


## NÁVOD NA DIAGNOSTIKU, OBSLUHU A NASTAVENIE MENIČOV FREKVENCIE UNIFREM VF





<b>1</b>	<b>Obsah</b>	
2	ŠTRUKTÚRA A TYPY PARAMETROV V DOKUMENTE .....	7
2.1	Definovanie významu a typu parametrov v časti MENU - DIAGNOSTIKA:.....	7
2.2	Definovanie významu a typu parametrov v časti MENU - NASTAVENIE:.....	9
2.3	Definovanie parametrov v časti MENU – 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
4.3	Vstupy a výstupy .....	17
4.3.1	BIN.....	17
4.3.2	AIN.....	17
4.3.3	RELÉ .....	18
4.3.4	AOUT .....	18
4.4	Funkcie .....	19
4.4.1	PLC funkcie .....	19
4.4.2	Koncové spínače.....	19
4.4.3	Proces. reg.....	20
4.4.4	Optimalizácia.....	20
4.4.5	Ext. tepl. ochrana .....	21
4.5	Stav meniča.....	21
4.6	Tepelné ochrany.....	22
4.7	Komunikácia .....	22
4.7.1	MODBUS.....	22
4.7.2	PROFIBUS .....	23
4.7.3	RS LINKY .....	24
4.8	Verzia SW a HW .....	24
4.9	Dátum a čas .....	25
5	VAROVANIA.....	26
6	PORUCHY .....	30
7	NASTAVENIE .....	33
7.1	ZÁŤAŽ (MOTOR) .....	33
7.2	PARAMETRE MENIČA.....	34
7.2.1	APLIKAČNÉ MAKRÁ .....	34
7.2.2	NAST. SPOTREBY .....	35
7.3	OVLÁDANIE .....	35
7.3.1	OVLÁDACIE MAKRÁ .....	35
7.3.2	ŠTART STOP RESET .....	35
7.3.3	ŽELANÁ FREKVENCIA.....	37
7.3.4	ŽELANÉ NAPÄTIE.....	39
7.3.5	DISKRÉTNE ŽELANÉ .....	39
7.3.6	MOTOR POTENC.....	41
7.4	RIADENIE A REGULÁCIA .....	42
7.4.1	U/F RIADENIE .....	42
7.4.2	RAMPY FREKVENCIE .....	43
7.4.3	RAMPA NAPÄTIA.....	45
7.4.4	REG. NAPÄTIA .....	46

7.4.5	REG MAX. PRÚDU (RMP) .....	47
7.4.6	BRZDNÝ MODUL .....	48
7.4.7	BRZDENIE TOKOM.....	48
7.4.8	OBMEDZENIE VÝKONU .....	49
7.5	VSTUPY A VÝSTUPY.....	50
7.5.1	BINÁRNE VSTUPY.....	50
7.5.2	ANALÓGOVÉ VSTUPY .....	51
7.5.3	RELÉOVÉ VÝSTUPY .....	55
7.5.4	ANALÓGOVÉ VÝSTUPY.....	57
7.6	FUNKCIE.....	59
7.6.1	PLC FUNKCIE .....	59
7.6.2	KONCOVÉ SPÍNAČE .....	69
7.6.3	PROCESNÝ REG.....	71
7.6.4	OPTIMALIZÁCIA.....	74
7.6.5	MECHANICKÁ BRZDA.....	76
7.6.6	EXT. TEP. OCHRANA (ETO).....	77
7.7	PORUCHY A VAROVANIA.....	78
7.7.1	VOLITELNÉ PORUCHY .....	78
7.7.2	POTVRDENIE PORUCH.....	80
7.7.3	ÚDAJE PRE ZÁZNAM.....	81
7.7.4	VAROVANIA .....	81
7.8	DISPLEJ .....	82
7.8.1	NASTAVENIE ZOV.....	82
7.8.2	NASTAVENIE MONITORA.....	83
7.9	KOMUNIKÁCIA .....	83
7.9.1	MODBUS.....	84
7.9.2	PROFIBUS.....	87
7.10	SADY PARAMETROV .....	87
7.10.1	PREPÍNAČ SÁD .....	88
7.10.2	UŽÍVATEĽSKÉ SADY.....	89
8	Návod na nastavovanie funkcií meniča.....	99
8.1	Výrobné (továrenské) nastavenie .....	99
8.2	Parametre motora – MAKRÁ MOTOROV – identifikácie .....	99
8.3	Režimy riadenia motora .....	100
8.3.1	U/F riadenie.....	101
8.3.2	U/F krivka .....	103
8.3.3	Kompenzácia IR.....	105
8.3.4	Regulátor záberového momentu (RZM).....	105
8.3.5	Kompenzácia sklzu .....	106
8.4	Regulátor maximálneho prúdu (RMP) .....	108
8.5	Tlmenie rezonančných kmitov .....	111
8.6	Regulátor napätia (RP) – Dynamický dobeh (DD) a Kinetické zálohovanie (KZ).....	113
8.7	Brzdenie tokom.....	115
8.8	Nafázovanie.....	116
8.9	Obmedzenie výkonu.....	118
8.10	Optimalizácia .....	119
8.11	Externá tepelná ochrana (ETO).....	122
8.12	Preťažovací spínač „Preťažovák“ .....	124
8.13	Funkcia dynamický zdvih .....	128
8.14	Funkcia – rozladenie IRC.....	130
8.15	Využitie prepínania sady parametrov na špeciálne správanie funkcií meniča.....	132
9	Návod na použitie ovládacieho panela UNIPANEL .....	136
9.1	Tlačidlá .....	136

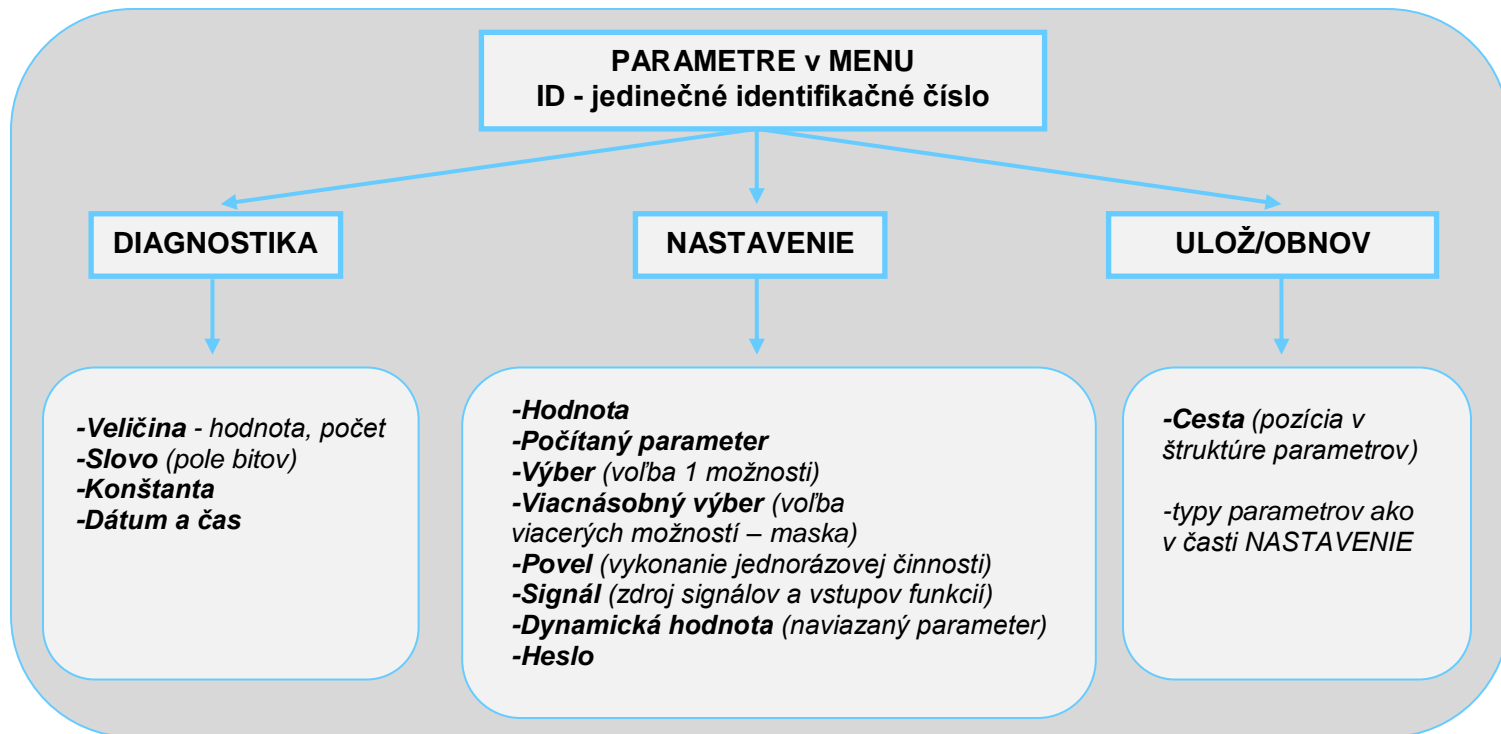
9.2	Štart panela .....	137
9.3	Obrazovka .....	137
9.4	Stav meniča .....	137
		
