]	4	
Otáčky motora [ot/min]	356	
Odpor statora [mΩ]	345	Platia tie isté podmienky ako pri Kompenzácii IR.

Pri uzavretom skalárnom riadení sa sklz kompenzuje presne podľa skutočného sklzu vyhodnoteného z rozdielu statorovej a rotorovej frekvencie.

Meniče frekvencie UNIFREM umožňujú aj funkciu **obmedzenie sklzu**, ktorú je možné aktivovať v parametri:

Parameter ID: 193
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> U/F RIADENIE -> KOMPENZ. SKLZU -> Obmedz. sklzu = zapnuté

Obmedz. sklzu	
vypnuté	
zapnuté	✓

Ak je tento režim zapnutý, menič upraví želanú frekvenciu tak, aby nebol prekročený maximálny povolený sklz z parametra Maxim. Sklz [Hz] [177] :

Parameter ID: 177
NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → U/F RIADENIE → KOMPENZ. SKLZU → Maxim. Sklz [Hz]

Pritom generuje varovné hlásenie „W40-Obmedz. sklzu“. Po poklese zaťaženia na motore sa tento stav ukončí a povolí sa zvyšovanie statorovej frekvencie.

#### 8.4 Regulátor maximálneho prúdu (RMP)

Regulátor maximálneho prúdu je funkcia meničov UNIFREM, ktorej úlohou je obmedzovať výstupný prúd do motora korigovaním výstupnej frekvencie. Funkcia ako aj samotný regulátor sa zapína v parametri:

Parameter ID: 352
NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → U/F RIADENIE → REG. MAX. PRÚDU (RMP) → Reg. max.prúdu = motor. režim, gener.režim, vysoká dynamika

Od verzie 2.230 je možné zvolit' nízku (štandardne) alebo vysokú dynamiku regulátora maximálneho prúdu. Rýchla dynamika sa povoľuje v parametri ID: 352, zvolením možnosti *Vysoká dynamika*. Nízka dynamika pracuje s mierne filtrovanou hodnotou prúdu a ignoruje krátke špičky prúdu. Je vhodná najmä pre čerpadlá a ventilátory. Naopak, pre záťaž typu dopravník, trakčné aplikácie, a ťažké prevádzky je preferovaná *Vysoká dynamika*.

Regulátor pracuje v motorickom aj generátorickom režime.

Reg. max.prúdu	
motor. režim	<input checked="" type="checkbox"/>
gener. režim	<input checked="" type="checkbox"/>

Regulátor v motorickom režime frekvenciu znižuje a v generátorickom zvyšuje ak prúd dosiahne hraničné hodnoty.

Hraničný prúd pre motorickú prevádzku.

Parameter ID: 5
NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → Maxim. Prúd M. [A]

Hraničný prúd pre generátorickú prevádzku.

Parameter ID: 549
NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → Maxim. Prúd G. [A]

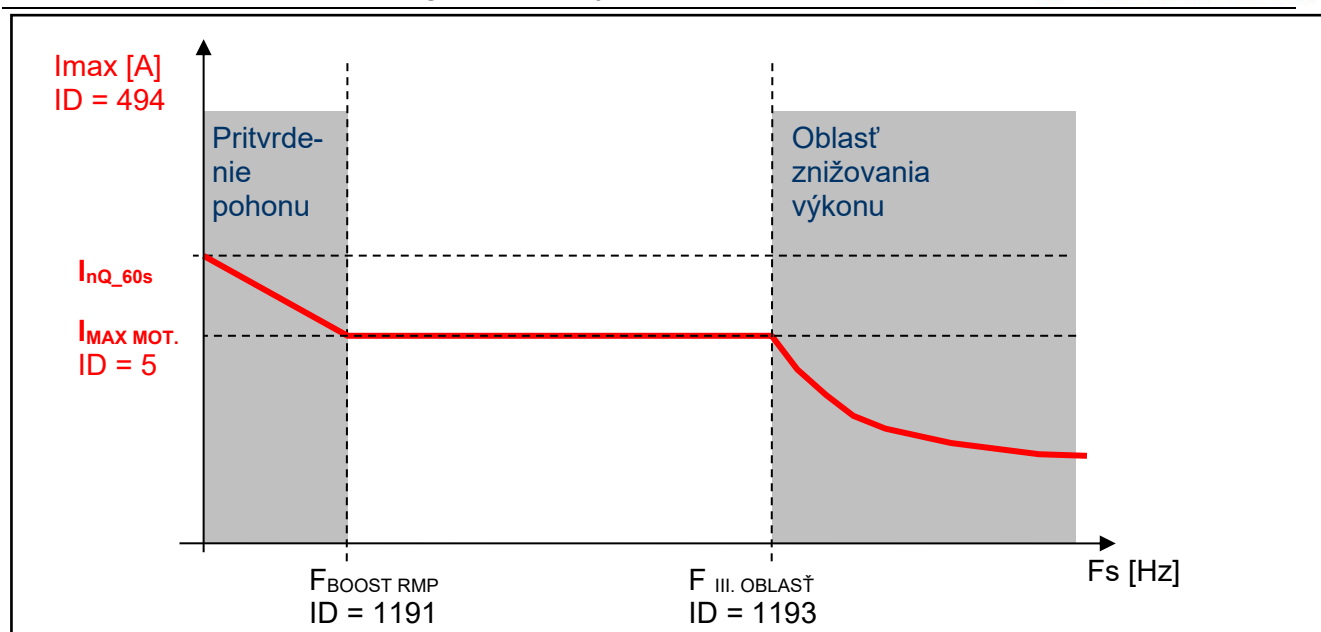
V špecifických prípadoch môže menič hodnotu obmedzenia upravovať podľa ďalších kritérií.

Pri nízkych frekvenciách sa ohraničenie prúdu zvyšuje až do dovolenej hranice preťaženia za účelom dosiahnutia vyššieho záberového momentu a pri vysokých rýchlostiach naopak znižuje, aby sa zabránilo činnosti motora v nestabilnej časti momentovej charakteristiky (oblasť znižovania výkonu).

Ďalej funkcia „Obmedzenie výkonu“ môže znižovať ohraničenie prúdu, ak sú splnené jej podmienky ako napríklad vysoký tepelný integrál meniča, vysoká teplota chladiča alebo ak sú splnené podmienky obmedzenia výkonu pri výbere parametra: Signál OV[1088] (signál, podľa ktorého sa obmedzuje výkon).

Aktuálnu hodnotu motorického ohraničenia prúdu signalizuje diagnostická veličina:

Parameter ID: 494
DIAGNOSTIKA → Riadenie → Pomocné veličiny → Maxim. prúd [A]



Špecifické prípady úpravy hranice maximálneho prúdu


**UPOZORNENIE!**

V prípade, že motor je zaťažovaný trvale v generátorickom režime, zaberá RMP a od ovládania príde povel STOP, môže sa stať, že otáčky nepoklesnú a pohon sa nevypne. V takom prípade je potrebné zvýšiť hodnotu maximálneho generátorického prúdu alebo vygenerovať RESET alebo prerušiť bezpečnostný vstup.

Rýchlosť, s akou dokáže menič obmedziť prúd a zamedziť tak neželanému nárastu prúdu nad dovolenú hraničnú hodnotu ovplyvňujú parametre samotného regulátora (P, I a D zložka).

Parameter ID: 353
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> U/F RIADENIE -> REG. MAX. PRÚDU (RMP) -> P zložka RMP [ ]

Parameter ID: 354
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> U/F RIADENIE -> REG. MAX. PRÚDU (RMP) -> I zložka RMP [ms ÷ s]

Parameter ID: 1047
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> U/F RIADENIE -> REG. MAX. PRÚDU (RMP) -> D zložka RMP [ ]

RMP obmedzuje strmosť nárastu alebo poklesu frekvencie pri rampách rozbehu a dobehu, ale môže zaberat' aj pri ustálenej rýchlosti, keď prúd presiahne nastavené limity. Ak korekcia frekvencie dosiahne ohraničenie frekvencie  $F_{min}$  [110] alebo  $F_{max}$  [112], ďalej už frekvenciu nekoriguje, čo sa odzrkadlí na zvýšení prúdu a následne možným vznikom poruchy „Nadprúd“ alebo „Preťaženie meniča“.

Pre zrýchlenie reakcie RMP a správnu činnosť v oblasti nízkych frekvencií je možné zapnúť aj rýchlu korekciu počiatočného napätia od prekročenia prúdu. Jej zosilnenie upravuje parameter:

Parameter ID: 799
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> U/F RIADENIE -> REG. MAX. PRÚDU (RMP) -> Kor. boost. RMP [ ]

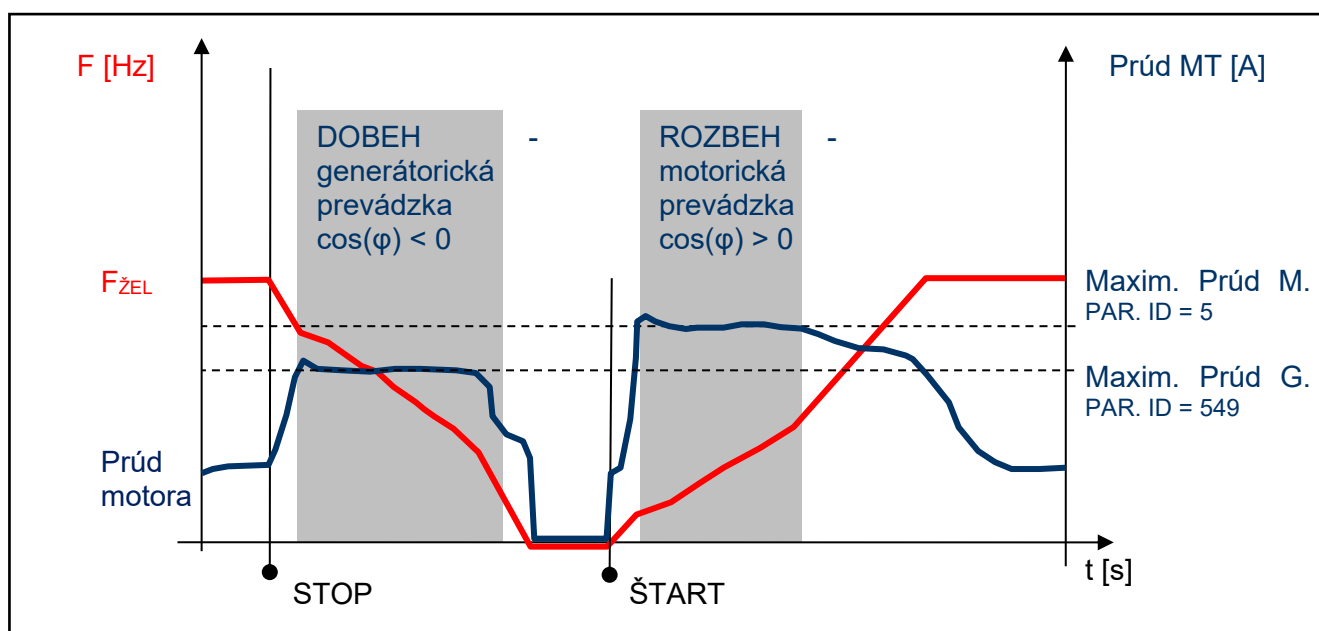
Pre nastavenie rozhrania napäťovej a frekvenčnej korekcie RMP slúži parameter:

Parameter ID: 1191

NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → U/F RIADENIE → REG. MAX. PRÚDU (RMP) →  
 Frek. boost. RMP [ ]

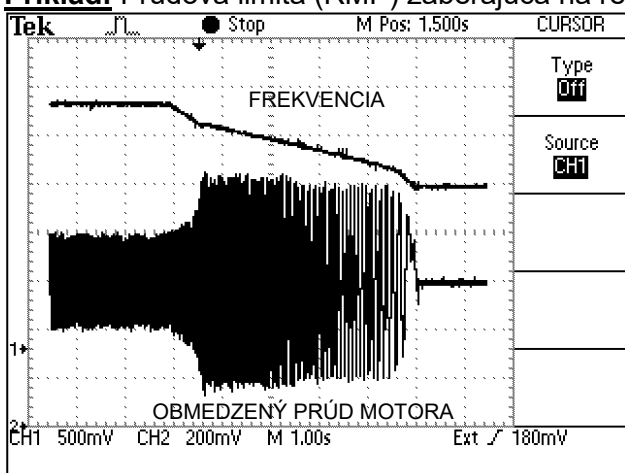
Pomocou týchto dvoch parametrov je možné vyladiť skalárny pohon s prúdovou limitou tak, aby pri dodržaní maximálneho prúdu frekvencia neklesla príliš nízko a motor nestratil moment (Vid'. pritvrdenie pohonu na predošlom obrázku).

Obmedzenie prúdu môže spolupracovať s kompenzáciou sklzu aj s kompenzáciou IR v U/F krivke ako aj ostatnými funkciami meniča. Existuje kategória pohonov, kde nie je vhodné použiť RMP. Jedná sa o zdvihové pohony žeriavov, výťahov a dopravníkov, kde obmedzenie prúdu by mohlo mať za následok prepád bremena alebo nedodržanie rýchlostnej časovej krivky. Vtedy pohon pri vysokých prúdoch hlási spravidla len poruchu.

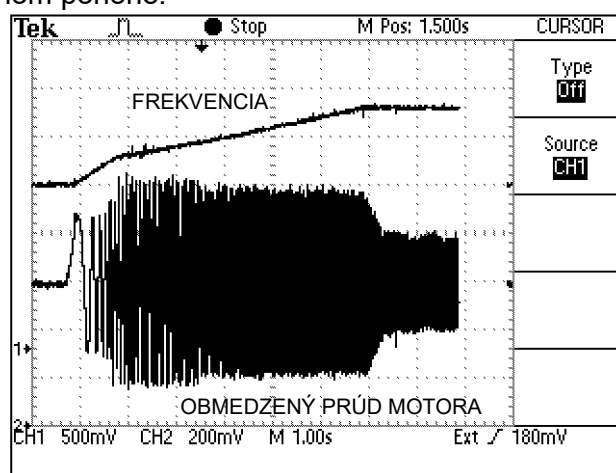


Typický priebeh prúdu a frekvencie pri zaberaní RMP na pohone so zotrvačníkom

**Príklad:** Prúdová limita (RMP) zaberajúca na reálnom pohone:



Maximálny prúd pri dobehu, generátorický chod



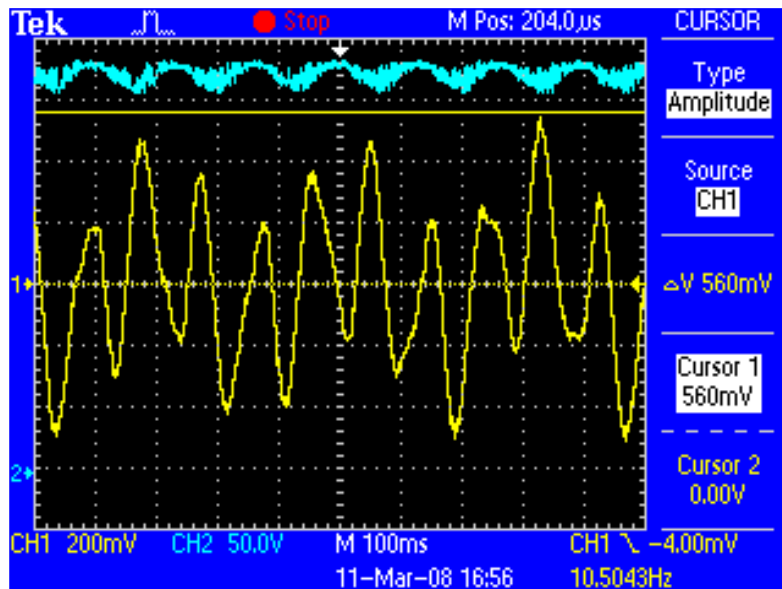
Maximálny prúd pri rozbehu, motorický chod

## 8.5 Tlmenie rezonančných kmitov

Jedná sa o pomocnú funkciu, pomocou ktorej je možné utlmiť rezonančné kmity motorov. Rezonancia motora je jav, kedy sa vplyvom nehomogénosti vzduchovej medzery alebo nerovnomernosti záťaže ako aj fluktuáciami elektrických veličín v meniči motor s meničom

rozkmitá a periodicky prechádza z motorického do generátorického chodu. Perióda týchto kmitov býva spravidla len niekoľko períód statorovej frekvencie. Rezonancia má za následok vibrácie mechanických častí ich zvýšené namáhanie ako aj rozkmitanie napätia v medziobvode, prúdu motora a následné poruchy.

**Príklad:** Rezonančné kmity namerané na trakčnom pohone (belasý – napätie medziobvodu, žltý – prúd v jednej fáze motora).



Funkcia tlmenia rezonancií sa zapína a vypína parametrom:

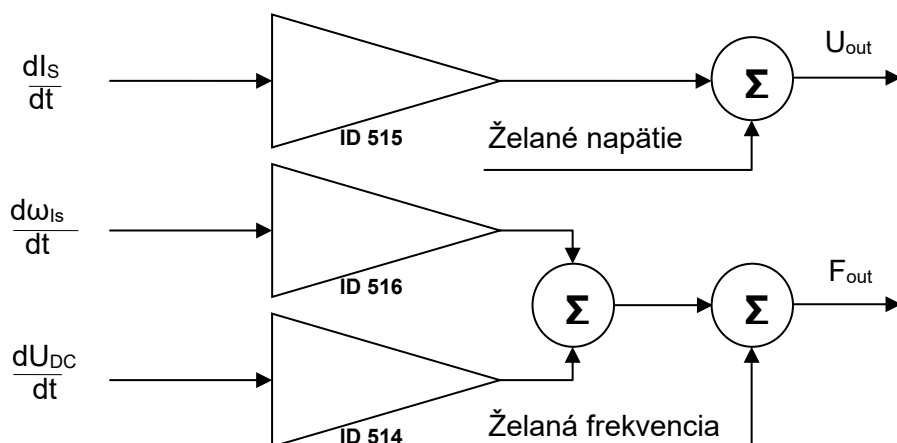
Tlmenie rezon.	
vypnuté	
zapnuté	<input checked="" type="checkbox"/>

Parameter ID: 513
NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → U/F RIADENIE → TLMENIE REZON. → Tlmenie rezon. = zapnuté

Na nastavenie tlmenia slúži trojica koeficientov, ktoré upravujú mieru vplyvu vybraných procesných veličín na výstupnú **frekvenciu a napätie**. Vhodným doladením týchto koeficientov je možné veľkosť kmitov zmenšiť alebo ich aj úplne odstrániť.

Parameter ID: 514	<b>(Nastavenie zosilnenia tlmenia rezonancií od derivácie napätia DC)</b>
NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → U/F RIADENIE → TLMENIE REZON. → Zosiln. Od <b>dUdc</b> [ ]	
Parameter ID: 515	<b>(Nastavenie zosilnenia tlmenia rezonancií od derivácie modulu prúdu statora)</b>
NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → U/F RIADENIE → TLMENIE REZON. → Zosiln. Od <b>dIs</b> [ ]	
Parameter ID: 516	<b>(Nastavenie zosilnenia tlmenia rezonancií od zmeny frekvencie prúdu statora)</b>
NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → U/F RIADENIE → TLMENIE REZON. → Zosiln. Od <b>dwls</b> [ ]	





Význam koeficientov funkcie „Tlmenie rezonančných kmitov“

Tlmenie rezonancií môže znížiť alebo úplne potlačiť neželané kmitanie motora, najmä ak vzniká pri chode s malým zaťažením.

## 8.6 Regulátor napätia (RP) – Dynamický dobeh (DD) a Kinetické zálohovanie (KZ)

Jednou z najdôležitejších veličín v meničoch frekvencie je napätie jednosmerného medziobvodu ( $U_{DC}$ ). Za normálnych podmienok býva jeho hodnota rovná špičkovej hodnote usmerneneného sieťového združeného napätia ( $U_{DC} = 1.414 * U_{UV}$ ). Pri 400V sieti je to okolo 565V [DC]. Napätie medziobvodu teda môže kolísať spolu s napätím siete. Pri veľkom poklese napätia siete ak pracuje motor pod záťažou, sa môže stať, že motor nebude dostávať dostatok napätia, čo spôsobí jeho odbudenie a nárast sklzu ako aj odoberaného prúdu. Ak chceme zabrániť prehrievaniu motora a meniča alebo neželanej poruche „Nadprúd“, je nutné obmedziť frekvenciu na takú hodnotu, pri ktorej je na motore aj pri nižšom napätí siete dostatočné napätie. Na to slúži v meničoch UNIFREM 400 blok „Regulátor napätia“ a jeho súčasť **Regulátor kinetického zálohovania** (RKZ). Okrem iného slúži aj na preklopenie krátkodobých výpadkov napájacej siete, kedy sa požadované minimálne napätie  $U_{DC}$  udržiava riadeným znižovaním želanej frekvencie a brzdením zotrvačnej hmoty.