9.5	Menu .....	138
9.6	Monitor, detail monitora .....	141
9.7	Nastavenie parametrov .....	142
9.8	Graf .....	145
9.9	Vyhľadanie parametra .....	147
9.10	Výber zariadenia pre ovládanie panelom .....	148



## UPOZORNENIE

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

## 2 ŠTRUKTÚRA A TYPY PARAMETROV V DOKUMENTE



### 2.1 Definovanie významu a typu parametrov v časti MENU - 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.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Vstupy / výstupy \ AIN \

Pozícia parametra v stromovej hierarchickej štruktúre parametrov

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] (str.: Chyba! Záložka nie je definovaná.) AIN1.

Názov a ID veličiny

Jednotka veličiny

Základná diagnostická informácia o význame veličiny

#### PRÍKLADY PARAMETROV TYPU VELIČINA:

##### VELIČINA – HODNOTA

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Stav meniča \

Nap. 24V
<b>23.4</b>
[V]
(0.0V ÷ 35.0V)

Príklad pre diagnostiku veličiny – zobrazenie hodnoty

##### VELIČINA – DISKRÉTNY POČET

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Funkcie \ Zdvihové funkcie \

Tipovania
<b>0.0000</b>

Príklad diagnostickej veličiny zobrazujúcej počet nedovolených ovládacích sekvencií pohonu

**Typ parametra: SLOVO** – Diagnostika stavu jednotlivých bitov slova. Každý bit predstavuje stav jedného príznaku konkrétnej funkcie alebo režimu meniča.

Základná diagnostická informácia o význame slova

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Funkcie \ Zdvihové funkcie \

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

Popis jednotlivých bitov slova

Zobrazenie dopĺňujúcej diagnostickej informácie o bitoch slova, zobrazenie stavu bitov slova, resp. význam bitov slova

**PRÍKLADY PARAMETROV TYPU SLOVO:**

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.

Názov [ID]	Jed.	Popis
Výr. číslo [35]		Prvá časť unikátneho výrobného čísla meniča.

Popis konštanty

**PRÍKLAD PARAMETRA TYPU KONŠTANTA:**

Verzia SW
<b>2.070</b>

Konštanty

**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 MENU - NASTAVENIE:

**Typ parametra: HODNOTA** – Možnosť nastavenia hodnoty parametra v absolútnych, relatívnych alebo pomerných jednotkách.

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] (st.: <b>Chyba! Záložka nie je definovaná.</b> ) Preťaženie mot..	

Základná informácia o význame parametra

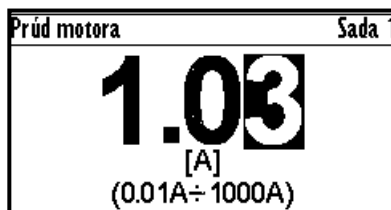
Rozsah hodnoty, ktorú môže parameter nadobúdať  
Min ÷ Max

Doplňujúca informácia o význame parametra

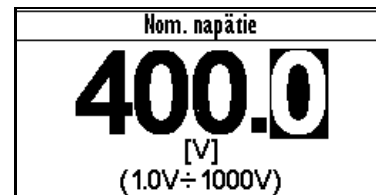
Defaultná hodnota parametra – Hodnota ktorá sa nastaví pri obnove továrenských nastavení (Vid'. kap.8)

### PRÍKLADY PARAMETROV TYPU HODNOTA:

MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ NOMINÁLNE PARAMETRE MOTORA



Nastavenie hodnoty prúdu motora



Nastavenie hodnoty nominálneho napätia motora

**Typ parametra: POČÍTANÝ PARAMETER** – Parameter, ktorý je odvodený výpočtom na základe hodnôt iných parametrov.

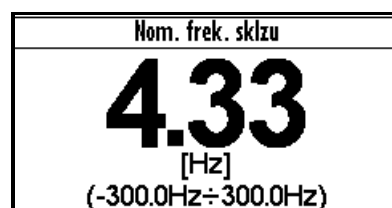
MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ ŠPECIÁLNE PARAMETRE MOTORA \

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 PARAMETRA TYPU POČÍTANÝ PARAMETER:

MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ ŠPECIÁLNE PARAMETRE MOTORA \



Príklad počítaného parametra

**Typ parametra: VÝBER** - Typ parametra s možnosťou výberu len jednej možnosti (alternatívy) nastavenia.

Základná informácia o parametre typu výber

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 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. 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' P[987] (str.: <b>Chyba! Záložka nie je definovaná.</b> ) ŠPECIÁLNY ŠTART.	

Názov konkrétnej (alternatívnej) voľby hodnoty parametra

Doplňujúca informácia o význame konkrétnej voľby parametra

### PRÍKLADY PARAMETRA TYPU VÝBER:

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÁ FREKVENCIA \ ...FUNKCIE \ PLC FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB1 fast \

Zdroj. žel. frek.	
Hodnota	
Ovládací panel	✓
AIN1	
AIN2	
AIN3	

LB1 operácia	
OR	
AND	✓
XOR	
RS	
=	

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.

Základná informácia parametra typu výber

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

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 satorovom vinutí P[973] (str.: <b>Chyba! Záložka nie je definovaná.</b> ) Kompenz. IR (KIR). Vyžaduje správnu hodnotu parametrov motora a odporu statora P[345] (str.: <b>Chyba! Záložka nie je definovaná.</b> ) Odpor statora.	
<input type="checkbox"/> Regulátor ZM	Zapne reguláciu záberového momentu P[29] (str.: <b>Chyba! Záložka nie je definovaná.</b> ) Regulátor ZM (RZM) pre preklopenie ťažkého štartu pohonu.	

Názvy volieb hodnoty parametra (režimov)

■ - defaultne nastavená vo

Doplňujúca informácia o význame jednotlivých volieb (režimov) parametra

### PRÍKLAD PARAMETRA TYPU VIACNÁSOBNÝ VÝBER (MASKA):

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

Príklad: 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 PARAMETRA TYPU POVEL:



Povel pre vynulovanie počítadla spotrebovanej energie

**Typ parametra: SIGNÁL** – Parameter pre dynamické väzbenie 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 [ID] – identifikačné číslo

Výber typu signálu z diagnostiky

### PRÍKLAD PARAMETRA TYPU SIGNÁL:

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

Y A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO1	
Sig. (AO1_B)	4.40A
AO1_A	0.00mA
AO1_B	20.00mA
Signál AO1	Prúd MT

\ MENU \ DIAGNOSTIKA \ Riadenie	
- Frek. sklzu	0.00 Hz
- Otáčky	0 RPM
- Nap. DC	315.6 V
- 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 a ID dynamického parametra

Defaultná hodnota parametra dynamická hodnota

### PRÍKLADY PARAMETROV TYPU DYNAMICKÁ HODNOTA:

Podmienka pre zopnutie RELÉ „R1 zopne [301]“ – ak je ako „R1 signal [189]“ vybraný 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 chladi..
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 signal [189]“ vybrané 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.

Základná informácia o význame parametra

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.	

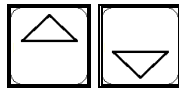
Heslo je tvorené znakmi {0..9, A..Z}.

### PRÍKLAD PARAMETRA TYPU HESLO:



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 MENU – ULOŽ / OBNOV:

**Typ parametra: CESTA** – Parameter definovania výberu koreňového adresára parametrov.

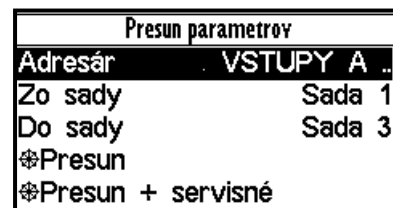
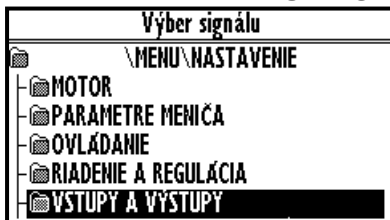
MENU \ ULOŽ / OBNOV \ Zálohy Parametrov \ Presun parametrov \

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 PARAMETRA TYPU CESTA:



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 VF</b>	220	420
<b>Unifrem 400 VF, 400 M VF</b>	425	735

#### 3.2 Teploty

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

## 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. Nap. [786]	Hodnota referencie napätia.	V
Panel žel.h. [161]	Želaná hodnota z panela, zadávaná v okne monitor.	
Disk. želaná [10]	Diskrétna želaná hodnota [60] (str. 39).	
Motor potenc. [977]	Výstup z motor-potenciometra [970] (str. 41).	%/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		

### 4.2 Riadenie

Skupina parametrov číslo [759]

Veličiny týkajúce sa riadenia meniča, hodnoty dôležitých radiacich, 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 uvažovaním všetkých korekcií.	Hz
Otáčky [68]	Otáčky motora. Pre správne zobrazenie je potrebné nastaviť parameter Otáčky motora [356] (str. 33) podľa štítku motora. Táto veličina nie je ovplyvnená sklzom motora a korešponduje so želanou frekvenciou rotora.	RPM
Nap. DC [46]	Napätie na jednosmernej zbernici. V ustálenom stave nadobúda veličina hodnotu blízku	V

Názov [ID]	Popis	Jedn.
	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. 48).	
Nap. MT [73]	Napätie na svorkách motora (záťaže) je nepriamo meraná veličina, nakoľko sa vyhodnocuje zo želaných plnení PWM na výstupoch meniča a napätia medziobvodu (V Nap. DC [46] (str. 15)).	V
Prúd [42]	Efektívna hodnota prúdu motora (záťaže).	A
Cos FI [67]	Účinník motora. Kladné hodnoty signalizujú motorický chod a záporné generátorický chod motora.	
Moment [69]	Mechanický moment na hriadeľ rotora. Hodnota momentu motora je vyhodnocovaná matematickým modelom, ktorého presnosť ovplyvňujú najmä parametre <b>Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.</b> (str. <b>Chyba! Záložka nie je definovaná.</b> ), <b>Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.</b> (str. <b>Chyba! Záložka nie je definovaná.</b> ) a Nm Otáčky motora [356] (str. 33). Pri nasýtení momentu sa pohybuje v blízkosti nastavených ohraňení - <b>Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.</b> (str. <b>Chyba! Záložka nie je definovaná.</b> ).	Nm
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 (záťaže). 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. 35).	kWh
Spotreba MWh [430]	Počet spotrebovaných MWh. Tento údaj môže byť vynulovaný príkazom Nuluj spotrebu [897] (str. 35).	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. 49).	

#### 4.2.2 Pomocné veličiny

Skupina parametrov číslo [534]

Pomocné a odvodené veličiny pre špeciálne použitie.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ RIADENIE \ POMOCNÉ 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. [472]	Absolútna hodnota frekvencie na výstupe meniča (bez znamienka smeru otáčania).	Hz
Ot. za prev. [907]	Otáčky za prevodovkou. Pre správne zobrazenie je potrebné mať správne zadaný parameter Prevod prev. [888] (str. 33).	RPM
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. 47) na hodnotu Trvalý prúd [24] (str. 34).	A
Prúd rýchly [49]	Efektívna nefiltrovaná hodnota prúdu motora (záťaže).	A



Názov [ID]	Popis	Jedn.
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
Mag. Tok [71]	Magnetický tok statora. V prípade inej ako motorickej záťaže ide o fiktívnu veličinu.	Wb
UL1 faz_rms [1519]	Efektívna hodnota striedavého fázového napätia fázy L1 napájacej alebo generovanej siete.	V
UL2 faz_rms [1520]	Efektívna hodnota striedavého fázového napätia fázy L2 napájacej alebo generovanej siete.	V
UL3 faz_rms [1521]	Efektívna hodnota striedavého fázového napätia fázy L3 napájacej alebo generovanej siete.	V
UL1 zdr_rms [1199]	Efektívna hodnota striedavého združeného napätia fázy L1 napájacej alebo generovanej siete.	V
UL2 zdr_rms [1218]	Efektívna hodnota striedavého združeného napätia fázy L2 napájacej alebo generovanej siete.	V
UL3 zdr_rms [1200]	Efektívna hodnota striedavého združeného napätia fázy L3 napájacej alebo generovanej siete.	V
Zel. hod. RN [1170]		V
Sp. väzba RN [1190]		V

### 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. 51).

MENU \ DIAGNOSTIKA \ VSTUPY A VÝSTUPY \ AIN

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

Názov [ID]	Popis	Jedn.
AIN1 [256]	Hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + X1:11 a - X1:12 vo fyzikálnych jednotkách. Parametrom Signál AIN1 [251] (str. 52) sa vyberá veličina, ktorá sa bude meniť, podľa zmeny úrovne analógového vstupu. Parametre analógového vstupu je možné upravovať v skupine parametrov [147] (str. 51).	V
AIN1 Rel. [41]	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. 51).	%
AIN2 [280]	Hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + X1:13 a - X1:14 vo fyzikálnych jednotkách. Parametrom Signál AIN2 [259] (str. 53) sa vyberá veličina, ktorá sa bude meniť, podľa zmeny úrovne analógového vstupu. Parametre analógového vstupu je možné upravovať v skupine parametrov [149] (str. 52).	V
AIN2 Rel. [43]	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. 52).	%
AIN3 [281]	Hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + X1:15 a - X1:16 vo fyzikálnych jednotkách. Parametrom Signál AIN3 [269] (str. 54) 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. 53).	V
AIN3 Rel. [44]	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. 53).	%
AIN4 [282]	Hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + X1:17 a - X1:18 vo fyzikálnych jednotkách. Parametrom Signál AIN4 [275] (str. 54) 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. 54).	V
AIN4 Rel. [45]	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. 54).	%

### 4.3.3 RELÉ

Skupina parametrov číslo [217]

MENU \ DIAGNOSTIKA \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉ

Názov [ID]	Popis	Jedn.
Relé [185]	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.
AO1 [701]	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. 58) sa vyberá veličina, podľa ktorej sa mení úroveň analógového výstupu. Parametre analógového výstupu je možné upravovať v skupine parametrov [370] (str. 57).	A
AO2 [702]	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. 59) sa vyberá veličina, podľa ktorej sa mení úroveň analógového výstupu.	A

Názov [ID]	Popis	Jedn.
	Parametre analógového výstupu je možné upravovať v skupine parametrov [371] (str. 58).	
AO3 [703]	Prepočítaná hodnota signálu na svorkách analógového výstupu X1:23 a X1:24. Parametrom Signál AO3 [365] (str. 59) 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. 59).	A

## 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.	

### 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.	

Názov [ID]	Popis	Jedn.
Dráha KS1 [891]	Počet metrov prejdených pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	m
Dráha KS1 km [929]	Počet km prejdených pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	km
Dráha KS2 [892]	Počet metrov prejdených pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	m
Dráha KS2 km [930]	Počet km prejdených pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	km
Dráha KS3 [893]	Počet metrov prejdených pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	m
Dráha KS3 km [931]	Počet km prejdených pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	km
Dráha KS4 [894]	Počet metrov prejdených pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	m
Dráha KS4 km [932]	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.
Zel. hod. PR [21]	Želaná hodnota procesného regulátora.	%
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. 72).	%
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 v 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. 73).	