Pri brzdení motorom, teda pri dobehu alebo pôsobení vonkajších síl na motor, napätie  $U_{DC}$  stúpa vplyvom prelievania energie z motora späť do meniča. V tomto prípade má menič dostatok napätia na správnu reguláciu motora, avšak stúpa napäťové namáhanie výkonových častí a hrozí porucha „Prepätie“. Pri pohonoch kde motor v prevažnej miere pracuje aj v generátorickom chode (zdvihy žeriavov, výťahy, časté a rýchle rozbehy / dobehy zotrvačných hmôt), sa spravidla na obmedzenie  $U_{DC}$  používajú brzdné moduly a odporníky, ktoré prebytočnú energiu menia na teplo. Tam, kde nie je striktno predpísaná doba zastavenia pohonu je možné využiť druhú časť bloku „**Napätový regulátor**“ a to **Regulátor dynamického dobehu** (RDD). Ten zvyšovaním želanej frekvencie zastaví nárast napätia DC. Podobne ako tomu je aj pri prúdovej limite, po dosiahnutí maximálnej frekvencie už prestáva korigovať a umožní nárast napätia až po poruchovú úroveň.

Každá časť **Regulátora napätia** sa dá samostatne vypnúť / zapnúť v parametroch:

Parameter ID: 748
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> REGUL. NAPÄTIA (RN) -> Kinet. Zálohovanie

Kinet. zálohovanie (KZ)	
vypnuté	
zapnuté	✓

Parameter ID: 749
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> REGUL. NAPÄTIA (RN) -> Dynam. dobeh

Dynam. dobeh (DD)	
vypnutý	
zapnutý	✓

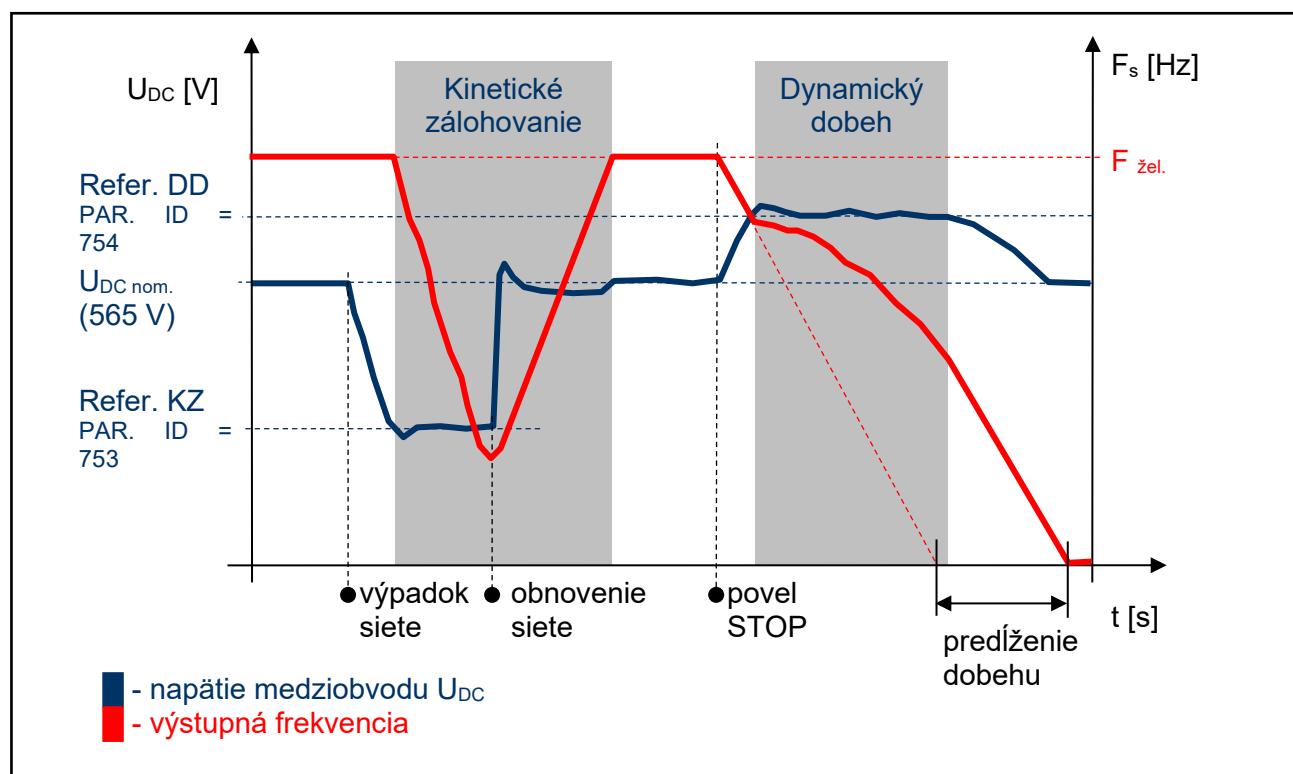
Dôležité parametre nastavenia regulátora napätia sú referenčné hodnoty napätia medziobvodu, pri ktorých sa spúšťa funkcia kinetického zálohovania a dynamického dobehu:

Parameter ID: 753
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> REGUL. NAPÄTIA (RN) -> Referencia KZ

Parameter ID: 754
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> REGUL. NAPÄTIA (RN) -> Referencia DD

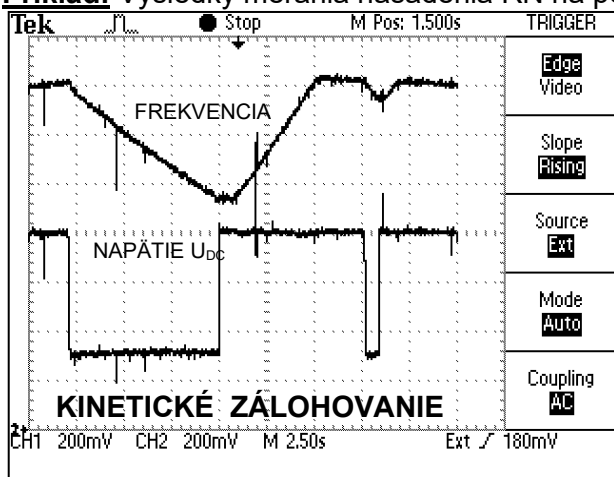
Na prispôsobenie dynamiky odozvy a prípadné doladenie preregulovania napätia alebo ustálenie kmitavého priebehu slúžia parametre P, I, a D zložky RN, ktoré spoločne ovplyvňujú RKZ aj RDD.

Parameter ID: 751
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> REGUL. NAPÄTIA (RN) -> P zložka RN
Parameter ID: 752
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> REGUL. NAPÄTIA (RN) -> I zložka RN
Parameter ID: 750
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> REGUL. NAPÄTIA (RN) -> D zložka RN

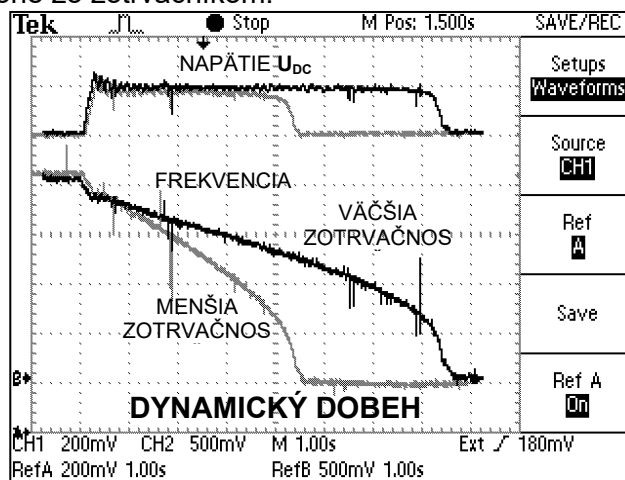


Regulátor napätia (RN) – princíp činnosti

**Príklad:** Výsledky merania nasadenia RN na pohone zo zotrvačníkom.



*Kinetické zálohovanie meniča pri výpadku napájacieho napätia na motore so zotrvačníkom.*



*Dynamický dobeh pri rôznych zotrvačnostiach pohonu.*

V mnohých priemyselných aplikáciách pohonov s frekvenčnými meničmi sa vyžaduje, aby pohon zastavil za čo najkratší čas. Pri opakovaných pracovných cykloch to výrazne skracuje doby cyklu a má to priamy vplyv na produktivitu výroby. Ak sa navyše jedná o pohon, ktorého moment zotrvačnosti alebo zaťažovacie pomery sú prementlivé, môže byť nastavenie pevného času dobehu problém. Vtedy treba aplikovať režim Dynamického dobehu. Napríklad žmýkačky, mlyny, miešadlá, kde závisí zotrvačnosť od množstva spracovávaného materiálu.

## 8.7 Brzdzenie tokom

Na brzdenie sa v meničoch frekvencie používa niekoľko režimov brzdzenia. Predovšetkým to je použitie brzdneho modulu a odporníka. Existujú však pohony, kde nastanú podmienky brzdzenia len čiastočne a zriedkavo. Ak sa napríklad vyžaduje, aby čerpadlo zastavilo za desať sekúnd, ale pri tomto čase dobehu vzniká porucha „E4 - Prepätie meniča“, nemusí byť použitie brzdneho modulu nutné. Ak napríklad už 13 alebo 15 sekundový dobeh končí bez poruchy, množstvo vygenerovanej energie sa dá znížiť použitím funkcie **Brzdzenie Tokom**.

Na zapnutie brzdzenia tokom slúži parameter:

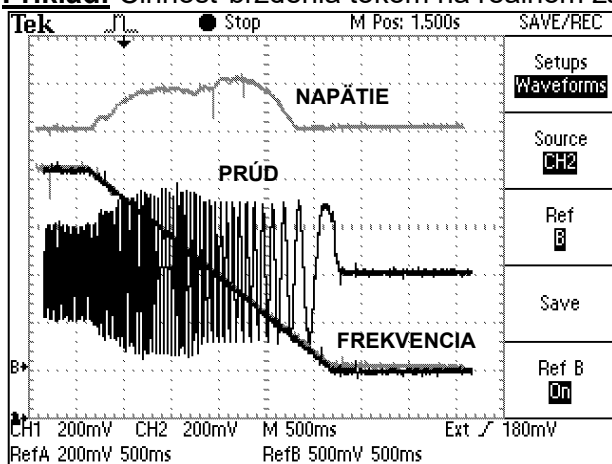
Parameter ID: 775
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA ->BRZDENIE TOKOM -> Brzdzenie tokom (BT)

Brzdzenie tokom (BT)	
vypnuté	
zapnuté	✓

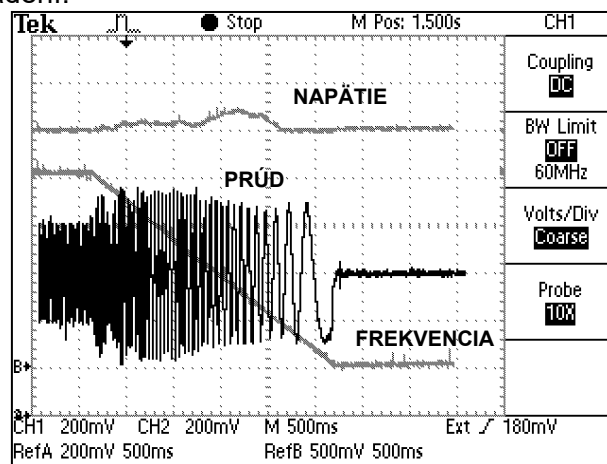
Funguje tak, že pri prekročení „pracovného napätia BT [776]“ začne menič zvyšovať napätie motora, čím zvyšuje jeho magnetizáciu. To spôsobí, že časť kinetickej energie sa nedostane z motora do meniča ale sa premení na teplo vo vinutí motora. Mieru zvýšenia magnetického toku je možné upraviť parametrom „Zos. brzd. Tokom [777]“.

Parameter ID: 776
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA ->BRZDENIE TOKOM -> Prac. nap. BT [V]
Parameter ID: 777
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA ->BRZDENIE TOKOM -> Zos. brzd. tokom [ ]

**Príklad:** Činnosť brzdienia tokom na reálnom zariadení.



*Brzdienie tokom pri menšom zosilnení.*



*Brzdienie tokom pri väčšom zosilnení.*

Pri brzdení tokom dochádza k vyššiemu ohrievaniu motora, preto je potrebné, aby mal motor dodatočnú tepelnú ochranu, termistor alebo PT100 prípadne cudzie chladenie.

## 8.8 Nafázovanie

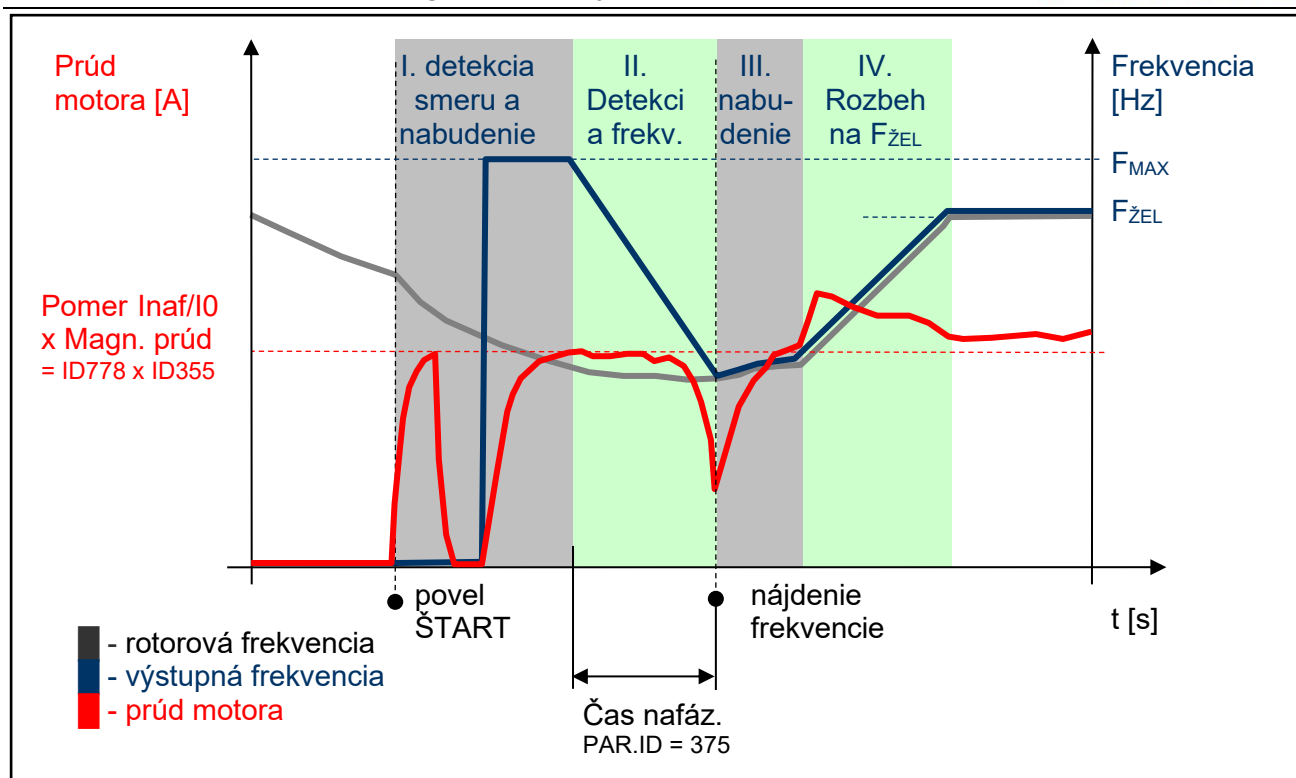
Pri prevádzkovaní elektrických pohonov často vzniká situácia, kedy je potrebné, aby sa riadenie spustilo, aj keď sa motor vo vypnutom stave otáča. Napríklad vplyvom rozdielov tlakov sa otáčajúci ventilátor spalín, trakčné vozidlo v pohybe alebo roztočený generátor malej vodnej elektrárne. Najpresnejšie a najrýchlejšie sa to dá dosiahnuť s použitím otáčkového snímača (IRC), ktorý poskytne presnú informáciu o frekvencii, ktorou sa stroj točí a menič sa dokáže automaticky prispôsobiť a nafázovať. Snímač však nie je nutné použiť ak sa použije funkcia „Nafázovanie“ v meniči frekvencie UNIFREM. Nafázovanie je možné zapnúť v parametri:

Parameter ID: 374

NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> NAFÁZOVANIE -> Nafázovanie

Nafázovanie	
Vypnuté	
Zrýchlené	
Normálne	✓

Jedná sa o plne automatickú funkciu, ktorá vždy po aktivovaní povelu ŠTART vykoná proces nafázovania na roztočený motor (resp. generátor). Nafázovanie prebieha v niekoľkých etapách a jeho doba trvania môže byť premenlivá od rýchlosti otáčania, výkonu motora ako aj nastavenia parametrov.



Nafázovanie – princíp činnosti

Úspešnosť nafázovania ako aj doba hľadania je závislá od týchto parametrov:

(Násobok magnetizačného prúdu – ovplyvňuje citlivosť nafázovania a intenzitu brzdzenia rotora)

Parameter ID: 778

NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → NAFÁZOVANIE → Pomer  $I_{naf}/I_0$  [ ]

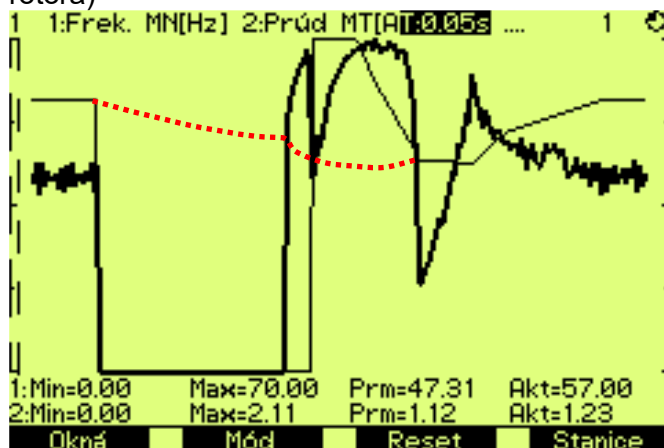
(Čas. Kon. MT – ovplyvňuje rýchlosť namagnetovania - nabudenie motora)

Parameter ID: 79

NASTAVENIE → MOTOR → ŠPECIÁLNE PARAMETRE MOTORA → Čas. Kon. MT [s]

**Príklad:** Nafázovanie na roztočený motor na meniči

(tenká čiara – výstupná frekvencia, hrubá čiara – prúd, červená bodkovaná čiara – frekvencia rotora)



## 8.9 Obmedzenie výkonu

V praxi sa môže vyskytnúť potreba zachovania činnosti pohonu aj v prípade, že je motor alebo menič preťažovaný. Prípadný vznik poruchy spôsobenej preťažením alebo prehriatím by mal

za následok výpadok technológie, ktorý by mal horšie následky ako eventuálne krátkodobé zníženie výkonu motora. Preto meniče frekvencie UNIFREM majú v softvérovej výbave funkčný blok obmedzenia výkonu.

Funkcia obmedzenia výkonu sa volí v parametri:

Parameter ID: 766
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> Obm. výkonu [ ]

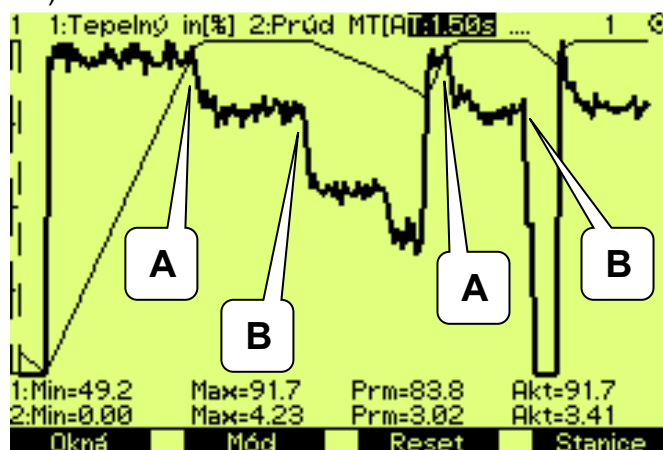
Tu je možné zapnúť jednotlivé zdroje (príčiny) obmedzenia výkonu alebo ich kombinácie:

Obm. výkonu (OV)	
od preťaženia	<input checked="" type="checkbox"/>
od tepl. chladiča	<input checked="" type="checkbox"/>
od preťaženia motora	<input checked="" type="checkbox"/>
od ext. teploty	<input type="checkbox"/>
od signálu obm. výk.	<input checked="" type="checkbox"/>

od preťaženia	Tepelný int. MN (ID 31) > 90 %	Porucha = 100 %
od tepl. chladiča	Teplota chladiča (ID 74) > Varovanie Tchl (ID 767)	Porucha = 90 °C
od preťaženia motora	Tepelný int. MT (ID 33) > 90 %	Porucha = 100 %
od ext. teploty	Teplota ETO (ID 869) > Varovanie ETO (ID 865)	Porucha = ID 866

Pri vzniku varovaní uvedených tepelných ochrán meniča (motora) sa aktivuje obmedzenie výkonu. Výstupom obmedzenia výkonu je korekcia maximálneho prúdu tak, aby ich príslušné stavové zobrazované veličiny neprekročili poruchovú úroveň a nedošlo k zastaveniu prevádzky meniča. Obmedzenie výkonu sa teda vykonáva obmedzením maximálneho prúdu, na čo reaguje regulátor maximálneho prúdu (RMP) ktorý musí byť zapnutý a funkčný (ID 352).