#### 4.4.4 Optimalizácia

Skupina parametrov číslo [707]

Nastavenie parametrov bloku optimalizácie, ktorý slúži na vyhľadávanie extrému 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. 74)).	
Optim. krok [742]	Krok optimalizácie predstavuje rozdiel dvoch po sebe idúcich vzoriek optimalizačného algoritmu. (viď. [65] (str. 74)).	
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.	

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<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 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. 77) menič vygeneruje varovanie. Po prekročení teploty danej parametrom Porucha ETO [866] (str. 77) menič vygeneruje poruchu " E38-Teplota ETO (str. 31)".	°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

#### 4.5 Stav meniča

Skupina parametrov číslo [761]

Veličiny týkajúce sa celkového stavu meniča a jeho súčastí.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ STAV MENIČA

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 pod 16 V menič vygeneruje poruchu " E16-Preťaženie zdroja (str. 30)".	V
<b>Nap. batérie [773]</b>	Napätie batérie ktorá zálohuje pamäť nastavení a historických záznamov v meniči.	V
<b>Motohodiny [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. 34).	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 želanéj 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.	

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<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. 21)		
<b>Warning [250]</b>	Stav jednotlivých varovaní.	
<b>Warning2 [424]</b>	Stav jednotlivých varovaní.	
<b>Error [781]</b>	Stav jednotlivých porúch.	
<b>Error2 [780]</b>	Stav jednotlivých porúch.	

## 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.
<b>Teplota chladiča [74]</b>	Teplota chladiča výkonových prvkov. Po prekročení teploty danej parametrom Varovanie TchI [767] (str. 82) menič vygeneruje varovanie " W6-Teplota chladiča (str. 26)". Po prekročení teploty danej servisným parametrom "Porucha TchI" menič vygeneruje poruchu " E1-Teplota chladiča (str. 30)". Ak teplota klesne pod minimálne ohraničenie meracieho kanála, zobrazená hodnota je neprístupná. °C Ak teplota chladiča klesne pod minimálny rozsah merania, zobrazená hodnota je neprístupná.	
<b>Teplota elektroniky [75]</b>	Teplota elektroniky riadiacej dosky meniča. Po prekročení teploty danej parametrom Varovanie Tel [204] (str. 82) menič vygeneruje varovanie " W7-Teplota elektroniky (str. 26)". Po prekročení kritickej teploty podľa servisného parametra "Porucha Tel" menič vygeneruje poruchu " E22-Teplota elektroniky (str. 30)". Ak teplota klesne pod minimálne ohraničenie meracieho kanála, zobrazená hodnota je neprístupná. °C Ak teplota klesne pod minimálne ohraničenie meracieho kanála, zobrazená hodnota je neprístupná.	
<b>Tepelný int. MN [31]</b>	Miera oteplenia meniča. Pri presiahnutí 100% vznikne porucha " E8-Preťaženie meniča (str. 30)".	%
<b>Čas integr. MN [1219]</b>	Čas zostávajúci do ukončenia poruchy " E8-Preťaženie meniča (str. 30)".	s
<b>Tepelný int. MT [33]</b>	Miera oteplenia motora, pri presiahnutí 100% vznikne porucha " E29-Preťaženie motora (str. 31)".	%
<b>Čas integr. MT [1220]</b>	Čas zostávajúci do ukončenia poruchy " E29-Preťaženie motora (str. 31)".	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.
------------	-------	-------

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<b>Modbus žel.h. [934]</b>	Želaná hodnota z Modbus protokolu.	%
<b>SW_MODBUS [935]</b>	Stavové slovo posiellané po komunikácii Modbus. Pre detailnejší popis pozri dokumentáciu k protokolu Modbus. Pozri voľby parametra SW_PB [804] (str. 23)	
<b>CW_MODBUS [936]</b>	Riadiace slovo poslané Modbus mastrom. Pre detailnejší popis pozri dokumentáciu k protokolu Modbus. Pozri voľby parametra CW_PB [805] (str. 24)	
<b>Last Addr. [662]</b>	Posledne prijatá adresa zariadenia.	hex
<b>Last Func. [663]</b>	Posledne prijatá funkcia (môže sa jednať aj o iné zariadenie).	hex
<b>Last reg. [741]</b>	Posledne prijatý register (len pre toto zariadenie, ak je prístup k viacerým registrom, zobrazuje sa prvý).	hex
<b>Last result [664]</b>	Výsledok posledne prijatej funkcie určenej pre toto zariadenia.	hex
<b>Last lenght [665]</b>	Veľkosť v bajtoch posledne prijatého framu po MODBUSe.	
<b>Last CRC [666]</b>	Posledne prijaté CRC (môže sa jednať aj o frame pre iné zariadenie).	hex
<b>Message count [740]</b>	Počet celkovo prijatých správ aj chybných.	hex
<b>CRC error count [668]</b>	Počet prijatých správ s chybným CRC kontrolným súčtom.	hex
<b>Exception count [800]</b>	Počet správ na ktoré bolo odpovedané chybovou správou.	hex
<b>Slave count [801]</b>	Počet správ prijatých s platnou adresou zariadenia.	hex
<b>No response [802]</b>	Počet správ prijatých s platnou adresu zariadenia, na ktoré zariadenie neodpovedalo.	hex

#### 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 posiellané 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.	

Názov [ID]	Popis	Jedn.
<input type="checkbox"/> Fzel < 0	Želaná frekvencia je záporná.	
<input type="checkbox"/> Bit 15	Nevyužité	
<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. 80).	
<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	
<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>Verzia SW [379]</b>	Verzia softvéru meniča.	



Názov [ID]	Popis	Jedn.
Výr. číslo [35]	Prvá časť unikátneho výrobného čísla meniča.	hex
Výr. číslo 2 [36]	Druhá časť unikátneho výrobného čísla meniča.	hex
Dátum param. [380]	Dátum vygenerovania parametrov.	
Čas param. [381]	Čas vygenerovania parametrov.	

## 4.9 Dátum a čas

Skupina parametrov číslo [1213]

MENU \ DIAGNOSTIKA \ DÁTUM A ČAS

Názov [ID]	Popis	Jedn.
Dátum [210]	Aktuálny dátum nastavený v meniči.	
Čas [209]	Aktuálny čas nastavený v meniči.	
Deň [1046]	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		
Skúš. doba [1006]	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. 36).
<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. 15).
<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. 21).
<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. 49). 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. 22) prekročila hodnotu danú parametrom Varovanie Tch1 [767] (str. 82). Ak je zapnutá funkcia automatického obmedzenia výkonu Obm. výkonu (OV) [766] (str. 49), môže menič obmedziť výkon. Pri častom a nadmernom prehrievaní klesá životnosť zariadenia. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Teplota chladiča [74] (str. 22).
<b>W7-Teplota elektroniky</b>	Vysoká teplota riadiacej elektroniky. Veličina Teplota elektroniky [75] (str. 22) prekročila hodnotu danú parametrom Varovanie Tel [204] (str. 82). Pri častom a nadmernom prehrievaní klesá životnosť zariadenia. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Teplota elektroniky [75] (str. 22).
<b>W8-Podpätie DC</b>	Nízke napätie jednosmerného medziobvodu. Veličina Nap. DC [46] (str. 15) klesla pod dovolenú minimálnu hodnotu - riadenie a vyhodnocovanie ostatných porúch je zablokované. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Nap. DC [46] (str. 15).
<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. 22) prekročil hodnotu 90% a onedlho môže vzniknúť porucha " E8-Preťaženie meniča (str. 30)", po ktorej je menič zablokovaný na dlhšiu dobu !. Ak je zapnutá funkcia automatického obmedzenia výkonu Obm. výkonu (OV) [766] (str. 49), môže menič obmedziť výkon. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Tepelný int. MN [31] (str. 22).
<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. 21).
<b>W13-Externá teplota</b>	Teplota externého snímača teploty Teplota ETO [869] (str. 21) prekročila hodnotu danú parametrom Varovanie ETO [865] (str. 77). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Teplota ETO [869] (str. 21).
<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-</b>	Motor sa preťažuje - tepelný integrál motora Tepelný int. MT [33] (str. 22) prekročil hodnotu

Výpis na displeji	Popis
<b>Pret'azenie MT</b>	90% a onedlho môže vzniknúť porucha " E29-Pret'azenie motora (str. 31)", po ktorej je menič zablokovaný dlhšiu dobu. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Tepelný int. MT [33] (str. 22).
<b>F18-Brzdenie tokom</b>	Je aktívna funkcia brzdenie tokom, motor pracuje pri zvýšenom magnetickom toku a časť z brzdného toku sa mení na teplo motora. Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Mag. Tok [71] (str. 17). Brzdenie tokom sa môže parametrizovať v skupine [774] (str. 48).
<b>F19-Mech. brzda</b>	Želaná frekvencia je pozastavená na hodnote frekvencie brzdy Frekvencia brzdy [522] (str. 77), kým neuplynie doba oneskorenia a reakcie brzdy Oneskorenie brzdy [519] (str. 76) alebo doba predstihu brzdy Predstih brzdy [521] (str. 76). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Frekvencia brzdy [522] (str. 77).
<b>F20-Zaberá BM</b>	Aktivoval sa brzdný modul. Do BO sa privádza prebytočná energia, ktorá sa mení na teplo. Viac v popise parametrov [376] (str. 48). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Nap. DC [46] (str. 15).
<b>W21-Odbudenie MT</b>	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. 33). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Mag. Tok [71] (str. 17).
<b>F22-Prúdová limita</b>	Zaberá prúdová limita. Prúd dosiahol hodnotu danú parametrom Maxim. prúd M. [5] (str. 47) alebo Maxim. prúd G. [549] (str. 47) 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 [42] (str. 16).
<b>W23-Rezervované</b>	Neobsadené varovanie
<b>W24-Rezervované</b>	Neobsadené varovanie
<b>W25-Max. napätie</b>	Nasýtenie regulátorov prúdu. Menič nie je schopný vygenerovať na výstupe viac napätia. Horná hranica generovaného napätia je daná parametrom Maxim. napätie [495] (str. 46). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Nap. MT [73] (str. 16).
<b>W26-Rezervované</b>	Neobsadené varovanie
<b>W27-Rezervované</b>	Neobsadené varovanie
<b>W28-Rezervované</b>	Neobsadené varovanie
<b>F29-Oslabenie Toku</b>	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. 17).
<b>W30-Rezervované</b>	Neobsadené varovanie
<b>W31-Rezervované</b>	Neobsadené varovanie
<b>W32-Rezervované</b>	Neobsadené varovanie
<b>W33-Rýchly STOP</b>	Bol aktivovaný bezpečnostný STOP, po ktorom je zablokovaný ŠTART. Menič sa odblokuje po zrušení Povelu ŠTART pri neaktívnom bezpečnostnom (rýchlom) STOP-e.
<b>F34-Funkcia KONTRA</b>	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. 45).
<b>W35-Parkovanie PR</b>	Boli splnené podmienky pre zaparkovanie meniča od procesného regulátora (viď.: Parkovanie PR [414] (str. 73)). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Dif. hod. PR [410] (str. 20).
<b>W36-Rezervované</b>	Neobsadené varovanie

Výpis na displeji	Popis
<b>W37- Rezervované</b>	Neobsadené varovanie
<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 [42] (str. 16).
<b>W39- Rezervované</b>	Neobsadené varovanie
<b>W40- Rezervované</b>	Neobsadené varovanie
<b>W41-Profibus Timeout</b>	Profibus master nekomunikuje s Profibus modulom, alebo Profibus modul nekomunikuje s meničom stanovený čas PB Var. timeout [815] (str. 87).
<b>W42-Modbus Timeout</b>	Modbus master nekomunikuje s meničom stanovený čas MB Var. timeout [962] (str. 84).
<b>F43-Koncový spínač 1</b>	Je zopnutý koncový spínač 1. Nastavenie je možné v skupine [876] (str. 69).
<b>F44-Koncový spínač 2</b>	Je zopnutý koncový spínač 2. Nastavenie je možné v skupine [877] (str. 70).
<b>F45-Koncový spínač 3</b>	Je zopnutý koncový spínač 3. Nastavenie je možné v skupine [878] (str. 70).
<b>F46-Koncový spínač 4</b>	Je zopnutý koncový spínač 4. Nastavenie je možné v skupine [879] (str. 71).
<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. 88).
<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. 82).
<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. 34). 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. 35). 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. 77). Počas varovania sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Frekvencia brzdy [522] (str. 77).
<b>W53-Blokovanie BM</b>	Blokovanie spínacích impulzov BM od zdroja blokovania činnosti BM Blokovanie BM [1204] (str. 48).
<b>W54- Rezervované</b>	Neobsadené varovanie
<b>W55- Rezervované</b>	Neobsadené varovanie
<b>W56- Rezervované</b>	Neobsadené varovanie
<b>W57- Rezervované</b>	Neobsadené varovanie
<b>W58- Rezervované</b>	Neobsadené varovanie
<b>W59- Rezervované</b>	Neobsadené varovanie
<b>W60- Rezervované</b>	Neobsadené varovanie

Výpis na displeji	Popis
W61- Rezervované	Neobsadené varovanie
W62- Rezervované	Neobsadené varovanie
W63- Rezervované	Neobsadené varovanie
W64- Rezervované	Neobsadené varovanie

## 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. 22).
<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. 79).
<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. 15).
<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. 15).
<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. 80).
<b>E8-Preťaženie meniča</b>	Nastalo tepelné preťaženie meniča. Charakter zaťaženia je možné meniť parametrami Režim prevádzky [23] (str. 34), Trvalý prúd [24] (str. 34) a aktuálnu mieru zaťaženia meniča sledovať vo veličine Tepelný int. MN [31] (str. 22). Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Tepelný int. MN [31] (str. 22).
<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. 79). 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. 34) a od výroby prednastavených preťažení meniča. Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Prúd [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 objavovať pri nesprávnej inštalácii záťaže (dlhé prívody, 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. 79).
<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. 21) kleslo pod dovolenú minimálnu hodnotu, alebo nastal skrat na ovládacej svorkovnici. Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Nap. 24V [72] (str. 21).
<b>E17-Skrat brzd. modulu</b>	Brzdový 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

Výpis na displeji	Popis
	PORUCHY zobrazuje hodnota Teplota elektroniky [75] (str. 22).
<b>E23-Rušenie brzd. 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>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. 79). Aktuálny stav tepelného integrálu motora je v Tepelný int. MT [33] (str. 22). Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Tepelný int. MT [33] (str. 22).
<b>E30-Zvod Meranie I</b>	Zvod prúdu na výstupnom kábli alebo HW chyba dosky - chyba v meraní výstupných prúdov. Odporúča sa premerať zvody na výstupnom 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. 80) v časovom intervale menšom ako Min. perióda por. [432] (str. 80). 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 <b>Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.</b> (str. <b>Chyba! Záložka nie je definovaná.</b> ). Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota <b>Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.</b> (str. <b>Chyba! Záložka nie je definovaná.</b> ).
<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. 87).
<b>E38-Teplota ETO</b>	Teplota externého snímača teploty Teplota ETO [869] (str. 21) prekročila poruchovú hranicu danú parametrom Porucha ETO [866] (str. 77). Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje hodnota Teplota ETO [869] (str. 21).
<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.