**Príklad:** Činnosť obmedzenia výkonu od preťaženia meniča na poddimenzovanom pohone s asynchrónnym motorom zo záznamu na grafickom displeji meniča (tenká čiara – Tepelný int. MN, hrubá čiara – Prúd MT).



**A** – Pohon bežal pod plnou záťažou, tepelný integrál meniča dosiahol úroveň 90 % a klesá. Pohon je znovu schopný generovať následne sa obmedzil prúd tak aby integrál maximálny výkon ďalej nestúpil.

**B** – Pohon sa odľahčil a integrál postupne klesá. Pohon je znovu schopný generovať následne sa obmedzil prúd tak aby integrál maximálny výkon ďalej nestúpil.

## 8.10 Optimalizácia

Optimalizácia je samostatný riadiaci a ovládací blok, ktorého úlohou je zabezpečiť vyhľadávanie a udržanie optimálnych hodnôt ľubovoľnej zobrazovanej veličiny alebo parametra meniča pomocou

niektorého zadávacieho kanálu. Optimalizácia má svoj vlastný výstup, ktorý sa pohybuje v intervale 0.000 až 1.000 a je možné ho zobraziť v diagnostike meniča:

Parameter ID: 423
DIAGNOSTIKA → Funkcie → Optimalizácia → Výstup OPT [ ]

Napojenie výstupu optimalizácie na ľubovoľný zadávací kanál sa vykoná po zvolení tohto parametra pri výbere signálu (zdroja) príslušného zadávacieho kanála.

Výber veličiny, ktorej kritérium má blok optimalizácie vyhľadávať sa robí nastavením parametra:

Parameter ID: 80
NASTAVENIE → FUNKCIE → OPTIMALIZÁCIA → Optim. signál

Výber signálu	
\MENU\DIAGNOSTIKA\Riadenie	
- Otáčky	0 RPM
- Nap. DC	316.7 V
- Nap. MT	0.0 V
- Prúd MT	0.00 A
- Cos FI	0.00

Najčastejšie sa pri štandardných optimalizačných úlohách ako signál optimalizácie vyberá prúd motora, výkon motora, moment motora. Pri zvolení niektorého analógového vstupu je možné optimalizovať aj ľubovoľnú technologickú veličinu.

Kritérium optimalizácie znamená, či bude menič vyhľadávať minimum alebo maximum zvoleného signálu. Napríklad pri pohone generátora na MVE chceme maximalizovať vyrábaný výkon a pri pohone čerpadla minimalizovať výkonové straty.

Na výber kritéria slúži parameter:

Opt. kritérium
Minimum signálu
Maximum signálu <input checked="" type="checkbox"/>

Parameter ID: 208
NASTAVENIE → FUNKCIE → OPTIMALIZÁCIA → Opt. kritérium

### **Blokovanie (reset) optimalizácie a podmienka merania:**

V bloku OPTIMALIZÁCIA sa nachádzajú dva signály, ktoré ovládajú podmienky činnosti optimalizácie a podmienku, kedy je možné merať optimalizovanú veličinu.

Na nastavenie podmienky pre blokovanie a resetovanie optimalizácie slúži signál:

Parameter ID: 263
NASTAVENIE → FUNKCIE → OPTIMALIZÁCIA → Opt. Reset signál

Výber signálu	
\MENU\DIAGNOSTIKA\Stav meniča	
- Prev.motohod.MT	39.8 h
- Stav meniča	--- --- ---
- Stav men. neg.	
- Warning	0x0
- Warning 2	0x0

**Napríklad:** Ak je optimalizácia nastavená na vyhľadávanie maxima alebo minima výkonu, je potrebné blokovat' jej činnosť keď je zariadenie vypnuté. Potom sa nastaví parameter „Opt. Reset signál“ [263] na veličinu **Stav men. neg.** (negácia stavového slova), a súčasne v parametri „**Opt. Reset**“ [273] vyberie Chod (menič na výstupe generuje napätie).

Opt. reset	
Porucha	<input type="checkbox"/>
SW_Err_Pin	<input type="checkbox"/>
Chod	<input checked="" type="checkbox"/>
DC nabitý	<input type="checkbox"/>
MT nabitý	<input type="checkbox"/>

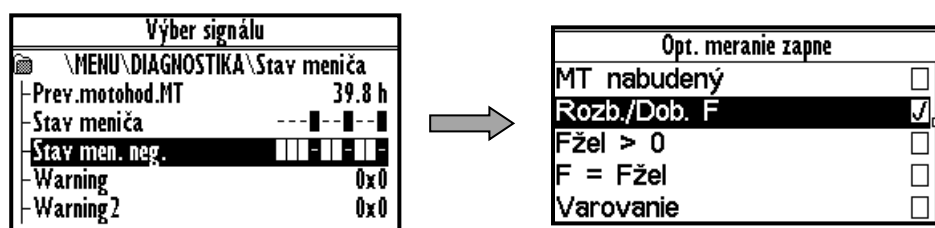
Keďže stavové slovo je **negované**, znamená to že, Reset optimalizácie je aktívny keď menič na výstupoch negeneruje napätie.

Vtedy, keď dochádza po zmene výstupu optimalizácie ku prechodovým javom ktorých čas trvania býva premenlivý, je nutné oneskoriť meranie kritéria optimalizácie. Signál z nasledovného parametra slúži na nastavenie podmienky merania:

Parameter ID: 279

NASTAVENIE -> FUNKCIE -> OPTIMALIZÁCIA -> Opt. Meranie signál

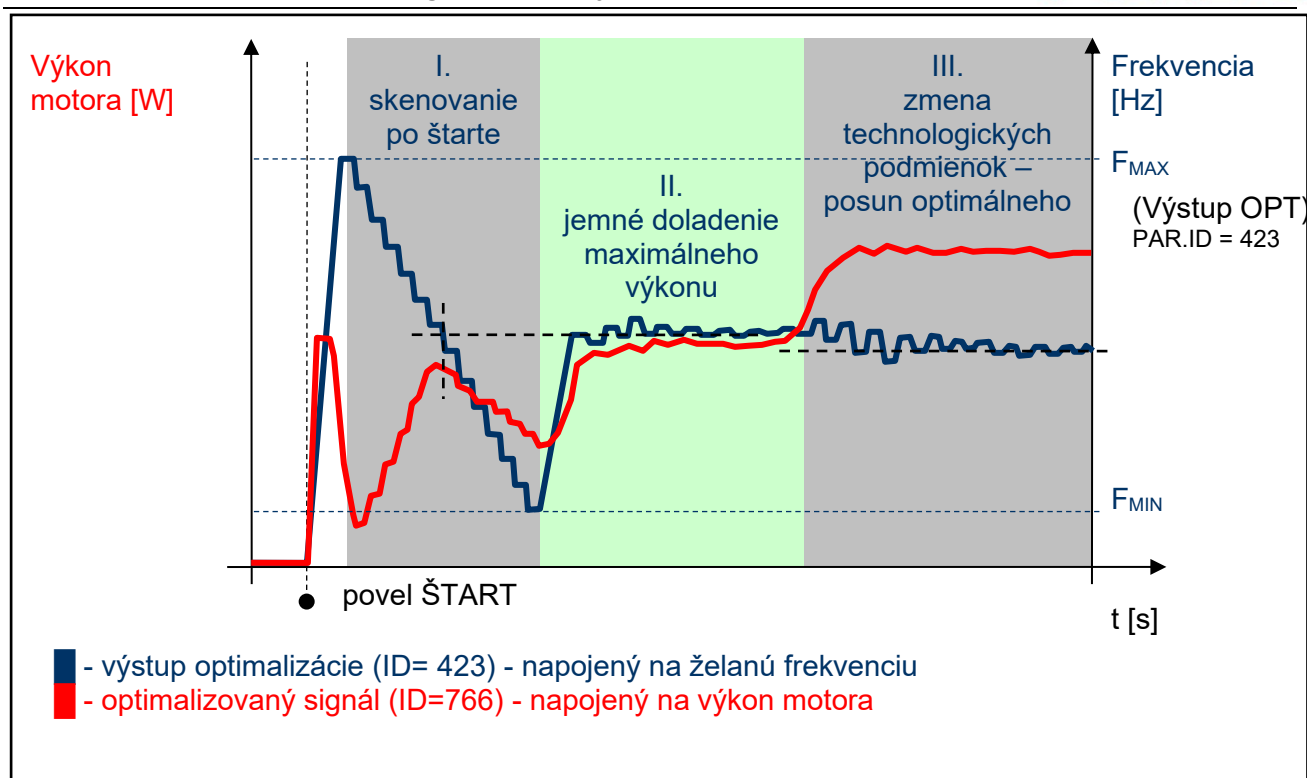
Ak má byť meranie vykonané až po ukončení rampovej funkcie, vyberie sa v tomto signáli opäť veličina **Stav men. neg.** (negácia stavového slova) a v parametri **Opt.meranie aktívne [160]** sa nastaví bit „Rozb./Dob. F“. To znamená, že po zmene výstupu optimalizácie sa čaká na ukončenie rampovej funkcie a potom sa až vykonáva nové meranie pre ďalší krok optimalizácie.



Na upravenie a prispôsobenie procesu optimalizácie slúžia nasledovné parametre:

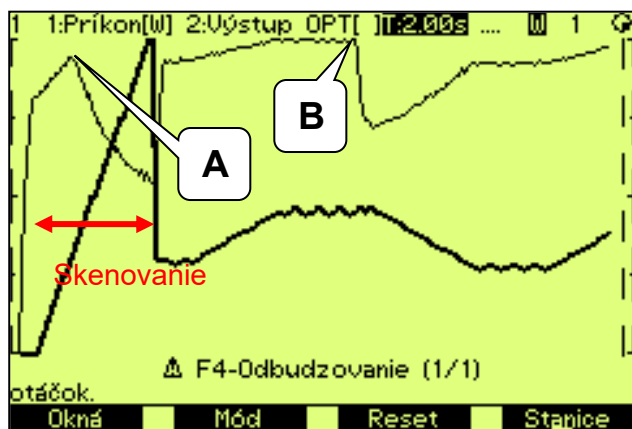
Meno parametra	ID	Popis
Periódá opt.	13	Čas merania jedného kroku optimalizačného algoritmu. Čas medzi jednotlivými krokmi môže predĺžiť podmienka merania (viď. „Opt. Meranie signál [279]“).
Skenovanie	420	Zap./Vyp. režim skenovania výstupu optimalizácie pri spustení optimalizácie. Slúži na nájdenie štartovacej hodnoty výstupu optimalizácie. Vyhľadá globálny extrém z možných viacerých tým, že prejde v nastavenom smere celý rozsah maximálnym krokom 0.05.
delta Sign.	255	Nastavuje hodnotu maximálnej dovolenej výchylky okamžitej hodnoty „Optim. Signál [80]“ od globálneho extrému. Globálny extrém sa od štartu optimalizácie (skenovania) pomaly približuje ku aktuálnej hodnote výstupu, tým sleduje pomalé zmeny veľkosti globálneho extrému. Po vychýlení sa výstupu od globálneho extrému o nastavenú hodnotu „delta Sgn.“ sa vykoná nové skenovanie, ak je zapnuté.
Režim kroku	425	Určuje, či má byť veľkosť zmeny výstupu optimalizácie medzi dvoma krokmi pevná alebo premenlivá. Premennivý krok znamená, že sa veľkosť kroku určuje na základe adaptivity od derivácie „Optim. Signál [80]“.
Minim. krok	427	Minimálna alebo pevná zmena výstupu optimalizácie medzi dvoma krokmi.
Zisk adapt. kroku	743	Určuje intenzitu vplyvu derivácie „Optim. Signál [80]“ na zväčšovanie kroku optimalizácie, ak je zapnutý „Režim kroku“ – premenlivý.
Poč. smer	426	Nastavuje prvotný smer optimalizácie pri štarte, či má začať hľadať od hodnoty výstupu 0.00 nahor („Od minima“) alebo od 1.00 nadol („Od maxima“).



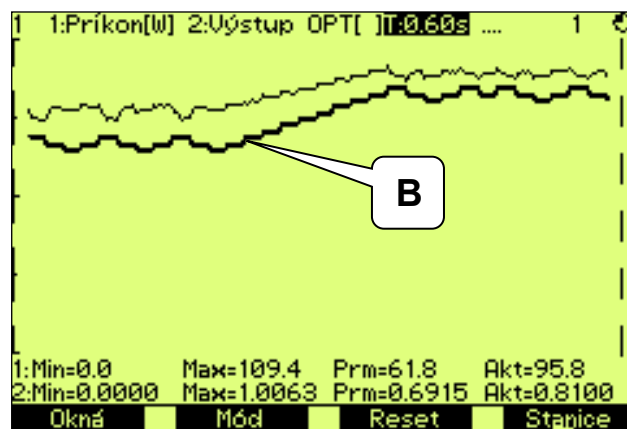


Optimalizácia – princíp činnosti pri maximalizácii výkonu zmenou frekvencie

**Príklad:** Činnosť optimalizácie na pohone s meničom (hrubá čiara – Výstup OPT., tenká čiara - Príkon). V tomto prípade je nastavený Poč. Smer (ID = 426) na voľbu „Od maxima“.



**A** – Skenovaním nájdený počiatočný bod optimalizácie. Neskôr pri jemnejšom kroku sa doladí presne.



**B** – Zmena technologických podmienok – dotiahnutie výstupu optimalizácie a nájdenie nového optimálneho bodu.

## 8.11 Externá tepelná ochrana (ETO)

Ak je na zariadení, ktorého súčasťou je menič frekvencie, k dispozícii nejaký snímač teploty alebo zostava viacerých snímačov rovnakého typu, je možné zapojiť tieto snímače do meniča a vyhodnocovať z nich teplotu zariadenia a podľa potreby aj varovania a poruchy. Parametre bloku ETO sa nachádzajú v časti:

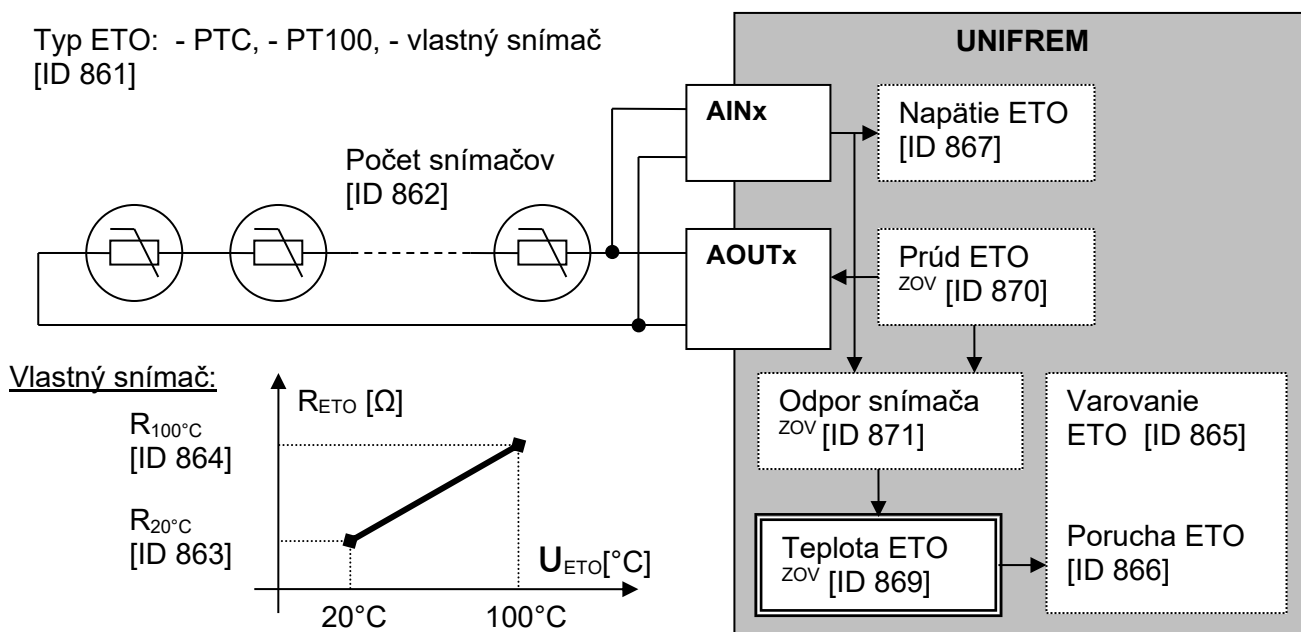
Parameter ID: 860

NASTAVENIE -> FUNKCIE -> EXT. TEP. OCHRANA (ETO)

Na zapojenie teplotných snímačov sa používa jeden analógový vstup a jeden analógový výstup. Matematický model počíta optimálny budiaci „Prúd ETO“, ktorý sa zvolí ako signál

príslušného AOUTx. Na AINx vznikne úbytok napätia. AIN ho zapíše do parametra „Napätie ETO“. Z týchto údajov sa vyhodnotí odpor snímača a následne teplota. Pri prekročení varovnej alebo poruchovej hranice sa vyhodnotí varovanie alebo porucha teploty ETO.

Význam parametrov a ich logické prepojenie je objasnené v nasledujúcom obrázku:



Pre potreby zapojenia sa môže využiť ľubovoľný voľný analógový vstup a analógový výstup svorkovnice X1 procesorovej dosky meniča.

Príklad nastavenia ETO – 3 snímače typu PTC v sérii:

#### ČASŤ NASTAVENIE:

Nastavenie PTC snímača:

[ID]	Cesta	Parameter	Nastavenie
861	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ EXT. TEP. OCHRANA (ETO) \	Typ ETO	PTC termistor
906	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ EXT. TEP. OCHRANA (ETO) \	Zdroj Nap. ETO	AIN2
862	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ EXT. TEP. OCHRANA (ETO) \	Počet snímačov	3

Príklad nastavenia parametrov, z ktorých sú odvodené hranice varovaní a porúch ETO:

865	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ EXT. TEP. OCHRANA (ETO) \	Varovanie ETO	90°C
866	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ EXT. TEP. OCHRANA (ETO) \	Porucha ETO	160.0 °C

Možnosť obmedzenia maximálneho meracieho prúdu ETO:

Parameter **Maxim. prúd ETO (ID 1087)** obmedzuje prúd do ETO snímačov aby sa zabránilo nechcenému zohrievaniu snímača. Ak je použitý špeciálny snímač, treba nastaviť maximálny prúd z jeho dokumentácie. Pri type ETO = "PTC" je merací prúd ohraničený na hodnotu 1mA a pri "PT100" na 3mA a vtedy je tento parameter neaktívny.

1087	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ EXT. TEP. OCHRANA (ETO) \	Maxim. prúd ETO	10.00 mA
------	---	-----------------	----------

Nastavenie analógového vstupu AIN2:

[ID]	Cesta	Parameter	Nastavenie
154	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN2 \	Typ AIN2	0-10V

Možnosť filtrovania rušení na analógovom vstupe:

262	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN2 \	Filter AIN2	1s
-----	--	-------------	----

## Nastavenie analógového výstupu AOUT2:

[ID]	Cesta	Parameter	Nastavenie
362	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO2 \	Typ AO2	0-20mA
1077	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO2 \	AO2 Zdroj	Prúd ETO
366	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO2 \	Sig. (AO2_A)	0 mA
368	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO2 \	Sig. (AO2_B)	20 mA
945	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO2 \	AO2_A	0 mA
946	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO2 \	AO2_B	20 mA

**ČASŤ DIAGNOSTIKA:**

Možnosť kontroly meraných údajov:

[ID]	Cesta	Parameter	Popis
869	MENU \ DIAGNOSTIKA \ Funkcie \ Ext. tepl. ochrana \	Teplota ETO [°C]	Teplota na snímači ETO.
870	MENU \ DIAGNOSTIKA \ Funkcie \ Ext. tepl. ochrana \	Prúd ETO [mA]	Merací prúd externej tepelnej ochrany.
867	MENU \ DIAGNOSTIKA \ Funkcie \ Ext. tepl. ochrana \	Napätie ETO [V]	Hodnota odmeraného úbytku napätia na snímači ETO.
871	MENU \ DIAGNOSTIKA \ Funkcie \ Ext. tepl. ochrana \	Odpor snímača [Ω]	Hodnota odporu snímača ETO.