Výpis na displeji	Popis
<b>E41-Rezervovaná</b>	Neobsadená porucha.
<b>E42-Modbus Timeout</b>	Modbus master nekomunikuje s meničom dlhšie ako nastavený čas MB Fault timeout [659] (str. 84). Pri trvaní poruchy sa v okne PORUCHY zobrazuje Slave count [801] (str. 23).
<b>E43-Rezervovaná</b>	Neobsadená porucha.
<b>E44-Rezervovaná</b>	Neobsadená porucha.
<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. 48). Poruchu je možné vypnúť v Porucha blok. BM [1205] (str. 48).
<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-Rezervovaná</b>	Neobsadená porucha.
<b>E51-Rezervovaná</b>	Neobsadená porucha.
<b>E52-Koniec skúš. prevádzky</b>	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-Rezervovaná</b>	Neobsadená porucha.
<b>E54-Rezervovaná</b>	Neobsadená porucha.



## 7 NASTAVENIE

Skupina parametrov číslo [722]

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

### 7.1 ZÁŤAŽ (MOTOR)

Skupina parametrov číslo [58]

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

MENU \ NASTAVENIE \ ZÁŤAŽ (MOTOR)

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Nom. výkon</b> [357]	Štítkový (nominálny) výkon pripojeného zariadenia (motora, transformátora ...).	1100 W
10 W ÷ 1,5E6 W	Ak nie sú známe štítkové parametre, je možné nominálny výkon približne vypočítať z nominálneho prúdu a napätia.	
<b>Nom. napätie</b> [59]	Štítkové (nominálne) napätie pripojeného zariadenia (motora, transformátora ...).	400,0 V
1,0 V ÷ 1000,0 V	Pri uvádzaní meniča frekvencie do prevádzky je vždy potrebné skontrolovať, či zapojenie záťaže (motora) hviezda/trojuholník zodpovedá nastavenej hodnote napätia.	
<b>Nom. frekvencia</b> [4]	Štítková (nominálna) frekvencia pripojeného zariadenia (motora, transformátora ...).	50,00 Hz
1,00 Hz ÷ 3000,00 Hz	V režime riadenia U/F určuje frekvenciu pri ktorej hodnota napätia U/F krivky dosahuje hodnotu parametra U koncové [94] (str. 43). Spolu s týmito parametrami určuje pomer napätia a frekvencie U/F krivky - čiže hodnotu magnetického toku motora.	
<b>Nom. prúd</b> [151]	Štítkový (nominálny) prúd pripojeného zariadenia (motora, transformátora ...).	2,80 A
0,01 A ÷ 4000,00 A	Tepelná ochrana motora (záťaže) využíva tento parameter na určenie maximálneho dovoleného prúdu pre trvalú prevádzku.	
<b>Otáčky motora</b> [356]	Nominálne otáčky motora odčítané zo štítku motora alebo katalógových údajov.	1450 ot/min
100 ot/min ÷ 2E6 ot/min	Tento parameter je dôležitý pre výpočet počtu pólov motora <b>Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.</b> (str. <b>Chyba! Záložka nie je definovaná.</b> ).	
<b>Prevod prev.</b> [888]	Prevodové číslo prevodovky. Pomer otáčok pred a za prevodovkou.	1,00000
0,00100 ÷ 10000,00000	Slúži pre správne zobrazenie otáčok Ot. za prev. [907] (str. 16) a pre správnu činnosť funkcií pre koncové spínače [875] (str. 69).	
<b>Dráha otáčky</b> [889]	Predstavuje napr. obvod kolesa za prevodovkou. Taktiež slúži pre zobrazenie veličiny poloha a pre správnu činnosť funkcií pre koncové spínače [875] (str. 69). Súčasne je potrebné nastaviť aj Prevod prev. [888] (str. 33).	1,0000 m
0,0001 m ÷ 100,0000 m		
<b>Sled výst. fáz</b> [326]	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 prípadne zmenu poradia fáz na pripojenom zariadení. Pri jednofázovom režime výstupných PWM, ktorý sa nastavuje v <b>Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.</b> (str. <b>Chyba! Záložka nie je definovaná.</b> ), nemá efekt.	Priamy
Priamy	Napätie sa generuje v poradí U - V - W.	
Invertovaný	Napätie sa generuje v poradí V - U - W.	
<b>Čas. konšt. MT</b>	Časová konštanta rýchlosti nabudenia motora.	0,120 s

Názov [ID]	Popis	Def.
[79]		
0,001 s ÷ 10,000 s	Tento parameter ovplyvňuje rýchlosť nabudenia motora a je potrebný pre správnu funkciu matematického modelu motora.	
<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. 33), počas ktorého je zablokované opätovné zapnutie napätia do motora po jeho vypnutí. Štart do neodbudeneho motora môže spôsobiť vznik porúch alebo momentových rázov.	
<b>Nuluj motohod. MT [1075]</b>	Tento príkaz vynuluje motohodiny motora Prev.motohod.MT [497] (str. 21) .	
<b>Nast. motohod. MT [502]</b>	Pomocou tohto parametra je možné prednastaviť motohodiny motora Prev.motohod.MT [497] (str. 21).	0,0 h
0,0 h ÷ 200000,0 h		

## 7.2 PARAMETRE MENIČA

Skupina parametrov číslo [197]  
Prevádzkové parametre meniča.

### 7.2.1 APLIKAČNÉ MAKRÁ

Skupina parametrov číslo [1491]  
Aplikačné makrá. Prednastaví parametre meniča pre jednotlivé najpoužívanéjšie aplikácie.

MENU \ NASTAVENIE \ PARAMETRE MENIČA \ APLIKAČNÉ MAKRÁ

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Motor 50Hz [1492]</b>	Aplikačné makro pre riadenie asynchrónneho motora	
<b>Umelá sieť 50 Hz [1495]</b>	Aplikačné makro pre umelú sieť 50Hz.	
<b>Umelá sieť 60 Hz [1493]</b>	Aplikačné makro pre umelú sieť 60Hz.	
<b>Umelá sieť 1-fázová [1494]</b>	Aplikačné makro pre jednofázovú umelú sieť.	
<b>Vzorkov. frekvencia [6]</b>	Vzorkovacia frekvencia PWM modulácie výstupných napätí.	10000 Hz
1150 ÷ 20000	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 <sub>NQ</sub> / I <sub>NK</sub> ) <sup>5</sup>	Ak výstupný prúd prekročí túto hodnotu, môže menič po určitom čase vyhlásiť poruchu "E8-Preťaženie meniča (str. 30)". Pri zmene charakteru zaťaženia meniča v parametri Režim prevádzky [23] (str. 34) sa hodnota tohto parametra prednastavuje na výrobnú hodnotu pre daný typ zaťaženia a konkrétny typ meniča. Ak je nastavená vyššie ako od výroby, dovoľí menič trvale vyšší prúd ale má menšiu krátkodobú preťažiteľnosť. <sup>5</sup> Hodnota závisí od výkonovej rady meniča. Pozri inštalčný návod.	
<b>Režim prevádzky [23]</b>	Voľba režimu zaťažovania meniča. Hraničné hodnoty prúdov pre jednotlivé režimy prevádzky sú prednastavené od výroby.	Pre kvadr. 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	

Názov [ID]	Popis	Def.
	exponenciálne rastúci charakter momentu. Menič umožňuje nízke dovolené krátkodobé preťaženie a vyššie trvalé zaťaženie. Napr.: čerpadlá, ventilátory, generátory, ...	
<b>Čas nábehu MN [1154]</b>	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		
<b>Heslo [548]</b>	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.	
<b>Posun času [770]</b>	Určuje či čas meniča je len v zimnom čase, alebo sa preklápa podľa potreby na zimný alebo letný.	Zimný, letný
Len zimný   Zimný, letný		
<b>Odblokovanie MN [1007]</b>	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.	****
**** ÷ ****		
<b>Sínusový filter (SF) [237]</b>	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.	