**8.12 Preťažovací spínač „Preťažovák“**

Najmä pri zdvihových pohonoch žeriavov, ale aj v iných oblastiach nasadenia frekvenčných meničov sa používajú rôzne zariadenia na vyhodnotenie maximálneho zaťaženia konštrukcie alebo technologickej linky. Menič UNIFREM dokáže na základe merania elektrických veličín vyhodnotiť zaťaženie pohonu (ZOV Zaťaženie) a vykonať potrebné zmeny v správaní pohonu, tak aby bola prevádzka pohonu bezpečná. „Preťažovák“ môže byť využitý napríklad pri pohone zdvihu žeriavov, posunoch pri rezaní, vŕtaní a suportov obrábacích strojov. Nová koncepcia preťažovacieho spínača v meničoch UNIFREM obsahuje niekoľko vylepšení a novinek.

Pojmy:

**Zaťaženie** – je voliteľná veličina, ktorá predstavuje mieru zaťaženia pohonu. Spravidla sa vyberá Moment motora, Prúd motora, Výkon alebo aj AINx ak je vyhodnotenie zaťaženia externé.

**Preťaženie** – Je stav pohonu po splnení podmienok preťaženia pohonu. Môže sa automaticky generovať STOP, obmedziť rýchlosť prípadne signalizovať na výstupoch meniča.

**Dynamická prevádzka** – Je pracovný stav pohonu pri akcelerácii v kladnom smere, kedy okrem statickej záťaže pohon prekonáva aj odpor zotrvačných hmôt a suché trenie.

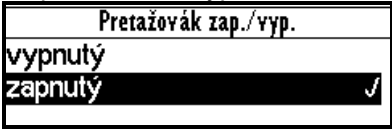

**Statická prevádzka** – Je pracovný stav pohonu pri ustálenej rýchlosti v kladnom smere.

**Tipovanie** – Je taký sled ovládacích povelov, ktorý obchádza podmienky vzniku preťaženia. Napríklad krátke povely ŠTART alebo prerušované zrýchľovanie.

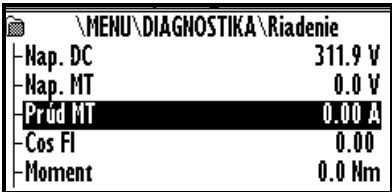
Na konfiguráciu preťažovacieho spínača slúžia nasledovné parametre:

Parameter ID: 840
NASTAVENIE -> FUNKCIE -> ZDVIHOVÉ FUNKCIE ->PRETAŽOVÁK

## Konfigurácia a režim činnosti:

Meno parametra	ID	Popis
Pretažovák zap./vyp.	841	Zapnutie alebo vypnutie funkcie elektronického preťažovacieho spínača. 
Režim preťažovára	842	Zapnutie režimov spínača preťaženia 

## Spôsob výpočtu veličiny „Zaťaženie“: Zdvihové funkcie

Zaťaženie. Signál	843	Výber veličiny, ktorá bude slúžiť ako zdroj výpočtu zobrazovanej veličiny „Zaťaženie“.  <p><i>Príklad výberu veličiny, ktorá predstavuje mieru zaťaženia pohonu</i></p>
Zaťaženie 100%	844	Hodnota vybraného signálu zaťaženia (ID 843), ktorá zodpovedá 100% zaťaženiu. Služi na prevod do <b>pomerných jednotiek</b> .
Filter zaťaženia	851	Filter prvého rádu, ktorý slúži na potlačenie šumov alebo krátkych špičiek vybraného signálu zaťaženia (ID 843).

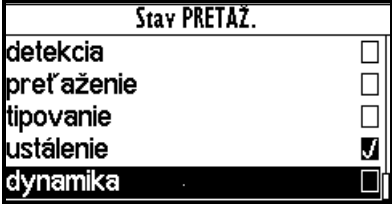
## Podmienky vzniku a zániku „Preťaženia“:

Čas po štarte	852	Čas necitlivosti preťažovacieho spínača po štarte pohonu.
Preťaženie dyn.	845	Hranica preťaženia pohonu v dynamických stavoch (pri akcelerácii v kladnom smere).
Čas preťaž. dyn.	848	Doba, ktorú musí byť veličina <b>Zaťaženie</b> vyššia ako hranica dynamického preťaženia, aby sa zopol preťažovací spínač.
Preťaženie stat.	846	Hranica preťaženia pohonu v ustálených stavoch (pri konštantnej rýchlosti v kladnom smere).
Čas preťaž. stat.	849	Doba, ktorú musí byť veličina <b>Zaťaženie</b> vyššia ako hranica statického preťaženia, aby sa zopol preťažovací spínač.
Preťaženie vyp.	847	Hranica <b>Zaťaženia</b> pre ukončenie Preťaženia pri spätnom chode na ustálenej rýchlosti.
Čas preťaž. vyp.	850	Doba, ktorú musí byť veličina <b>Zaťaženie</b> nižšia ako hranica pre vypnutie preťaženia, aby sa vypol preťažovací spínač.

## Signál blokovania „Preťaženia“:

Zdroj resetu preťaž.	572	Signál, ktorý slúži na zablokovanie alebo vypnutie preťažovacieho spínača. Môže byť vybraný buď číselný signál alebo bitový.
Preř.reset	858	Podmienka vzniku resetu preťaženia.

Pre diagnostiku a vyhodnotenie preťažovávka slúžia tieto zobrazované veličiny: zdvihové funkce

<b>Zaťaženie</b>	<b>854</b>	Miera zaťaženia pohonu vyhodnotená zo signálu <b>Zaťaženie. Signál</b> (ID 843) a vzťahnutá ku <b>Zaťaženie 100%</b> (ID 844). [%]
<b>Tipovania</b>	<b>855</b>	Počet nedovolených ovládacích sekvencií, ktoré môžu spôsobiť tipovanie pohonu (krátke povely štartu či akcelerácie). Po prekročení počtu tipovaní sa zopne preťažovací spínač bez ohľadu na hodnotu zaťaženia pohonu. Vyhodnotenie tipovaní je možné vypnúť vo voľbe režimov (ID 842).
<b>Stav PREŤAŽ.</b>	<b>856</b>	<p>Signalizuje v akom stave sa nachádza blok preťažovacieho spínača.</p>  <p>Príklad zobrazenia diagnostickej veličiny Stav PREŤAŽ.</p>

#### Preťaženie pohonu nastane:

ak sa počas prevádzky splnia podmienky vzniku preťaženia. Ak je neaktívny režim (ID 842) „**iba statický režim**“ počas dynamickej prevádzky, keď prekročí „Zaťaženie“ hodnotu parametra „Preťaženie dyn.“ (ID 845) na čas dlhší ako „Čas preťaž. dyn.“ (ID 848). Obdobne ak v statickom režime prekročí statickú hranicu na príslušný čas.

alebo ak je zapnutý režim (ID 842) „**testuj tipovanie**“ a počet tipovaní v počítadle tipovania prekročí 5 tipovaní do 5 min.

Stav Preťaženia menič signalizuje aj funkčným hlásením **F36-Preťažovák zop.** Na displeji ovládacieho panela.

#### Preťaženie pohonu zanikne:

ak počas reverzného chodu poklesne „Zaťaženie“ pod hodnotu parametra „Preťaženie vyp.“ (ID 847) na dobu dlhšiu ako „Čas preťaž. vyp.“ (ID 850).

V režimoch preťažovávka (ID 842) je možné vybrať funkciu „**pomalé spúšťanie**“, ktorá pri preťažení obmedzí rýchlosť spúšťania bremena na 20% zo želananej frekvencie v reverznom chode, pre zvýšenie bezpečnosti pri manipulácii s nadmerným bremenom.

Ďalej je možné v režimoch vypnúť vnútorné blokovanie Štartu pohonu v kladnom smere voľbou „**negeneruje STOP**“, v prípadoch, kedy sa má pri preťažení vykonať iba signalizácia alebo iná akcia (napríklad, obmedzenie rýchlosti alebo momentu). Iné akcie sa nastavujú s použitím univerzálnych ovládacích blokov meniča.

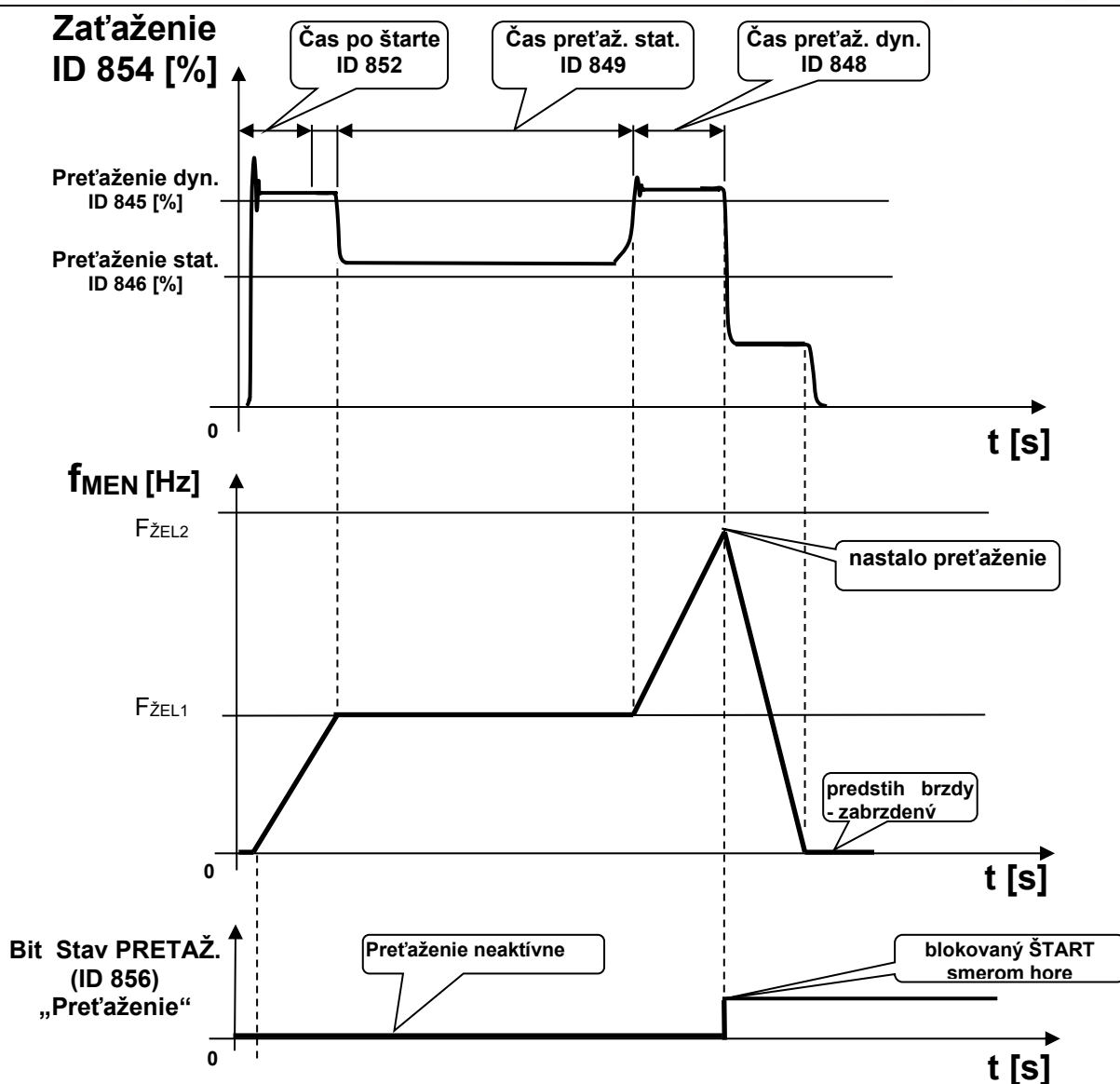
#### Autodetekcia hraníc:

Jeden z nových režimov činnosti preťažovávka (ID 842) je „**autodetekcia hraníc**“. Po zapnutí tohto režimu sa vynulujú hranice podmienok preťaženia (ID 845, ID 846, ID 847) a počas nasledovných pracovných cyklov zariadenia sa automaticky detekujú hraničné hodnoty z veličiny „Zaťaženie“.

Pri tejto detekcii by mal byť pohon zaťažovaný maximálnym dovoleným zaťažením (max. dovolené bremeno, atď.) Po 5 až 10 cykloch sa hodnoty hraníc už prestanú upravovať a ustália sa na hodnotách, ktoré sú o dovolenú toleranciu vyššie ako maximálne prevádzkové zaťaženie.

Po vypnutí tohto režimu zostanú hranice na nových hodnotách a preťažovák pracuje podľa nich.

Počas autodetekcie hraníc menič vypisuje funkčné hlásenie **F37-Preťaž. detekcia.**



Príklad vzniku preťaženia v dynamickom režime činnosti počas dvíhania bremena na zdvihu.

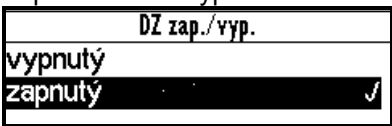
### 8.13 Funkcia dynamický zdvih

Žeriavová funkcia – **DYNAM. ZDVIH (DZ)** (ID 1068) slúži na prispôsobenie maximálnej rýchlosti zdvihu podľa aktuálnej hmotnosti bremena. Pri vyššej hmotnosti bremena sa znižuje maximálna rýchlosť.

Pre správnu činnosť dynamického zdvihu je potrebné nastaviť parametre, ktoré určujú výpočet veličiny „Zaťaženie“ (ID 854) podobne ako pri funkcii „Preťažovák“.

Meno parametra	ID	Popis
Zaťaženie. Signál	843	Výber parametra ktorý bude slúžiť ako zdroj výpočtu zobrazovanej veličiny „Zaťaženie“.
Zaťaženie 100%	844	Hodnota vybraného signálu zaťaženia (ID 843), ktorá zodpovedá 100% zaťaženiu. Slúži na prevod do pomerných jednotiek.
Filter zaťaženia	851	Filter prvého rádu ktorý slúži na potlačenie šumov alebo krátkych špičiek vybraného signálu zaťaženia (ID 843).

Na konfiguráciu dynamického zdvihu slúžia nasledovné parametre:

<b>DZ zap./vyp.</b>	<b>1069</b>	Zapnutie alebo vypnutie funkcie dynamického zdvihu (DZ). 
<b>Čas merania DZ</b>	<b>1070</b>	Čas merania statického zaťaženia (ID 854) na frekvencii danej parametrom „Frekvencia DZ“ (ID 1073).
<b>Záťaž DZ max.</b>	<b>1071</b>	Horný rozsah zaťaženia, nad ktorým sa maximálna frekvencia už ďalej neznižuje.
<b>Záťaž DZ min.</b>	<b>1072</b>	Dolný rozsah zaťaženia pod ktorým pracuje zdvih na maximálnej možnej frekvencii.
<b>Frekvencia DZ</b>	<b>1073</b>	Frekvencia, pri ktorej prebieha meranie zaťaženia a zároveň minimálna rýchlosť ktorá odpovedá maximálnemu zaťaženiu.

Pre diagnostiku a vyhodnotenie preťažovávka slúžia tieto zobrazované veličiny:

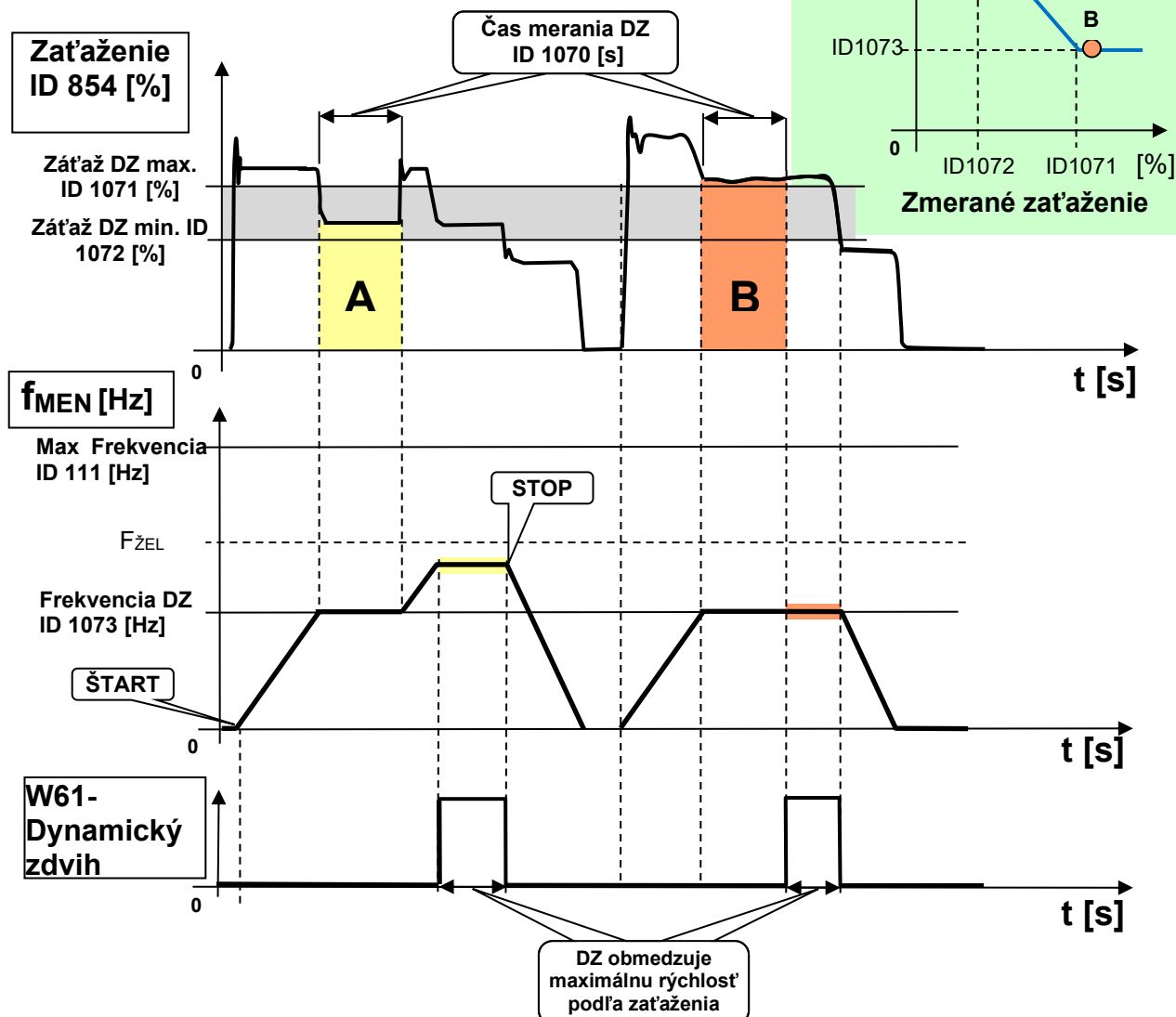
<b>Zaťaženie</b>	<b>854</b>	Miera zaťaženia pohonu vyhodnotená zo signálu <b>Zaťaženie. Signál</b> (ID 843) a vzťahnutá ku <b>Zaťaženie 100%</b> (ID 844). [%].
<b>Stav PRETAŽ.</b>	<b>856</b>	Detekcia statického alebo dynamického režimu.

#### Princíp činnosti:

Pri štarte smerom hore sa frekvencia zastaví na „Frekvencia DZ“ (ID 1073) na dobu „Čas merania DZ“ (ID 1070) aby došlo k ustáleniu veličiny „Zaťaženie“ (ID 854) a vypočítalo sa nové obmedzenie rýchlosti. Ak sa zaťaženie ustáli v intervale medzi hodnotami „Záťaž DZ min.“ (ID 1072) a „Záťaž DZ max.“ (ID 1071), potom sa obmedzenie rýchlosti zdvihu prepočíta lineárne medzi hodnotami „Frekvencia DZ“ (ID 1073) a „Max. frekvencia.“ (ID 111). Ak bude zdvih zaťažený na hodnotu „Záťaž DZ max.“ (ID 1071) alebo vyššiu, bude jeho maximálna rýchlosť obmedzená na hodnotu „Frekvencia DZ“ (ID 1073). Ak bude zdvih zaťažený na hodnotu „Záťaž DZ min.“ (ID 1072) alebo nižšiu, bude jeho maximálna rýchlosť obmedzená na hodnotu „Max. frekvencia.“ (ID 111).

Ak vypočítané ohraničenie rýchlosti je menšie ako „Max. frekvencia.“ (ID 111), menič zobrazuje varovné hlásenie „**W61-Dynamický zdvih**“.

**A:** zdvíhanie breмена s menšou hmotnosťou,  
**B:** zdvíhanie breмена s veľkou hmotnosťou.



Princíp činnosti funkcie „Dynamický zdvih“.