## 7.2.2 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.
<b>Nuluj spotrebu [897]</b>	Tento príkaz vynuluje počítadlá spotrebovanej energie.	
<b>Zdroj nul. spotreby [900]</b>	Špeciálny zdroj nulovania spotrebovanej energie meniča.	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 41)		

## 7.3 OVLÁDANIE

Skupina parametrov číslo [1]

Nastavenie ovládania meniča a motora.

### 7.3.1 OVLÁDACIE MAKRÁ

Skupina parametrov číslo [1503]

Ovládacie makrá pre rýchle prednastavenie ovládačky meniča.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ OVLÁDACIE MAKRÁ

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Ovládaci panel [1504]</b>	Ovládacie makro pre ovládanie z ovládacieho panela UNIPANEL.	
<b>Binárne [1505]</b>	Ovládacie makro pre ovládanie binárnymi vstupmi. Je to základné prednastavenie, treba ho donastavovať pre každú aplikáciu.	

### 7.3.2 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 povelé 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. 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 [987] (str. 36).	
MODBUS 2	Štart meniča sa ovláda sériovou komunikáciou. Viď 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. 36)		
<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 závory alebo dverových koncových spínačov. Pri aktivovaní pohon zastaví po zrýchlenej dobehovej rampe, ktorá je definovaná skrátením času podľa parametra Rýchly STOP [806] (str. 36).	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. 36).	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. 17)		
<b>Štart neaktívny [505]</b>	Podmienka pre deaktiváciu Štartu pri signále typu "hodnota".	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 17)		

### 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. 17)		
<b>Reset neaktívny [526]</b>	Podmienka pre deaktiváciu RESETu pri signále typu "hodnota".	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 17)		

### 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. 17)		
<b>Rých. stop neaktívny [823]</b>	Podmienka pre deaktiváciu Rýchleho Stopu pri signále typu "hodnota".	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 17)		
<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		

### 7.3.3 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.	

Názov [ID]	Popis	Def.
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 diskrétnne želané rýchlosti. Nastavujú sa [60] (str. 39). Nie je možné vybrať túto voľbu ak sú diskrétnne želané rýchlosti priradené niekde inde (napr. Zdroj žel. PR [130] (str. 72)).	
Motor potenc.	Zdrojom želanej hodnoty je motor-potenciometer, vid'. [970] (str. 41).	
Procesný reg.	Zdrojom želanej hodnoty je procesný regulátor, vid'. [385] (str. 71).	
MODBUS	Zdrojom želanej hodnoty je sériová komunikácia MODBUS, vid' [658] (str. 84).	
PROFIBUS	Zdrojom želanej hodnoty je sériová komunikácia PROFIBUS, vid' [812] (str. 87).	
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]	<i>Hodnota závisí od parametra Zdroj reverzu F [195] (str. 38). Pre voľbu „Podľa žel. hod.“ je od -(Max. frekvencia [111] (str. 43)), pre ostatné voľby je od Min. frekvencia [110] (str. 43).</i>	
<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. 38).	
MODBUS	Reverz motora sa ovláda sériovou komunikáciou. Vid' sériový komunikačný protokol MODBUS.	
PROFIBUS	Reverz motora sa ovláda sériovou komunikáciou. Vid' sériový komunikačný protokol PROFIBUS.	
Špeciálny	Reverz motora sa ovláda pomocou špeciálneho nastavenia [988] (str. 38).	
<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 želanej frekvencie a reverzu.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÁ FREKVENCIA \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Signál pre ŽF [30]</b>	Výber parametra, ktorý predstavuje hodnotu želanej 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. 17)		
<b>Reverz F neaktívny [508]</b>	Podmienka pre deaktiváciu Reverzu pri signále typu "hodnota".	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 17)		

### 7.3.4 ŽELANÉ NAPÄTIE

Skupina parametrov číslo [787]

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÉ NAPÄTIE

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Želané napätie [789]</b>	Pevná hodnota želaného napätia na výstupe meniča.	400 V
Min. $U^8$ Max. $U^9$	Ak je aktivovaná U/F krivka ( U/F krivka [782] (str. 42)) želané napätie sa zohľadňuje na sklone U/F krivky čiže upravuje Koncové napätie. <sup>8</sup> Hodnota je násobok parametrov <b>Nom. napätie [59]</b> (str. 33) a <b>U poč. (min) [90]</b> (str. 42). <sup>9</sup> Hodnota závisí od parametra <b>U/F krivka [782]</b> (str. 42). Pre voľbu „Zapnutá“ je to násobok parametrov <b>Nom. napätie [59]</b> (str. 33) a <b>U koncové [94]</b> (str. 43). Pre voľbu „Vypnutá“ je to násobok parametrov <b>Nom. napätie [59]</b> (str. 33) a %p495.	
<b>Signál pre ŽU [790]</b>	Výber parametra, ktorý predstavuje hodnotu želaného napätia.	-
Signal	Ak je aktivovaná U/F krivka ( U/F krivka [782] (str. 42)) želané napätie sa zohľadňuje na sklone U/F krivky čiže upravuje Koncové napätie.	

### 7.3.5 DISKRÉTNE ŽELANÉ

Skupina parametrov číslo [60]

Nastavenie diskretných želaných hodnôt.

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

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Prep. disk. hod. [576]</b>	Nastavenie spôsobu prepínania diskretných 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. 40). Ak je aktívny len 1 bit tak je na výstupe Hodnota 1 [239] (str. 40) a podobne.	
Jednotlivé	Každý jeden bit DŽ prepínača odpovedá jednej diskretnéj 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. diskretnéj hodnoty.	

### DISKRÉTNE HODNOTY

Skupina parametrov číslo [84]

Nastavenie jednotlivých diskretných 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. 40) a Hodnota 1 [239] (str. 40) na rovnakú hodnotu.

**MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DISKRÉTNE HODNOTY**

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

**DŽ PREPÍNANIE**

Skupina parametrov číslo [100]

Nastavenie binárneho prepínača pre prepínanie diskkrétnych želaných hodnôt.

**MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DŽ PREPÍNANIE**

Názov [ID]	Popis	Def.
Zdroj Bit1 DŽ [552]	Nastavenie zdroja bitu pre binárny prepínač diskkrétnych želaných hodnôt. Jeho funkcia závisí od nastavenia parametra Prep. disk. hod. [576] (str. 39). Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 36)	Žiadny
Zdroj Bit2 DŽ [555]	Pozri Zdroj Bit1 DŽ [552] (str. 40). Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 36)	Žiadny
Zdroj Bit3 DŽ [558]	Pozri Zdroj Bit1 DŽ [552] (str. 40). Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 36)	Žiadny
Zdroj Bit4 DŽ [561]	Pozri Zdroj Bit1 DŽ [552] (str. 40). Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 36)	Žiadny
Zdroj Bit5 DŽ [564]	Pozri Zdroj Bit1 DŽ [552] (str. 40). Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 36)	Žiadny
Zdroj Bit6 DŽ [567]	Pozri Zdroj Bit1 DŽ [552] (str. 40).	Žiadny



Názov [ID]	Popis	Def.
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 36)		
Zdroj Bit7 DŽ [570]	Pozri Zdroj Bit1 DŽ [552] (str. 40).	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 36)		

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE DŽ

Skupina parametrov číslo [235]

Nastavenie špeciálneho binárneho prepínača.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNĚ 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. 41).	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 41)		
<b>Bit3 DŽ maska [559]</b>	Pozri Bit1 DŽ maska [553] (str. 41).	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 41)		
<b>Bit4 DŽ maska [562]</b>	Pozri Bit1 DŽ maska [553] (str. 41).	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 41)		
<b>Bit5 DŽ maska [565]</b>	Pozri Bit1 DŽ maska [553] (str. 41).	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 41)		
<b>Bit6 DŽ maska [568]</b>	Pozri Bit1 DŽ maska [553] (str. 41).	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 41)		
<b>Bit7 DŽ maska [571]</b>	Pozri Bit1 DŽ maska [553] (str. 41).	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 41)		

### 7.3.6 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. 36)		
<b>Zdroj zníž [974]</b>	Nastavenie zdroja pre funkciu zníženia rýchlosti.	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 36)		

### 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. 41)		
<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. 41)		

## 7.4 RIADENIE A REGULÁCIA

Skupina parametrov číslo [11]

Nastavenie parametrov riadenia motora.