## 8.14 Funkcia – rozladenie IRC

Meniče frekvencie UNIFREM môžu v prípade použitia rozširovacieho modulu RM\_IRC\_DUAL súčasne vyhodnocovať v reálnom čase signály z dvoch inkrementálnych snímačov. Menič počíta rozdiel rýchlostí týchto snímačov a zobrazuje v parametri „Frek. IRC1-IRC2“ (ID 1086) podľa vzorca:

$$F_{\text{IRC1-IRC2}} = |F_{\text{IRC1}} - F_{\text{IRC2}}|$$

kde  $F_{\text{IRC1(2)}}$  znamená výpočet absolútnej hodnoty rýchlosti z veličín „Frek. IRC1“ (ID 434) a „Frek. IRC2“ (ID 803).

V praxi môže byť na viac motorových pohonoch potreba odvodiť od tohto rozladenia určité riadiace zásahy ako obmedzenie momentu, zablokovanie a okamžité vypnutie riadenia.

Napríklad:

pri prešmykovaní jednej nápravy trakčného vozidla alebo pojazdu mostu oproti druhej - zníženie ohraničenia momentu aby náprava s menšou adhéziou nepredbiehala druhú,



pri prerušení materiálu a rozladiení pohonov na valcovacej linke (časť linky pod záťažou a druhá naprázdno) sa vygeneruje RESET.  
atď.

Na konfiguráciu funkcie „Rozladienie IRC“ slúžia parametre v skupine parametrov:

Parameter ID: 1081
NASTAVENIE -> FUNKCIE -> ROZLADIENIE IRC1,2

#### Konfigurácia a režim činnosti:

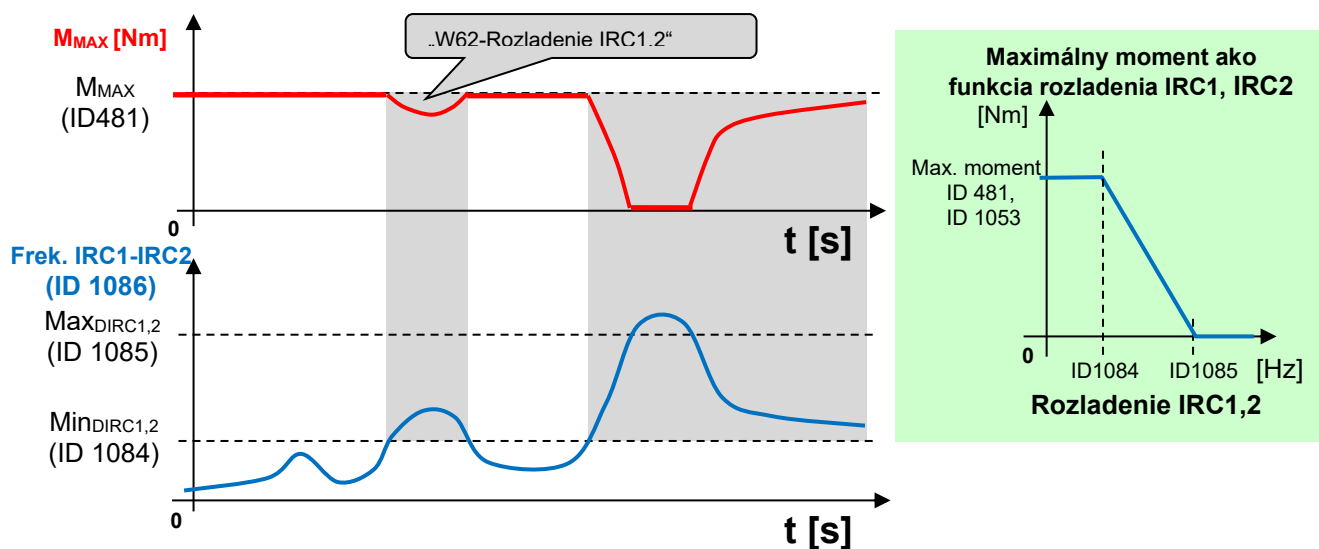
Meno parametra	ID	Popis
Rozladienie IRC1,2	1082	Nastavenie spôsobu obsluhy a činnosť meniča pri rozladiení rýchlostí z IRC1 a IRC2. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <p style="text-align: center;">Rozladienie IRC1,2</p> <p>obmedzenie momentu <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>reset PWM <input type="checkbox"/></p> </div>
obmedzenie momentu		Rozladienie IRC1,2 spôsobí oslabenie momentu motorov.
reset PWM		Rozladienie IRC1,2 spôsobí okamžité vypnutie motorov.
Filter dIRC1,2	1083	Časová konštanta filtra rozdielu frekvencií IRC1 a IRC2.
Min. rozdiel IRC1,2	1084	Minimálna hranica absolútnej hodnoty rozdielu frekvencií IRC1 a IRC2.
Max. rozdiel IRC1,2	1085	Maximálna hranica absolútnej hodnoty rozdielu frekvencií IRC1 a IRC2.

Pre diagnostiku a vyhodnotenie slúžia tieto zobrazované veličiny:

Frek. IRC1	434	Frekvencia rotora určená snímačom otáčok motora IRC1
Frek. IRC2	803	Frekvencia rotora určená snímačom otáčok motora IRC2
Frek. IRC1-IRC2	1086	Táto veličina je filtrovaná filtrom prvého rádu z parametra „Filter dIRC1,2“ (ID1083).

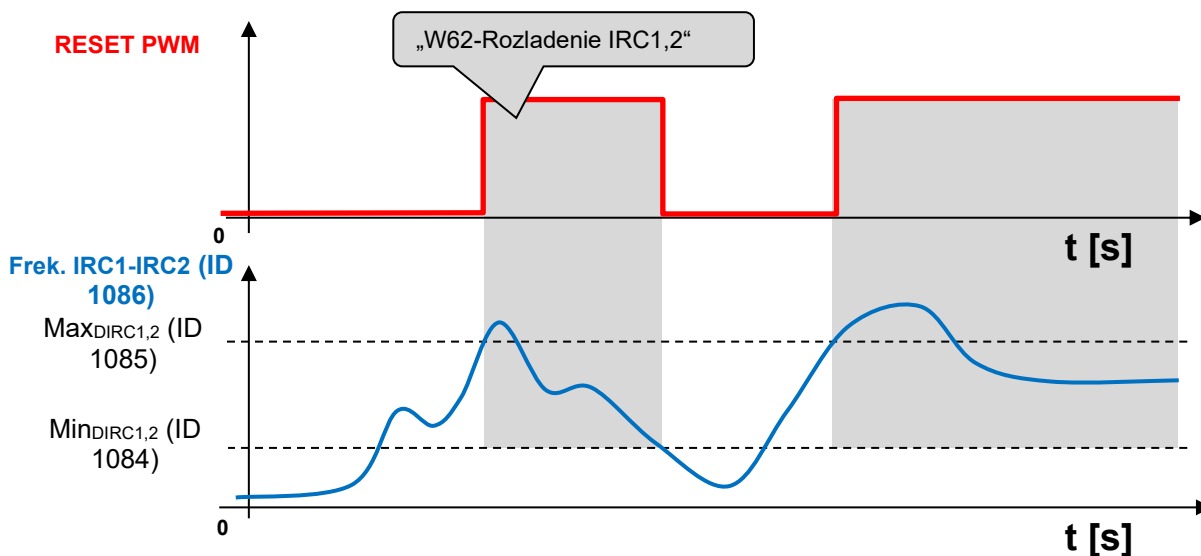
#### Princíp činnosti:

Ak je v parametri „Rozladienie IRC1,2“ (ID 1082) aktívna voľba „obmedzenie momentu“, potom pri prekročení minimálnej hranice rozdielu frekvencií „Min. rozdiel IRC1,2“ (ID 1084) sa začne znižovať obmedzenie momentu motora a pri maximálnom rozdieli „Max. rozdiel IRC1,2“ (ID 1085) bude moment **nulový**. Vypínanie pohonov sa deje plynulo úmerne rozladieniu. Počas znižovania momentu sa zobrazuje varovanie „W62-Rozladienie IRC1,2“.



Princíp činnosti funkcie „Rozladienie IRC“ pri aktívnej voľbe „obmedzenie momentu“.

Ak je v parametri „Rozladenie IRC1,2“ (ID 1082) aktívna voľba „reset PWM“, potom pri prekročení maximálnej hranice rozdielu frekvencií „Max. rozdiel IRC1,2“ (ID 1085) sa vygeneruje RESET PWM a pri poklese pod „Min. rozdiel IRC1,2“ (ID 1084) RESET PWM zanikne.



Princíp činnosti funkcie „Rozladenie IRC“ pri aktívnej voľbe „reset PWM“.

Pomocou nastaviteľného filtra „Filter dIRC1,2“ (ID 1083) je možné odfiltrovať krátke impulzy rozladenia IRC, utlmiť kvantovací šum a nastaviť dynamiku zmeny momentu. Vplyv rozladenia IRC na maximálny moment aj na RESET PWM je možné kombinovať súčasným aktivovaním oboch volieb.

### 8.15 Využitie prepínania sady parametrov na špeciálne správanie funkcií meniča

Meniče frekvencie UNIFREM obsahujú 4 užívateľské sady parametrov, ktoré je možné v meniči nezávisle prepínať a editovať. Čas prepnutia sady je do 50ms. Pokiaľ sa nastavenia parametrov pre jednotlivé sady nelíšia v parametroch, ktoré majú blokovanú zmenu za chodu, je prepnutie možné realizovať aj pri spustenom ŠTARTE pohonu. Nakoľko zdroj prepnutia sady môže byť nastavený na akýkoľvek signál meniča, umožňuje to riešiť rôzne špeciálne funkcie podmienené zmenou parametrov, ktoré jednotlivé funkčné bloky meniča pri použití len jednej sady neumožňujú.

Napríklad:

- zmena parametrov U/F krivky pri zmene smeru otáčania motora.
- zmena zdrojov ovládania meniča od binárneho vstupu (prepínanie miestne/diaľkovo).
- adaptivita parametrov regulátorov podľa rozsahu regulovanej frekvencie.
- a mnoho ďalších.

Podmienky prepínania jednotlivých sád parametrov sa nastavujú v týchto parametroch meniča.

Parameter ID: <b>206</b>
NASTAVENIE -> SADY PARAMETROV

#### Príklad konfigurácie prepnutia SADY parametrov:

Meno parametra	ID	Popis
Prep. sád.	657	Nastavenie spôsobu prepínania aktívnej sady. <b>(Kombinované, Jednotlivé, Parametrom)</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">             Prep. sád              Kombinované  <b>Jednotlivé</b> ✓              Parametrom           </div> Príklad nastavenia spôsobu prepínania aktívnej sady

Možnosť prepnutia aktívnej sady:		NASTAVENIE → SADY PARAMETROV → Prep. sád [657] → Parametrom  Potom je možnosť nastavenia aktívnej sady: <b>Aktívna sada [205] → možnosť výberu Sada 1, Sada 2, Sada 3, Sada 4</b>														
Zdroj bit1 sada Zdroj bit2 sada Zdroj bit3 sada	641 6426 43	<p><b>Nastavenie bitov prepínača sád.</b> Jeho funkcia závisí od nastavenia parametra Prep. sád. [657]</p> <p><b>1.spôsob</b>  <b>Prep. sád. [657] - Kombinované</b> - Využívajú sa len prvé 2 bity binárneho prepínača. Výstupná sada odpovedá danej binárnej kombinácii týchto bitov. Ak sú neaktívne všetky bity tak je aktívna 1 sada. Ak je aktívny len 1. bit tak je aktívna 2. sada, atď.</p> <p>NASTAVENIE → SADY PARAMETROV → PREPÍNAČ SÁD  <b>Možnosť nastavenia: Zdroj bit1 sada a Zdroj bit2 sada</b></p> <table border="1" data-bbox="547 667 938 775"> <tr> <td colspan="2">VENIE\SADY PARAMETROV\PREPÍNAČ SÁD</td> </tr> <tr> <td>Zdroj bit1 sada</td> <td>BIN1</td> </tr> <tr> <td>Zdroj bit2 sada</td> <td>Žiadny</td> </tr> </table> <p><i>Príklad nastavenia binárneho prepínača</i></p> <hr/> <p><b>2.spôsob</b>  <b>Prep. sád. [657] - Jednotlivé</b> - Každý jeden bit binárneho prepínača odpovedá jednej sade (bit 1 odpovedá 2 sade). Ak je aktívnych viac prepínačov tak je aktívna sada s vyšším poradovým číslom. Ak nie je aktívny žiadny binárny prepínač tak je aktívna 1. sada.</p> <p>NASTAVENIE → SADY PARAMETROV → PREPÍNAČ SÁD  <b>Možnosť nastavenia: Zdroj bit1 sada, Zdroj bit2 sada, Zdroj bit3 sada</b></p> <table border="1" data-bbox="547 1081 938 1218"> <tr> <td colspan="2">VENIE\SADY PARAMETROV\PREPÍNAČ SÁD</td> </tr> <tr> <td>Zdroj bit1 sada</td> <td>BIN1</td> </tr> <tr> <td>Zdroj bit2 sada</td> <td>Žiadny</td> </tr> <tr> <td>Zdroj bit3 sada</td> <td>Žiadny</td> </tr> </table> <p><i>Príklad nastavenia binárneho prepínača</i></p>	VENIE\SADY PARAMETROV\PREPÍNAČ SÁD		Zdroj bit1 sada	BIN1	Zdroj bit2 sada	Žiadny	VENIE\SADY PARAMETROV\PREPÍNAČ SÁD		Zdroj bit1 sada	BIN1	Zdroj bit2 sada	Žiadny	Zdroj bit3 sada	Žiadny
VENIE\SADY PARAMETROV\PREPÍNAČ SÁD																
Zdroj bit1 sada	BIN1															
Zdroj bit2 sada	Žiadny															
VENIE\SADY PARAMETROV\PREPÍNAČ SÁD																
Zdroj bit1 sada	BIN1															
Zdroj bit2 sada	Žiadny															
Zdroj bit3 sada	Žiadny															
<b>ŠPECIÁLNE NASTAVENIE [224] –</b>  Nastavenie špeciálnych funkcií pre prepínače sady		<p><b>Príklad nastavenia špeciálneho zdroja prepnutia sady:</b>                  NASTAVENIE → SADY PARAMETROV → PREPÍNAČ SÁD → Zdroj bit1 sada [641] → <b>špeciálny</b></p> <table border="1" data-bbox="547 1357 938 1525"> <tr> <td colspan="2">VENIE\SADY PARAMETROV\PREPÍNAČ SÁD</td> </tr> <tr> <td>Zdroj bit1 sada</td> <td>Špeciálny</td> </tr> <tr> <td>Zdroj bit2 sada</td> <td>Žiadny</td> </tr> <tr> <td>Zdroj bit3 sada</td> <td>Žiadny</td> </tr> <tr> <td colspan="2">☞ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE</td> </tr> </table> <p>Potom je možnosť nastavenia NASTAVENIE → SADY PARAMETROV → PREPÍNAČ SÁD → ŠPECIÁLNE NASTAVENIE → Bit1 sada signál [645] →                  Výber signálu, ktorý vyhodnocuje či je aktívny 1.bit binárneho prepínača. Môže byť vybraný buď číselný signál alebo bitový.</p>	VENIE\SADY PARAMETROV\PREPÍNAČ SÁD		Zdroj bit1 sada	Špeciálny	Zdroj bit2 sada	Žiadny	Zdroj bit3 sada	Žiadny	☞ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE					
VENIE\SADY PARAMETROV\PREPÍNAČ SÁD																
Zdroj bit1 sada	Špeciálny															
Zdroj bit2 sada	Žiadny															
Zdroj bit3 sada	Žiadny															
☞ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE																

Pred nastavením zdroja prepnutia aktívnej sady parametrov je potrebné nastaviť kompletne pohon v SADE1, to znamená pri vypnutých podmienkach prepnutia sady. Potom skopírovať toto nastavenie do ostatných používaných sád cez povel:

MENU -> ULOŽ / OBNOV -> Kopírovanie sád

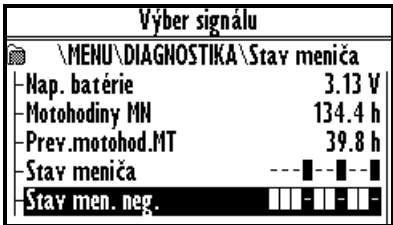
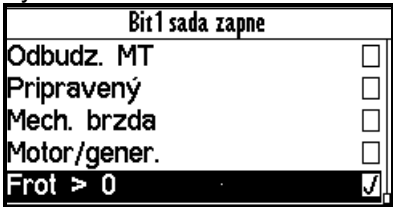
Zálohy parametrov	
	Ulož parametre
	Obnov parametre
	<b>Kopírovanie sád</b>
	Presun parametrov
	*Spravuj zálohy v panely

**Povely na kopírovanie sád parametrov:**

Funkcia	Výber	Popis
Zo sady	Sada1..Sada4	Kópia parametrov zo sady 1..4 do vybranej sady 1..4.
Do sady	Sada1..Sada4	Potvrdenie stlačením "Kopíruj"

Kopírovanie sád	
Zo sady	Sada 1
Do sady	Sada 2
	<b>Kopíruj</b>

Na záver treba nastaviť podmienku prepínania aktívnej sady. Ak chceme napríklad používať len dve sady parametrov a SADA2 má byť aktívna pri zápornej rýchlosti na výstupe meniča (spúšťanie bremena s iným počítačným napätím U/F krivky). Potom zvolíme nasledovné hodnoty parametrov.

Meno parametra	ID	Nastavenie
Prep. sád.	657	Jednotlivé
Bit1 sada signál	645	<p>NASTAVENIE → SADY PARAMETROV → PREPÍNAČ SÁD → Zdroj bit1 sada [641] → <b>špeciálny</b></p> <p>Zvolí sa zdroj prepnutia sady: Stav men. Neg. [547] (stavové slovo negované):</p> <p>NASTAVENIE → SADY PARAMETROV → PREPÍNAČ SÁD → ŠPECIÁLNE NASTAVENIE → Bit1 sada signál [645] → “ \ MENU \ DIAGNOSTIKA \ Stav meniča [76] → Stav men. neg.“</p> 
Bit1 sada zopne	646	<p>NASTAVENIE → SADY PARAMETROV → PREPÍNAČ SÁD → ŠPECIÁLNE NASTAVENIE → Bit1 sada zopne [646]</p> <p>Vyberie sa bit 14 stavového slova „Frot &gt; 0“.</p>  <p>(Keďže sa jedná o negovanú hodnotu stavového slova, má tento bit opačný význam a to <b>Frot &lt; 0</b>.)</p> <p><b>Frot</b> – polarita rotorovej frekvencie. Ak nie je k dispozícii IRC, potom je znamienko frekvencie vyhodnotené matematickým modelom</p>

Po spustení prepínania Sád do činnosti môžeme upravovať parametre v jednotlivých sadách až po výbere editovanej sady. Informácia o tom, ktorá je aktívna je zobrazená v pravom hornom rohu displeja malým fontom.

Použitie sád parametrov teda prispieva ku zvýšenej variabilite nastavení pohonu. Pomocou nich je možné riešiť aj.

Nesymetriu ramp frekvencie

Prepínanie režimu riadenia

Prepínanie signálov na analógových výstupoch

Ovládanie viacerých pohonov jedným meničom

Zapínanie a vypínanie korekcií alebo iných funkcií meniča

... atď.

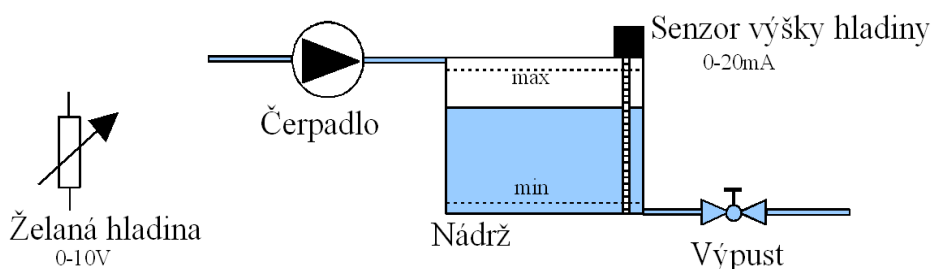
## 9 Príklady nastavenia meniča UNIFREM

### 9.1 Nastavenie procesného regulátora pre riadenie výšky hladiny v nádrži

V nasledujúcej časti bude opísaný spôsob nastavenia zariadenia pre udržiavanie konštantnej hladiny v nádrži, pomocou čerpadla riadeného frekvenčným meničom.

#### 9.1.1 Situácia

Frekvenčný menič riadi otáčky čerpadla, tak aby v nádrži bola požadovaná hladina. Hladina v nádrži sa môže pohybovať od minimálnej 1cm po maximálnu 50cm. Aktuálna výška hladiny je snímaná snímačom hladiny s prúdovým výstupom. Pri hodnote výstupu 0mA je minimálna hladina a pri 20mA maximálna hladina. Želaná výška hladiny je nastavovaná pomocou napätia 0-10V. Kde 0V odpovedá minimálnej hladine a 10V odpovedá maximálnej hladine.



#### 9.1.2 Pripojenie meniča

Napätie pre želanú hladinu pripojíme na prvý analógový vstup **AIN1**.

Senzor výšky hladiny pripojíme na druhý analógový vstup **AIN2**.

Výstup meniča pripojíme na čerpadlo.

#### 9.1.3 Nastavenie analógových vstupov

V menu „NASTAVENIE / VSTUPY A VÝSTUPY / ANALÓGOVÉ VSTUPY“

„AIN1 / Typ AIN1“ = „0-10V“

„AIN1 / Filter AIN1“ = 1ms (ak by bol signál rušený môžeme zvýšiť filtráciu)

„AIN1 / ŠPECIÁLNE NASTAVENIE – Signál AIN1“ = žiadny (F3)

„AIN2 / Typ AIN2“ = „0-20mA“

„AIN2 / Filter AIN2“ = 1ms (ak by bol signál rušený môžeme zvýšiť filtráciu)

„AIN2 / ŠPECIÁLNE NASTAVENIE – Signál AIN2“ = žiadny (F3)

#### 9.1.4 Nastavenie procesného regulátora

V menu „NASTAVENIE / FUNKCIE / PROCESNÝ REG.“

„Režim PR“ = „Poloha“

Režim PR	
Teplota	
Teplota inverzný	
Poloha	✓
Poloha inverzný	
Prietok	

Takto sa nastavovanie procesného regulátora prepne na nastavovanie v jednotkách **cm**. Výber Poloha inverzne, slúži pre prípad, ak by bolo čerpadlo umiestnené na výstupe nádrže a pri zvyšovaní jeho otáčok bude hladina pri konštantnom prítoku klesať.

Iné režimy PR spôsobia prepnutie nastavovania v iných jednotkách.

„Min. žel. vel.“ = 1cm (minimálna hodnota procesnej veličiny).

„Max. žel. vel.“ = 50cm (maximálna hodnota procesnej veličiny).

**„Zdroj žel. PR“ = „AIN1“.**

Zdroj žel. PR	
Hodnota	
AIN1	✓
AIN2	
AIN3	
AIN4	

Ak by sme chceli nastaviť pevnú želanú hladinu, tak „Zdroj žel. PR“ = „Hodnota“ a „Žel. hodnota“ = 30cm (ak požadovaná výška hladiny je 30cm). Hodnota sa dá nastavovať len v nastavených hraniciach „Min. žel. vel.“ a „Max. žel. vel.“

**„Zdroj sp. väzby PR“ = „AIN2“.**

Zdroj sp. väzby PR	
Hodnota	
AIN1	
AIN2	✓
AIN3	
AIN4	

Ak by bola pevná hodnota spätnej väzby, tak sa nastavuje obdobne ako pre želanú veličinu.

Samozrejme treba nastaviť odpovedajúce konštanty PID procesného regulátora.

**9.1.5 Nastavenie výstupu meniča**

Treba nastaviť odpovedajúce parametre motora, rampy U/F krivku atď.

V menu „NASTAVENIE / OVLÁDANIE / ŽELANÁ FREKVENCIA“

„Zdroj reverzu F [195]“ = „Bez reverzu“. Inak by sme čerpadlu umožnili chodiť aj do spätného chodu, čiže v prípade potreby by sa čerpadlom odčerpávalo z nádrže.

Zdroj reverzu F	
Ovládací panel	
Bez reverzu	✓
Trvale reverz	
BIN1	
BIN2	

V menu „NASTAVENIE / OVLÁDANIE / ŽELANÁ FREKVENCIA / Zdroj žel. frek. = Špeciálny“

Zdroj žel. frek.	
Procesný reg.	
MODBUS	
PROFIBUS	
Špeciálny	✓
Max. hodnota	

V menu „NASTAVENIE / OVLÁDANIE / ŽELANÁ FREKVENCIA / ŠPECIÁLNE NASTAVENIE“

„Signál pre ŽF“ = „DIAGNOSTIKA / Funkcie / Proces. reg. / Výstup PR“, týmto nastavíme, že výstupná frekvencia meniča je riadená procesným regulátorom. Výstup procesného regulátora → akčný zásah.

ŽELANÁ FREKVENCIA \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE	
Signál pre ŽF	Výstup PR

**9.1.6 Monitorovanie**

V menu „DIAGNOSTIKA / Vstupy / výstupy / AIN“

Tu je možné sledovať analógové vstupy buď vo fyzikálnych jednotkách „AIN1“, „AIN2“ alebo v pomerných „AIN1 Rel.“, „AIN2 Rel.“

V menu „DIAGNOSTIKA / Funkcie / Proces. reg“

Tu je možné sledovať procesný regulátor v procesných jednotkách.

V menu „DIAGNOSTIKA / Ovládanie / Žel. Frek.“

Tu je možné sledovať prepočítaný výstup procesného regulátora na želanú frekvenciu.

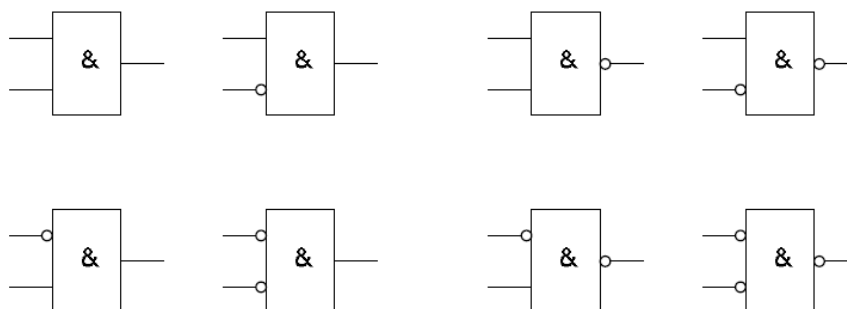
## 9.2 Príklad nastavenia logických blokov

Frekvenčné meniče UNIFREM majú vo svojej softvérovej výbave bohatú možnosť nastavovania logických blokov s logickými operáciami OR, AND, XOR, RS, =, >=, >.

Možnosť nastavenia typu vstupov a výstupov pre logické bloky:

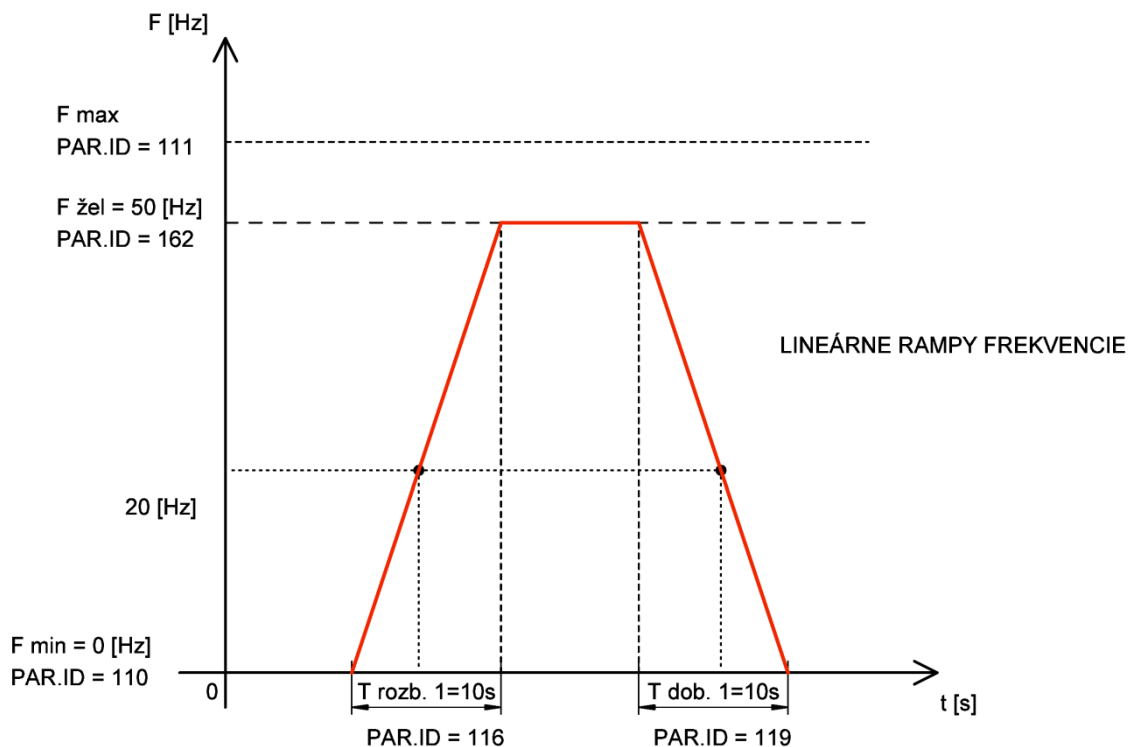
(výstup negovaný, vstup 1 logického bloku negovaný, vstup 2 logického bloku negovaný, prvý vstup logického bloku reaguje na nábežnú hranu signálu, druhý vstup logického bloku reaguje na nábežnú hranu signálu).

Príklad možností nastavenia vstupov a výstupov logického bloku:



### Príklad:

Nasledujúci príklad demonštruje jednoduchý príklad nastavenia frekvenčného meniča s využitím logických blokov. Uvažujme riadenie asynchrónneho motora s výkonom 0,37[kW] a s nominálnym prúdom 1,05[A]. Nezaťažený motor sa rozbieha z nulovej frekvencie po lineárnej rampe 10[s] na želanú frekvenciu 50[Hz]. Dobeň motora je tiež realizovaný po nastavenej lineárnej rampe 10[s] na nulovú frekvenciu.



### Nastavenie rozbehovej a dobehovej rampy pre tento príklad

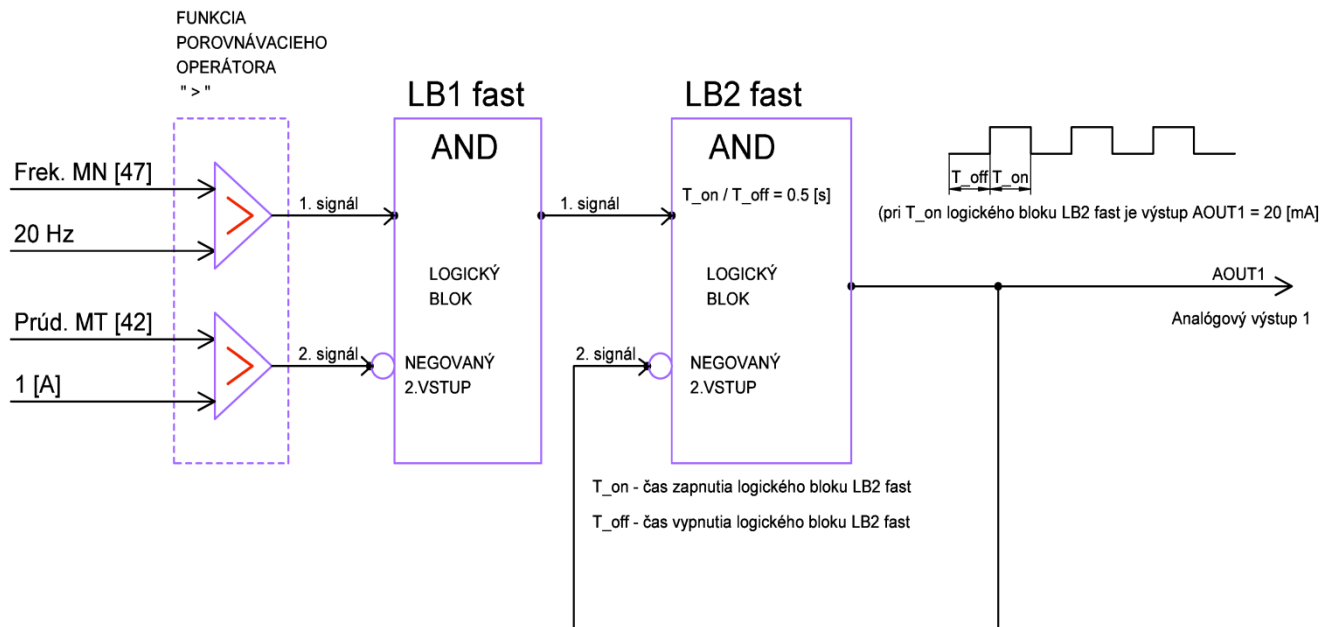
Pomocou **logických blokov** nastavíme menič tak, aby vyhodnocoval a signalizoval prekročenie frekvencie 20[Hz] a neprekročenie prúdu motora 1[A] (motor je nezaťažený).

Dané podmienky menič signalizuje špeciálnym spôsobom – spínaním analógového výstupu, ktorý tým získa povahu reléového výstupu. Pri frekvencii motora nad 20[Hz] a pri prúde motora  $< 1$ [A] má výstup logického bloku LB1 s logickou operáciou AND logickú hodnotu 1 a výstupný signál



vstupuje do druhého logického bloku LB2 a pomocou logického bloku LB2 s logickou operáciou AND a časom zopnutia  $T_{on} = 0,5[s]$  a časom vypnutia  $T_{off} = 0,5[s]$  sa definuje priebeh výstupného signálu LB2 – striedanie diskretných stavov výstupného signálu (0,1).

Na analógový výstup AOUT1 naviažeme výstup logického bloku LB2. To znamená, že pri zopnutí logického bloku LB2 (logická hodnota 1) sa na analógovom výstupe meniča AOUT1 nastaví prúd 20 [mA] a pri vypnutí LB2 (logická hodnota 0) sa nastaví 0 [mA]. Analógový výstup je vyvedený na svorky meniča. Na svorky analógového výstupu je možné pripojiť signalizačné LED osvetlenie.



**Bloková schéma vyhodnocovania vstupných podmienok pomocou logických blokov**

Postup nastavenia logických blokov a analógového výstupu AOUT1:

#### Výber a nastavenie LOGICKÉHO BLOKU LB1:

**Parameter ID: 167**

MENU → NASTAVENIE → FUNKCIE → PLC FUNKCIE → LOGICKÉ BLOKY → LB1 fast

Menič detekuje  $\text{Frek.MN} > 20[\text{Hz}]$  pri rozbehu na želanú rýchlosť a  $\text{Prúd MT} < 1[\text{A}]$  (negovaný signál druhého vstupu) pri rozbehu na želanú rýchlosť. Vstupné podmienky musia platiť obe naraz, preto výber logickej operácie : logický súčin - AND:

**Parameter ID: 625**

MENU → NASTAVENIE → FUNKCIE → PLC FUNKCIE → LOGICKÉ BLOKY → LB1 fast →  
LB1 operácia = AND

Výber signálu Frek.MN (veľičina diagnostiky) pre 1. vstup LB1:

**Parameter ID: 577**

MENU → NASTAVENIE → FUNKCIE → PLC FUNKCIE → LOGICKÉ BLOKY → LB1 fast → LB1\_1 signál = Frek. MN

Logická hodnota 1.vstupu LB1 je 1 ak je hodnota signálu **Frek.MN [47] > 20[Hz]** :

**Parameter ID: 578**

MENU → NASTAVENIE → FUNKCIE → PLC FUNKCIE → LOGICKÉ BLOKY → LB1 fast → LB1\_1 rozopne = 20.00 Hz

Logická hodnota 1.vstupu LB1 je 0 ak je hodnota signálu **Frek.MN [47] < 20[Hz]** :

**Parameter ID: 579**

MENU → NASTAVENIE → FUNKCIE → PLC FUNKCIE → LOGICKÉ BLOKY → LB1 fast → LB1\_1 rozopne = 20.00 Hz

Výber signálu Prúd MT (veľičina diagnostiky) pre 2. vstup LB1:

**Parameter ID: 580**

MENU → NASTAVENIE → FUNKCIE → PLC FUNKCIE → LOGICKÉ BLOKY → LB1 fast → LB1\_2  
signál = Prúd MT

Logická hodnota 2.vstupu LB1 je 1 ak je hodnota signálu **Prúd MT [42] > 1[A]** :

**Parameter ID: 581**

MENU → NASTAVENIE → FUNKCIE → PLC FUNKCIE → LOGICKÉ BLOKY → LB1 fast → LB1\_2  
zopne = 1 A

Logická hodnota 2.vstupu LB1 je 0 ak je hodnota signálu **Prúd MT [42] < 1[A]**:

**Parameter ID: 582**

MENU → NASTAVENIE → FUNKCIE → PLC FUNKCIE → LOGICKÉ BLOKY → LB1 fast → LB1\_2  
rozopne = 1 A

**Pre splnenie vstupnej podmienky Prúd MT < 1[A] je potrebné signál druhého vstupu LB1 negovať, pretože porovnávací operátor logického bloku je “ > “.**

**Parameter ID: 1008**

MENU → NASTAVENIE → FUNKCIE → LOGICKÉ BLOKY → LB1 fast → LB1 úrovne = Vstup 2  
negovaný

**Výber a nastavenie LOGICKÉHO BLOKU LB2:**

**Parameter ID: 168**

MENU → NASTAVENIE → FUNKCIE → PLC FUNKCIE → LOGICKÉ BLOKY → LB2 fast

Pri logickej hodnote 1 výstupu LB1 má prvý vstup LB2 logickú hodnotu 1. Pre LB2 sa vyberie operácia logický súčin – AND a výstupný signál LB2 sa privedie na negovaný druhý vstup LB2, tým sa dosiahne zapínanie a vypínanie výstupu LB2 podľa nastaveného času zopnutia a vypnutia logického bloku LB2.

**Parameter ID: 626**

MENU → NASTAVENIE → FUNKCIE → PLC FUNKCIE → LOGICKÉ BLOKY → LB2 fast → LB2  
operácia = AND

**Parameter ID: 1009**

MENU → NASTAVENIE → FUNKCIE → PLC FUNKCIE → LOGICKÉ BLOKY → LB2 fast → LB2 úrovne =  
Vstup 2 negovaný

Výber signálu pre 1. vstup LB2:

**Parameter ID: 583**

MENU → NASTAVENIE → FUNKCIE → PLC FUNKCIE → LOGICKÉ BLOKY → LB2 fast → LB2\_1  
signál = Logické bloky

Signál 1.vstupu LB2 má logickú hodnotu 1 ak má výstupný signál LB1 logickú hodnotu 1:

**Parameter ID: 584**

MENU → NASTAVENIE → FUNKCIE → PLC FUNKCIE → LOGICKÉ BLOKY → LB2 fast → LB2\_1  
zopne = LB1

Signál pre 2. negovaný vstup LB2 je výstupný signál LB2. Logickým blokom chceme dosiahnuť zapínanie a vypínanie výstupu LB2 - striedanie diskretných stavov (0,1) podľa nastaveného času zopnutia a vypnutia logického bloku LB2.

**Parameter ID: 586**

MENU → NASTAVENIE → FUNKCIE → PLC FUNKCIE → LOGICKÉ BLOKY → LB2 fast → LB2\_2  
signál = Logické bloky

Na signál 2.vstupu LB2 sa privedie výstupný signál LB2

**Parameter ID: 587**

MENU → NASTAVENIE → FUNKCIE → PLC FUNKCIE → LOGICKÉ BLOKY → LB2 fast → LB2\_2  
zopne = LB2

## Nastavenie časovania logického bloku LB2 - zapínanie a vypínanie výstupu LB2.

Nastavenie času zopnutia LB2.

### Parameter ID: 1025

MENU → NASTAVENIE → FUNKCIE → PLC FUNKCIE → LOGICKÉ BLOKY → LB časovanie → Čas zap.1 = 0.50 [s]

Výber logického bloku LB2, pre ktorý sa nastavený čas zopnutia.

### Parameter ID: 1033

MENU → NASTAVENIE → FUNKCIE → PLC FUNKCIE → LOGICKÉ BLOKY → LB časovanie → LB pre čas zap. 1 = LB2

Nastavenie času vypnutia LB2.

### Parameter ID: 1029

MENU → NASTAVENIE → FUNKCIE → PLC FUNKCIE → LOGICKÉ BLOKY → LB časovanie → Čas vyp.1 = 0.50 [s]

Výber logického bloku LB2, pre ktorý sa nastavený čas vypnutia.

### Parameter ID: 1037

MENU → NASTAVENIE → FUNKCIE → PLC FUNKCIE → LOGICKÉ BLOKY → LB časovanie → LB pre čas vyp. 1 = LB2

## Špeciálne nastavenie analógového výstupu AOUT1

Na analógový výstup AOUT1 je **naviazaný výstup logického bloku LB2**. Pri zopnutí logického bloku LB2 ( $T_{on} = 0,5$  [s]) je na analógovom výstupe meniča AOUT1 prúd 20 [mA] a pri vypnutí logického bloku LB2 ( $T_{off} = 0,5$  [s]) je na analógovom výstupe meniča AOUT1 prúd 0 [mA].

### Parameter ID: 370

MENU → NASTAVENIE → VSTUPY A VÝSTUPY → ANALÓGOVÉ VÝSTUPY → AO1

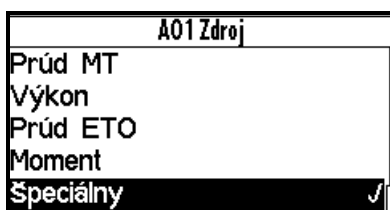
Analógový výstup pracuje v rozsahu 0-20 [mA]

### Parameter ID: 358

MENU → NASTAVENIE → VSTUPY A VÝSTUPY → ANALÓGOVÉ VÝSTUPY → AO1 → Typ AO1 → 0-20 [mA]

### Parameter ID: 1076

MENU → NASTAVENIE → VSTUPY A VÝSTUPY → ANALÓGOVÉ VÝSTUPY → AO1 → AO1 Zdroj → Špeciálny



### Parameter ID: 361

MENU → NASTAVENIE → VSTUPY A VÝSTUPY → ANALÓGOVÉ VÝSTUPY → AO1 → Sig. (AO1\_B) → LB2

### Parameter ID: 941

MENU → NASTAVENIE → VSTUPY A VÝSTUPY → ANALÓGOVÉ VÝSTUPY → AO1 → AO1\_A → 0.00 [mA]

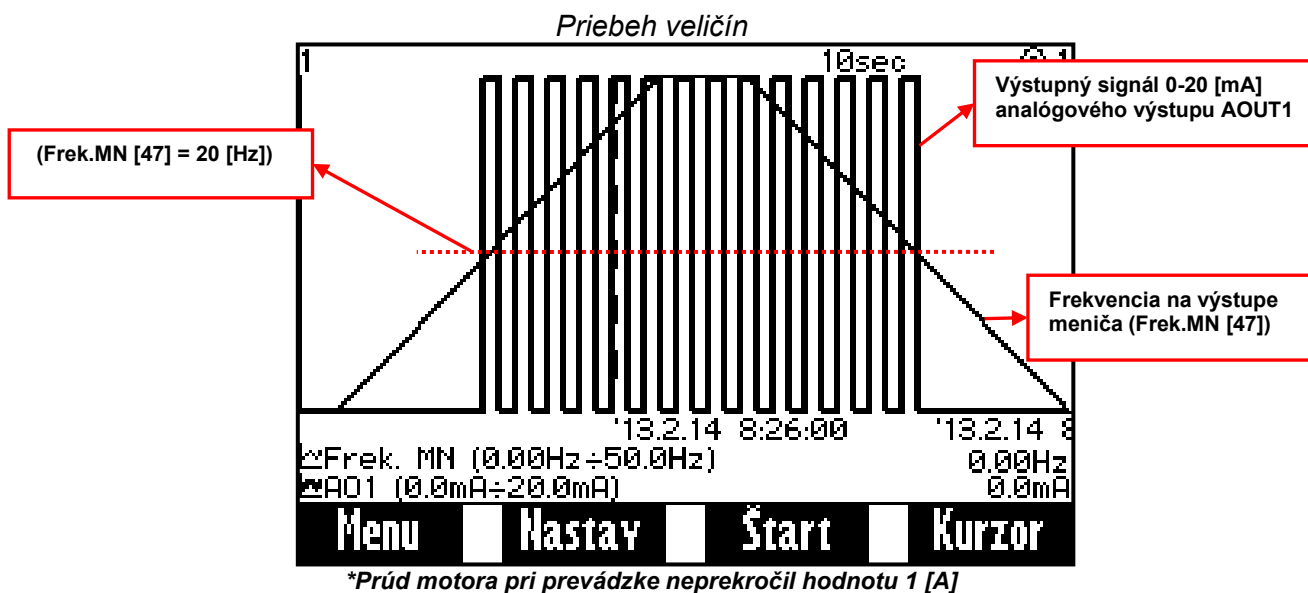
### Parameter ID: 942

MENU → NASTAVENIE → VSTUPY A VÝSTUPY → ANALÓGOVÉ VÝSTUPY → AO1 → AO1\_B → 20.00 [mA]

Výber signálu, podľa ktorého sa bude lineárne prepočítavať analógový výstup AOUT1.

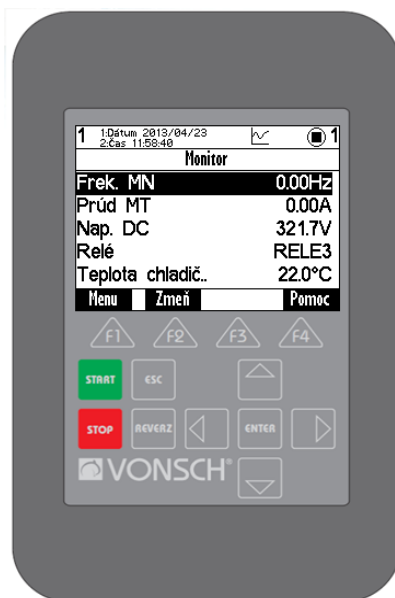
**Parameter ID: 359**

MENU → NASTAVENIE → VSTUPY A VÝSTUPY → ANALÓGOVÉ VÝSTUPY → AO1 → Signál AO1 →  
Logické bloky






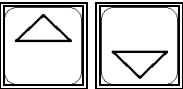
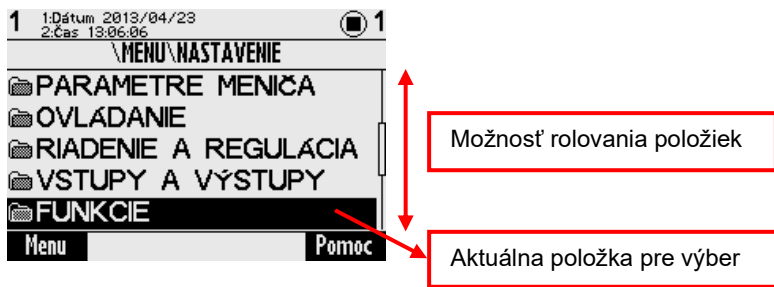
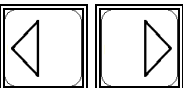

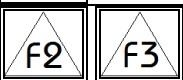

Na obrázku grafu je vidieť priebeh rozbehu nezaťaženého motora z nulovej frekvencie po lineárnej rampe 10[s] na želanú frekvenciu 50[Hz]. Doba motora je tiež realizovaný po nastavenej lineárnej rampe 10[s] na nulovú frekvenciu. Dodržanie podmienok (frekvencia motora je vyššia ako 20[Hz] a prúd motora < 1[A]) je signalizované spínaním signálu 0-20 [mA] na analógovom výstupe AOUT1.

## 10 Návod na použitie ovládacieho panela UNIPANEL



Ovládací panel

### 10.1 Tlačidlá

	<p>Ovládanie meníča, ak je zvolený ako zdroj ovládania ovládací panel.</p>
	<p>Zrušenie zmeny, zatvorenie okna, návrat (presun o úroveň vyššie)</p>
	<p>Výber položky, potvrdenie zmeny (vnorenie)</p>
	<p>Posun v menu, nastavenie hodnoty. V prípade, že výber v ceste menu obsahuje viac ako päť položiek, stlačenie jedného z týchto tlačidiel vyvolá rolovanie položiek. Označený aktuálny riadok pre výber je tmavý.</p> 
	<p>Posun v menu, zmena rádov <b>Zadávanie želanej hodnoty</b> (len v okne monitor ak je vybraný ako zdroj ovládací panel).</p>
	<p>Zobrazenie <b>MENU</b> - výber funkcie panela</p>
	<p>Kontextové tlačidlá</p>
	<p>Zobrazenie nápovedy</p>

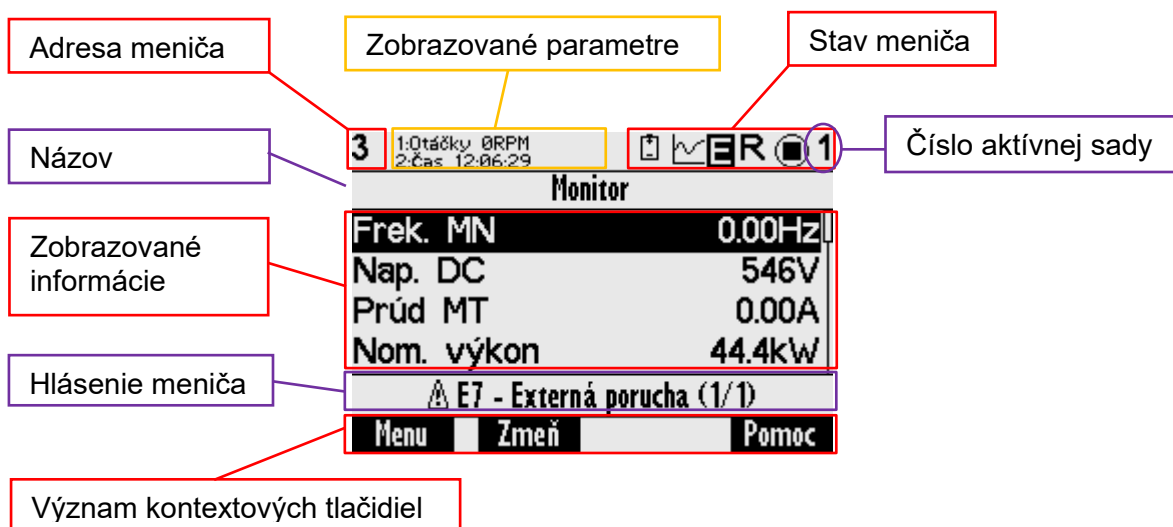
## 10.2 Štart panela

Panel sa môže pripájať k zapnutému alebo vypnutému zariadeniu. Po zapnutí zariadenia, sa panel automaticky zapne a spojí so zariadením. Ak je k panelu pripojených viac zariadení, panel sa pokúsi spojiť so zariadením s rovnakou adresou ako malo naposledy vybrané zariadenie. Ak takéto neexistuje, panel dá na výber zoznam dostupných zariadení.








Priebeh inicializácie

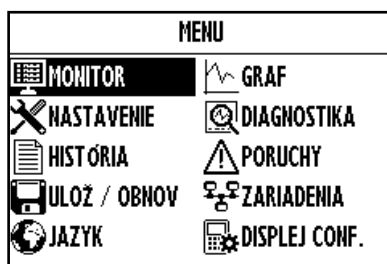
## 10.3 Obrazovka



## 10.4 Stav meniča

	Batéria v ovládacom paneli je slabá (treba ju vymeniť).
	Beží záznam grafu v paneli.
	Menič je v poruche – E, vzniklo varovanie alebo funkčné hlásenie – W.
	Je aktívny reverz meniča.
	Menič je v stope (štvorček), v štarte (točiaci terčik).
1, 2, 3, 4	Číslo aktívnej sady v meniči






## 10.5 Menu F1

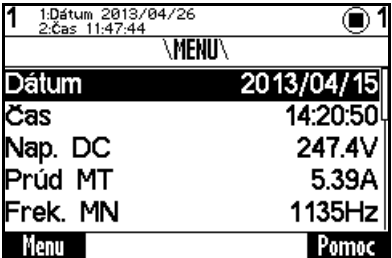
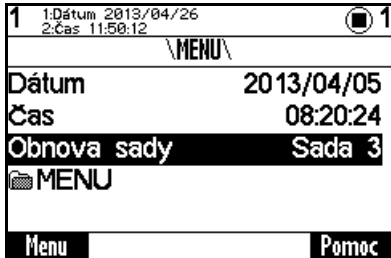

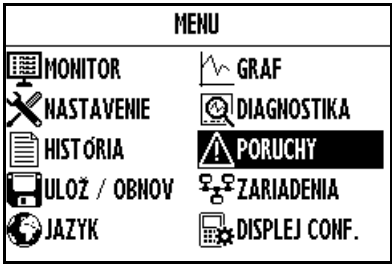

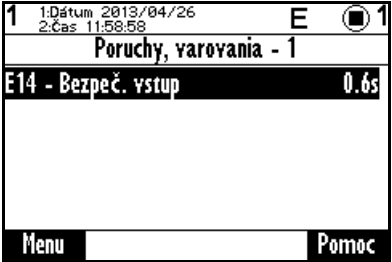


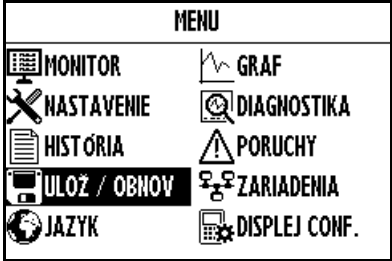




Úvodne okno menu

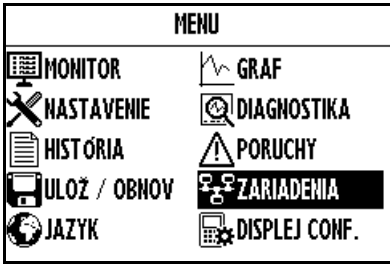
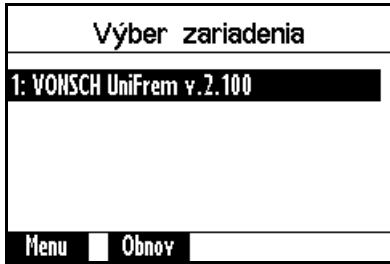

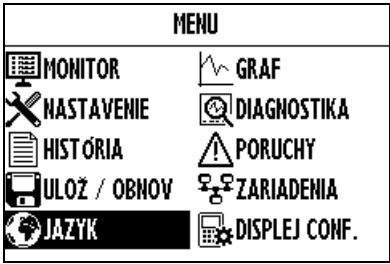


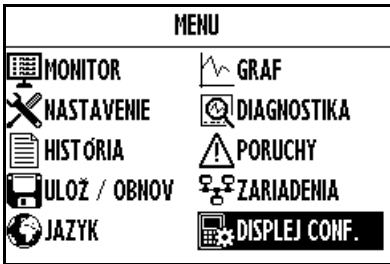
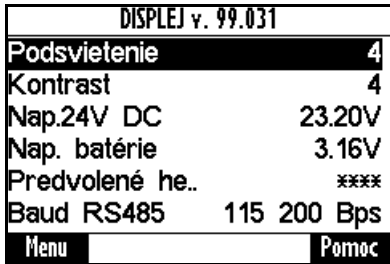
Medzi jednotlivými položkami MENU sa prepína tlačidlom F1, alebo pomocou výberových šípok. Výber funkcie panela (pomocou tlačidla „ENTER“)

## Výber funkcie panela

	MONITOR	<p>Zobrazenie Monitora (Detail monitora)</p> <p>Zadávanie želanej frekvencie, ak je zvolený ovládací panel ako zdroj zadávania</p>																				
	GRAF	<p>Zobrazenie a nastavenie záznamu signálov v grafickej forme.</p>																				
	NASTAVENIE	<p>Nastavovanie parametrov meniča v stromovej štruktúre. V úvodnom okne MENU prejsť pomocou výberových šípok, alebo tlačidla F1 na položku NASTAVENIE a potvrdiť stlačením tlačidla ENTER. Výber položiek v časti nastavenie opäť potvrdiť.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;"> <p style="text-align: center;">MENU</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>MONITOR</td> <td>GRAF</td> </tr> <tr> <td><b>NASTAVENIE</b></td> <td>DIAGNOSTIKA</td> </tr> <tr> <td>HISTÓRIA</td> <td>PORUCHY</td> </tr> <tr> <td>ULOŽ / OBNOV</td> <td>ZARIADENIA</td> </tr> <tr> <td>JAZYK</td> <td>DISPLEJ CONF.</td> </tr> </table> </div> <div style="font-size: 2em; margin: 0 20px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px;"> <p style="text-align: center;">1 1:Dátum 2013/04/26 2:Čas 11:30:30</p> <p style="text-align: center;">\MENU\NASTAVENIE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▣ MOTOR</li> <li>▣ PARAMETRE MENIČA</li> <li>▣ OVLADANIE</li> <li>▣ RIADENIE A REGULACIA</li> <li>▣ VSTUPY A VÝSTUPY</li> </ul> <p style="text-align: center;">Menu Pomoc</p> </div> </div>	MONITOR	GRAF	<b>NASTAVENIE</b>	DIAGNOSTIKA	HISTÓRIA	PORUCHY	ULOŽ / OBNOV	ZARIADENIA	JAZYK	DISPLEJ CONF.										
MONITOR	GRAF																					
<b>NASTAVENIE</b>	DIAGNOSTIKA																					
HISTÓRIA	PORUCHY																					
ULOŽ / OBNOV	ZARIADENIA																					
JAZYK	DISPLEJ CONF.																					
	DIAGNOSTIKA	<p>Zobrazenie všetkých stavových informácií o meniči v stromovej štruktúre. V úvodnom okne MENU prejsť pomocou výberových šípok, alebo tlačidla F1 na položku DIAGNOSTIKA a potvrdiť stlačením tlačidla ENTER. Výber položiek v časti diagnostika opäť potvrdiť.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;"> <p style="text-align: center;">MENU</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>MONITOR</td> <td>GRAF</td> </tr> <tr> <td>NASTAVENIE</td> <td><b>DIAGNOSTIKA</b></td> </tr> <tr> <td>HISTÓRIA</td> <td>PORUCHY</td> </tr> <tr> <td>ULOŽ / OBNOV</td> <td>ZARIADENIA</td> </tr> <tr> <td>JAZYK</td> <td>DISPLEJ CONF.</td> </tr> </table> </div> <div style="font-size: 2em; margin: 0 20px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px;"> <p style="text-align: center;">1 1:Dátum 2013/04/26 2:Čas 11:35:54</p> <p style="text-align: center;">\MENU\DIAGNOSTIKA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Ovládanie</li> <li>▣ Riadenie</li> <li>▣ Vstupy / výstupy</li> <li>▣ Funkcie</li> <li>▣ Stav meniča</li> </ul> <p style="text-align: center;">Menu Pomoc</p> </div> </div>	MONITOR	GRAF	NASTAVENIE	<b>DIAGNOSTIKA</b>	HISTÓRIA	PORUCHY	ULOŽ / OBNOV	ZARIADENIA	JAZYK	DISPLEJ CONF.										
MONITOR	GRAF																					
NASTAVENIE	<b>DIAGNOSTIKA</b>																					
HISTÓRIA	PORUCHY																					
ULOŽ / OBNOV	ZARIADENIA																					
JAZYK	DISPLEJ CONF.																					
	HISTÓRIA	<p>V úvodnom okne MENU prejsť pomocou výberových šípok, alebo tlačidla F1 na položku HISTÓRIA a potvrdiť stlačením tlačidla ENTER. Zobrazenie (dátum vzniku, názov) histórie porúch a udalostí meniča. (Obnova parametrov, Zmena parametra OP...). Po výbere poruchy, alebo udalosti meniča - zobrazenie zaznamenaných údajov pri vzniku.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;"> <p style="text-align: center;">MENU</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>MONITOR</td> <td>GRAF</td> </tr> <tr> <td>NASTAVENIE</td> <td>DIAGNOSTIKA</td> </tr> <tr> <td><b>HISTÓRIA</b></td> <td>PORUCHY</td> </tr> <tr> <td>ULOŽ / OBNOV</td> <td>ZARIADENIA</td> </tr> <tr> <td>JAZYK</td> <td>DISPLEJ CONF.</td> </tr> </table> </div> <div style="font-size: 2em; margin: 0 20px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px;"> <p style="text-align: center;">1 1:Dátum 2013/04/26 2:Čas 11:38:51</p> <p style="text-align: center;">\MENU\HISTÓRIA</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>14:20:50 13/04/15</td> <td>E11 - Nadprúd</td> </tr> <tr> <td>10:59:18 13/04/15</td> <td>E25 - Prerušený AIN1</td> </tr> <tr> <td>15:00:23 13/04/05</td> <td>E25 - Prerušený AIN1</td> </tr> <tr> <td>15:56:35 13/04/05</td> <td>E25 - Prerušený AIN1</td> </tr> <tr> <td>08:20:24 13/04/05</td> <td>Obnova parametrov</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Menu Pomoc</p> </div> </div> <p><b>PRÍKLAD:</b></p>	MONITOR	GRAF	NASTAVENIE	DIAGNOSTIKA	<b>HISTÓRIA</b>	PORUCHY	ULOŽ / OBNOV	ZARIADENIA	JAZYK	DISPLEJ CONF.	14:20:50 13/04/15	E11 - Nadprúd	10:59:18 13/04/15	E25 - Prerušený AIN1	15:00:23 13/04/05	E25 - Prerušený AIN1	15:56:35 13/04/05	E25 - Prerušený AIN1	08:20:24 13/04/05	Obnova parametrov
MONITOR	GRAF																					
NASTAVENIE	DIAGNOSTIKA																					
<b>HISTÓRIA</b>	PORUCHY																					
ULOŽ / OBNOV	ZARIADENIA																					
JAZYK	DISPLEJ CONF.																					
14:20:50 13/04/15	E11 - Nadprúd																					
10:59:18 13/04/15	E25 - Prerušený AIN1																					
15:00:23 13/04/05	E25 - Prerušený AIN1																					
15:56:35 13/04/05	E25 - Prerušený AIN1																					
08:20:24 13/04/05	Obnova parametrov																					

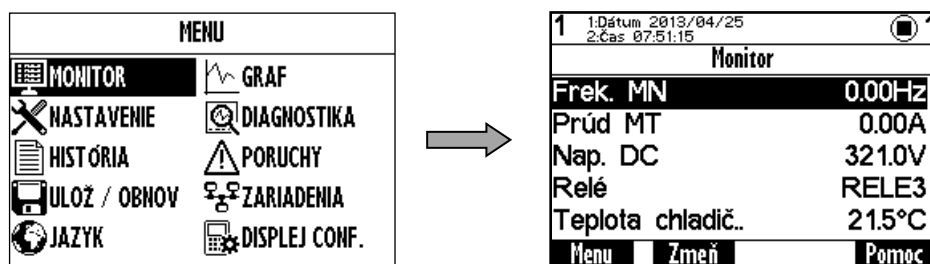
		 <p>Zaznamenanie údajov pri poruche nadprúd</p>  <p>Zaznamenanie údajov pri udalosti - obnova parametrov</p>
	<p>PORUCHY</p>	<p>Zobrazenie aktuálnych porúch, ich stavu (trvá, odrátava sa čas po zániku poruchy, čaká sa na potvrdenie), varovaní a funkčných hlásení na meníči. V hlavnom MENU potvrdiť výber tlačidlom ENTER.</p>   <p>PRÍKLAD:</p>  <p>Odrátava sa čas po zániku poruchy</p>  <p>Čakanie na potvrdenie poruchy</p>
	<p>ULOŽ / OBNOV</p>	<p>Vytváranie záloh nastavených parametrov meníča a ich obnova. Spravovanie vytvorených záloh, kopírovanie sád, špeciálny presun parametrov. V hlavnom MENU potvrdiť výber tlačidlom ENTER. Výber položky (funkcie) v Zálohe parametrov opäť potvrdiť.</p>  
	<p>ZARIADENIA</p>	<p>Výber meníča, s ktorým komunikuje panel, ak je vytvorená sieť meníčov s jedným panelom. Po opätovnom spustení sa panel snaží spojiť s meníčom, s ktorým komunikoval naposledy. V hlavnom MENU potvrdiť výber tlačidlom ENTER. Výber zariadenia opäť potvrdiť.</p>




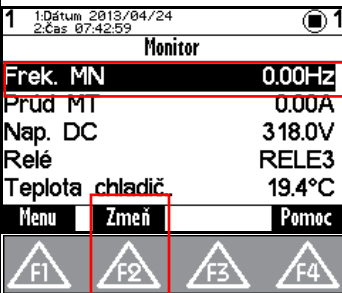
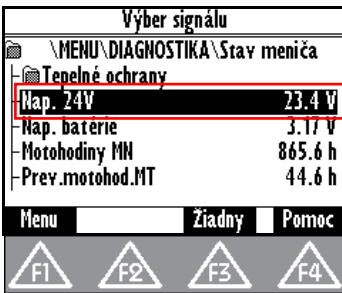
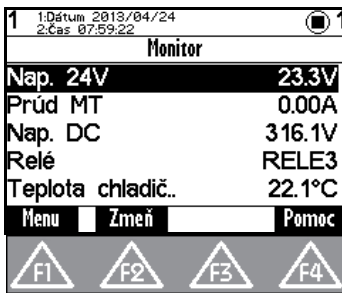
			
	JAZYK	<p>Zmena komunikačného jazyka panela (Slovensky, Anglicky). V hlavnom MENU potvrdiť výber tlačidlom ENTER. Výber jazyka opäť potvrdiť.</p> 	
	DISPLEJ CONF.	<p>Nastavenie (jas, kontrast, ...) a diagnostika (napájacie napätie, napätie batérie, ...) ovládacieho panela. V hlavnom MENU potvrdiť výber tlačidlom ENTER. Výber nastavenia displeja opäť potvrdiť.</p> 	

## 10.6 Monitor, detail monitora

Približne po 20 sekundách nečinnosti sa okno MENU prepne do okna MONITOR, alebo potvrdiť voľbu stlačením tlačidla ENTER.





Základné okno po štarte panela, zobrazuje vybrané monitorované veličiny.

	Monitor	Detail monitora
<b>ENTER</b>	Zobrazí detail vybranej veličiny	Zobrazí Monitor
<b>ESC</b>	Zobrazí Menu	Zobrazí Monitor
Zmena vybranej zobrazovanej veličiny		
 Zmeň	 <p style="text-align: center;">Zmena vybratej veličiny (Vybratá položka) -&gt; Stlačiť F2 (Zmeň)</p>	<p style="text-align: center;"><b>PRÍKLAD:</b></p>  <p style="text-align: center;">Výber požadovanej zobrazovanej veličiny z diagnostiky -&gt; Potvrdiť - ENTER</p>
		 <p style="text-align: center;">Po potvrdení zobrazenie okna Monitor. Tmavá položka = vybratá zobrazovaná veličina</p>




## 10.7 Nastavenie parametrov

### Menič obsahuje 4 sady parametrov.

Panel ponúkne priamo na nastavenie daný parameter ak je nastavená rovnaká hodnota vo všetkých sadách alebo ak nie je povolená sadovosť nad parametrom (Povolená sadovosť je po stlačení tlačidla ). Po potvrdení zmeny parametra (Stlačení tlačidla ) sa uloží rovnaká hodnota do všetkých sád.

### PRÍKLAD :

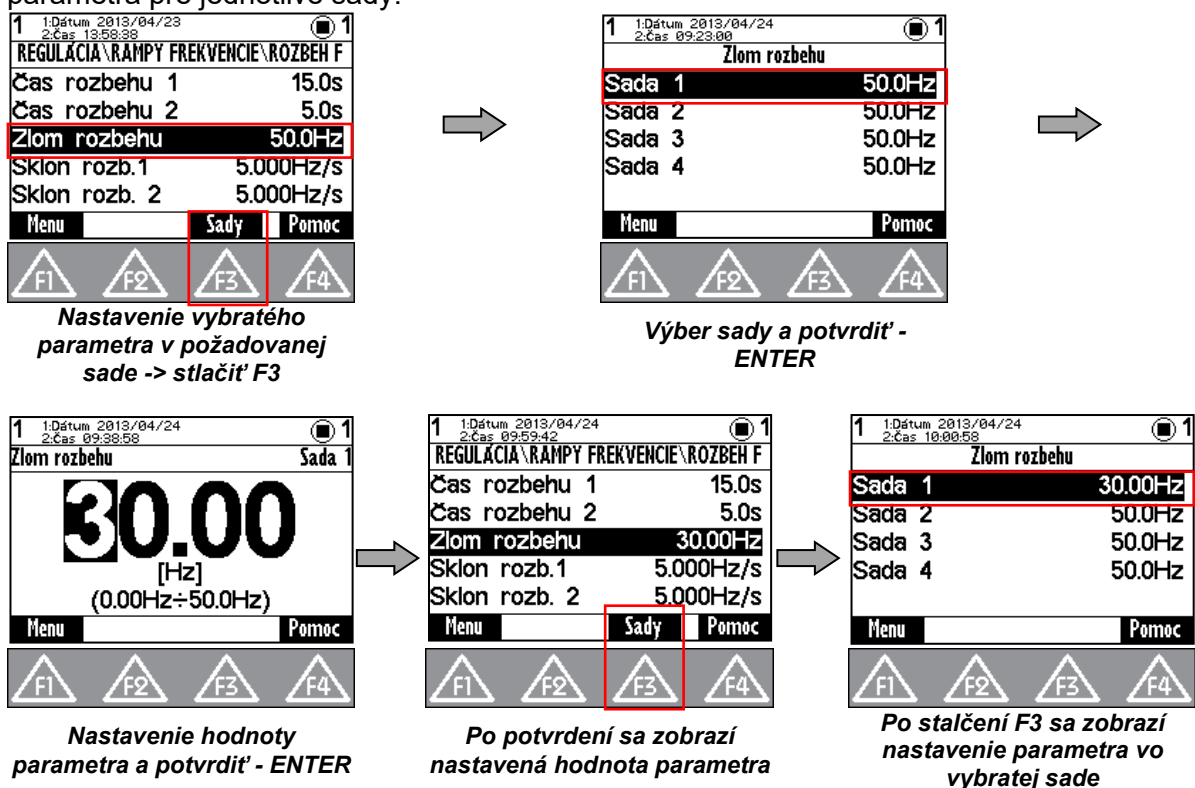
- Možnosť priameho nastavenia vybrateho parametra (Stlačiť tlačidlo ENTER), pretože vo všetkých 4. sadách je nastavená rovnaká hodnota (v tomto príklade parameter "Zlom rozbehu (Id 117 = 50Hz)"):

REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \ ROZBEH F	
Čas rozbehu 1	15.0s
Čas rozbehu 2	5.0s
<b>Zlom rozbehu</b>	<b>50.0Hz</b>
Sklon rozb.1	5.000Hz/s
Sklon rozb. 2	5.000Hz/s
Menu	Sady
   	

2. Nastavenie hodnoty parametra po potvrdení sa uloží rovnaká hodnota do všetkých 4. sad.



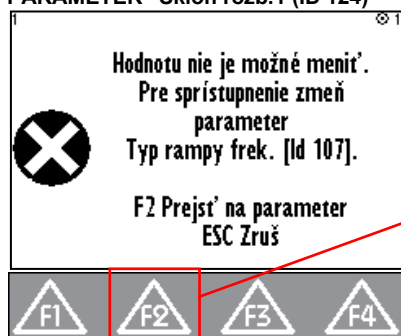
3. Panel ponúkne nastavenie parametra pre jednotlivé sady ak je nastavená rôzna hodnota v sadách (stačí ak je hodnota parametra rozdielna aspoň v jednej sade), alebo ak sa parameter označí ako "sadový" stlačením tlačidla F3 – Sady a panel ponúkne nastavenie parametra pre jednotlivé sady.



Momentálne neprístupné parametre sú zobrazené na displeji menej výrazne. Po ich výbere (potvrdení stlačením ENTER) panel zobrazí možnosť presunu na parameter, ktorý ich umožňuje sprístupniť v danej sade.

**PRÍKLAD:**

PARAMETER "Sklon rozb.1 (ID 124)" – zobrazený menej výrazne na displeji.












Po potvrdení – ENTER, zobrazenie možnosti sprístupnenia parametra




Po stlačení F2 presun na parameter pre sprístupnenie v danej sade

Parametre môžu byť rôzneho typu a preto sa rôzne nastavujú.

<b>OVLADANIE</b>	<b>Označenie skupiny parametrov</b> -zskupuje parametre spadajúce pod spoločnú funkčnosť -vytvára stromovú štruktúru  -návrat o úroveň vyššie
<b>Motor 400/0.12</b>	<b>Spustenie príkazu, povelu</b> Stlačiť tlačidlo ENTER na vybratej položke s parametrom typu povel  spustenie je potrebné potvrdiť
 (0.00Hz ÷ 48.0Hz)	<b>Nastavenie číselnej hodnoty</b> -nastavenie požadovanej hodnoty -zmena nastavovaného rádu (zmena pozície kurzora)  V tomto okne je zobrazovaná aj maximálna a minimálna možná nastaviteľná hodnota ale aj fyzikálne jednotky parametra. Zmena zobrazenia inžinierskych jednotiek (n, μ, m, k, M, G,...) sa uskutočňuje automaticky ak to dané fyzikálne jednotky umožňujú. Ak je možné parameter nastaviť, tak sa zobrazí kurzor na číslici, ktorá je práve

	nastavovaná. Ak nie je možné parameter meniť, tak kurzor nie je zobrazený. -hodnota sa zmení po potvrdení ENTER
	<b>Výber jednej položky zo zoznamu</b> -vždy musí byť vybratá len jedna položka -po potvrdení sa hneď vyberie
	<b>Výber viacerých volieb (VIACNÁSOBNÝ VÝBER)</b> -nemusi byť vybratá žiadna položka -môže byť vybratých viacej položiek  -vybrané zmeny sa potvrdzujú cez  , kde si panel pýta potvrdenie  
	<b>Parameter typu signál</b> -výber parametra, ktorý ovplyvňuje zvolenú činnosť -výber parametra zo stromovej štruktúry  -prechod po parametroch v rovnakej úrovni    -prechod na inú úroveň v strome  

## 10.8 Graf

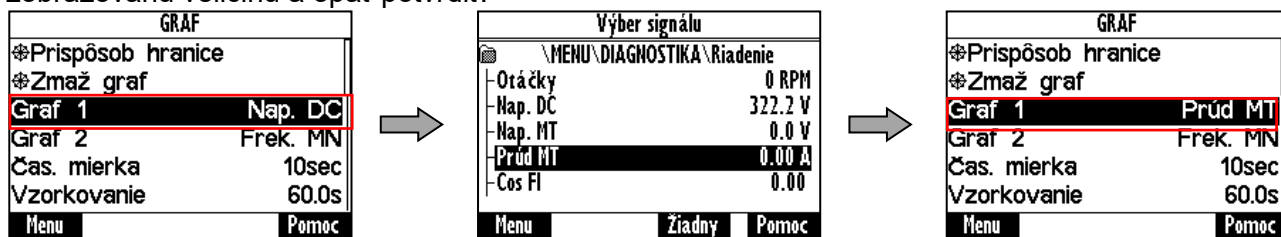
V hlavnom MENU potvrdiť výber tlačidlom ENTER. Nastavenie parametrov grafu – stlačiť kontextové tlačidlo . Výber nastavenia grafu opäť potvrdiť.



Okno Graf slúži na zaznamenávanie priebehu hodnoty dvoch parametrov. Ich výber sa nastavuje v parametroch nastavenia grafu (F2).

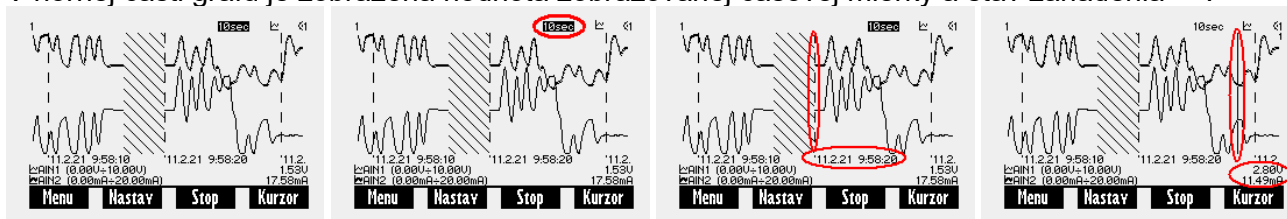
**PRÍKLAD:**

Označenú položku (Graf 1) potvrdiť tlačidlom ENTER. V okne Výber signálu vybrať požadovanú zobrazovanú veličinu a opäť potvrdiť.



Prvý graf (Graf 1) je kreslený tenšou čiarou a druhý graf (Graf 2) hrubšou čiarou. V spodnej časti okna grafu naľavo je zobrazená vybraná veličina, maximálna a minimálna zobrazená hodnota a napravo aktuálna hodnota. V riadku nad týmito veličinami sa zobrazujú časové značky grafu.

V hornej časti grafu je zobrazená hodnota zobrazovanej časovej mierky a stav zariadenia.






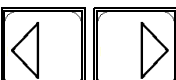
Okno graf

Časová mierka

Časová značka


Sledovanie hodnoty pomocou kurzora

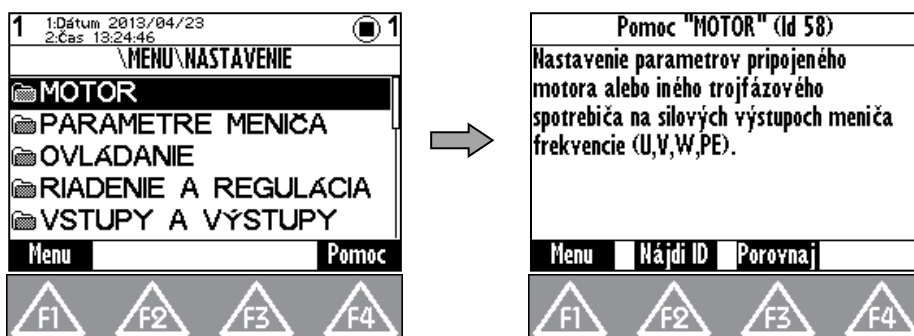
Po spustení grafu (F3-ŠTART) sa ukladajú do pamäti hodnoty zvolených signálov v danom zvolenom kroku. Podľa veľkosti kroku je vypočítaná aj maximálna doba záznamu. Ak bol spustený záznam pri vypnutí panela, záznam pokračuje po opätovnom zapnutí panela. Časové obdobie, keď neexistuje odpovedajúci záznam je zobrazené šrafované. Záznam grafu je indikovaný symbolom grafu v stave zariadenia. Počas záznamu je možné sa prepnúť do iného okna potom záznam beží na pozadí.

 Štart, Stop	<b>Spustenie, zastavenie</b> záznamu do internej pamäte, podľa nastavených možností
 Nastav.	Nastavenie možností grafu <b>Prispôsob hranice</b> – nastaví kurzor v grafe na aktuálny čas, graf sa bude zobrazovať v reálnom čase <b>Zmaž graf</b> – vymaže dáta zaznamenané v grafe <b>Graf 1, 2</b> – výber zaznamenaných signálov <b>Čas. mierka</b> – veľkosť zobrazovaného úseku medzi dvoma časovými značkami. V okne grafu je možné ju meniť šípku hore a dole <b>Vzorkovanie</b> – perióda aktualizovania hodnôt vybraných veličín <b>Dĺžka záznamu</b> – informuje o maximálnej dĺžke záznamu, ktorý sa zmestí do pamäti pri aktuálne nastavenom vzorkovaní. <b>Cyklický mód</b> – určuje, či sa po naplnení záznamovej pamäte začnú prepisovať najstaršie vzorky, alebo nie
 Kurzor, Záznam	<b>Záznam</b> – zobrazuje naposledy zaznamenaný signál, umožňuje sledovanie záznamu v reálnom čase <b>Kurzor</b> – umožňuje analyzovanie grafu pomocou kurzora
 Posun	Zmena pozície kurzora v kurzorovom režime

## 10.9 Vyhľadanie parametra




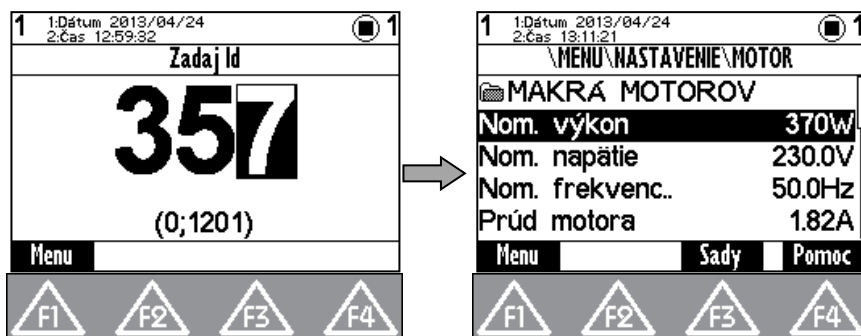
Stlačiť tlačidlo  pre pomoc – vyvolanie nápovedy pre vybraný parameter. Každý parameter má svoje jedinečné ID číslo.



Zobrazenie nápovedy pre zvolený parameter




V okne nápovedy je kontextové tlačidlo  - Nájdi ID. Po zadaní odpovedajúceho ID čísla a potvrdení stlačením tlačidla ENTER, panel zobrazí požadovaný parameter.



Zadanie Id vybraného parametra

Po potvrdení zobraznie požadovaného parametra



 - Funkcia tlačidla „Porovnaj“ slúži na porovnanie nastavenia vybraného parametra vo všetkých sadách jednotlivých uložených záloh parametrov. Toto okno je možné použiť na hľadanie rozdielov v nastaveniach.



## 10.10 Výber zariadenia pre ovládanie panelom

Každé zariadenie je identifikované svojou adresou. V spojenej sieti viacerých zariadení a panela je nevyhnutné, aby každé zariadenie malo svoju jedinečnú adresu. Preto pred vytvorením takejto siete je potrebné každému zariadeniu nastaviť jedinečnú adresu. Ak panel stratí spojenie s meničom (zmení sa mu adresa, preruší kábel,..), tak začne opäť vyhľadávať zariadenia. Po vyhľadaní dostupných zariadení sa zobrazí zoznam zariadení vo formáte „Adresa zariadenia:

Názov zariadenia“. Obnova vyhľadávania zariadení – stlačením tlačidla .