### 7.4.1 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.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>U/F krivka [782]</b>	Voľba prepočtu želaného napätia.	Zapnutá
Zapnutá	Napätie je závislé od frekvencie podľa U/F krivky.	
Vypnutá	Napätie a frekvencia sa riadia nezávisle na sebe.	
<b>U poč. (min) [90]</b>	Počiatkové napätie U/F krivky a minimálne ohraničenie výstupného napätia ktoré zodpovedá percentuálnej hodnote z nominálneho napätia záťaže.	7,00 %
0,10 ÷ U koncové [94]	Počiatkové (štartovacie) napätie, ktoré sa nastaví na výstup už pri nulovej frekvencii. Predstavuje mieru počiatkového nabitia zariadenia. Príliš vysoká hodnota môže vyvolať pri štarte poruchu E10-Nadfrekvencia (str. 30). Zároveň určuje aj minimálnu hranicu rozsahu	

Názov [ID]	Popis	Def.
	zadávanie želaného napätia pri vypnutej U/F krivke.	
<b>U koncové [94]</b>	Koncové napätie U/F krivky.	100,0 %
0,1 % ÷ 500,0 %	Napätie ktoré zodpovedá nominálnej frekvencii Nom. frekvencia [4] (str. 33) a priamo ovplyvňuje úroveň budenia záťaže. Pri zvyšovaní frekvencie nad nominálnu frekvenciu Nom. frekvencia [4] (str. 33) hodnota napätia zostáva na tejto hranici. Pri vypnutej U/F krivke U/F krivka [782] (str. 42) tento parameter nemá význam.	

### U/F KRIVKA

Skupina parametrov číslo [382]

Nastavenie závislosti výstupného napätia od výstupnej frekvencie (U/F krivka).

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Frek. posuvu [98]</b>	Frekvencia posuvu U/F krivky.	3,0 Hz
0,0 ÷ Nom. frekvencia [4]	Hodnota frekvencie, ktorá rozdeľuje U/F charakteristiku na oblasť pribudenia (pri frekvencii nižšej ako F posuvu) a normálnu pracovnú oblasť (frekvencie vyššie ako F posuvu)	
<b>Exponent U/F [91]</b>	Exponent krivky U/F.	1,00
1,00 ÷ 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. 43).	1,00
1,00 ÷ 2,00	Ovplyvňuje zakrivenie U/F krivky v oblasti pribudenia (do Frek. posuvu [98] (str. 43)). 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.	

### 7.4.2 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.
<b>Min. frekvencia [110]</b>	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.	
<b>Max. frekvencia [111]</b>	Maximálna frekvencia.	50,00 Hz
0,00 Hz ÷ 3000,00 Hz	Maximálnou frekvenciou je možné definovať maximálnu prevádzkovú rýchlosť pohonu, ktorá je nadradená nad všetkými spôsobmi zadávania rýchlosti.	
<b>Typ rampy frek. [107]</b>	Nastavenie spôsobu zadávania parametrov frekvenčných rämp.	Dodrži čas
Dodrži čas	Pre nastavenie strmosti rämp sa uplatnia parametre časov rozbehu ( Čas rozbehu 1 [116] (str. 44), Čas rozbehu 2 [118] (str. 44)) a dobehu ( Čas dobehu 1 [119] (str. 44), Čas dobehu	

Názov [ID]	Popis	Def.
	2 [120] (str. 44)) [s] pre jednotlivé úseky.	
Dodrži sklon	Pre nastavenie strmosti rámp sa uplatnia parametre strmostí rozbehu ( Sklon rozb.1 [124] (str. 44), Sklon rozb. 2 [126] (str. 44)) a dobehu ( Sklon dobeh. 1 [127] (str. 44), Sklon dobeh. 2 [129] (str. 45)) [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.
<b>Čas rozbehu 1 [116]</b>	Čas rozbehu pre prvý úsek rampy frekvencie.	5,00 s
0,00 s ÷ 3000,00 s	Prvý úsek rampy rozbehu je od 0 Hz do hodnoty Zlom rozbehu [117] (str. 44).	
<b>Čas rozbehu 2 [118]</b>	Čas rozbehu pre druhý úsek rampy frekvencie.	5,00 s
0,00 s ÷ 3000,00 s	Druhý úsek rampy rozbehu je od hodnoty Zlom rozbehu [117] (str. 44) do hodnoty parametra Max. frekvencia [111] (str. 43).	
<b>Zlom rozbehu [117]</b>	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.	
<b>Sklon rozb.1 [124]</b>	Nastavenie strmosti rozbehu z nulovej frekvencie na frekvenciu Zlom rozbehu [117] (str. 44).	5,000 Hz/s
0,001 Hz/s ÷ 30000,000 Hz/s	Zrýchlenie rampy frekvencie v prvom úseku rozbehu.	
<b>Sklon rozb. 2 [126]</b>	Nastavenie strmosti rozbehu z frekvencie Zlom rozbehu [117] (str. 44) na frekvenciu Max. frekvencia [111] (str. 43).	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.	5,00 s
0,00 s ÷ 3000,00 s	Prvý úsek rampy dobehu je od hodnoty Zlom dobehu [121] (str. 44) do 0 Hz.	
<b>Čas dobehu 2 [120]</b>	Čas dobehu pre druhý úsek rampy frekvencie.	5,00 s
0,00 s ÷ 3000,00 s	Druhý úsek rampy dobehu je od hodnoty Max. frekvencia [111] (str. 43) do hodnoty parametra Zlom dobehu [121] (str. 44).	
<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. 44) do nuly.	5,000 Hz/s
0,001 Hz/s ÷ 30000,000 Hz/s	Jedná sa o spomalenie rampy frekvencie v prvom úseku dobehu.	

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Sklon dobeh. 2 [129]</b>	Nastavenie strmosti dobehu z frekvencie Max. frekvencia [111] (str. 43) na frekvenciu Zlom dobehu [121] (str. 44).	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.

Slúži na obmedzenie trhnutia pohonu a plynulejší chod zariadenia. Používa sa najmä pri výtahových, 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 rozbeh -	Zapnutie / vypnutie S krivky pri rozbíhaní z 0 do zápornej frekvencie.	
<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 želané frekvencie oproti štandardnej necitlivosti +/- 0.01 % z Fnom . Necitlivosť zabezpečuje fungovanie S-kriviek aj na zarušených signáloch želané frekvencie (napr. AINx).	
<b>Krivost' 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 želané frekvencie na dvojnásobok času, za ktorý by ju dosiahla lineárna rampa frekvencie.	

### 7.4.3 RAMPA NAPÄTIA

Skupina parametrov číslo [976]

Nastavenie obmedzovača strmosti pre želané napätie. Pri zapnutej U/F krivke U/F krivka [782] (str. 42) sa výstup rampy napätia prednastavuje v STOPE na želanú hodnotu napätia Želané napätie [789] (str. 39) a v ŠTARTE želané napätie koriguje sklon U/F krivky). Pri vypnutej U/F krivke sa prednastavuje v STOPE na hodnotu počiatočného napätia U poč. (min) [90] (str. 42) a v ŠTARTE výstup rampy priamo ovláda výstupné napätie meniča.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY NAPÄTIA

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Maxim. napätie [495]</b>	Maximálne ohraničenie napätia na výstupe meniča frekvencie.	100,0 %
5,0 % ÷ 500,0 %	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 Nom. napätie [59] (str. 33). 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.	100,0 %
0,0 % ÷ 500,0 %	Určuje maximálny možný modulačný index. Tento parameter obmedzuje premodulovanie a tým aj vyššie harmonické napätia a prúdu v okamihoch, keď nie je na DC zbernici dostatok napätia. Je možné kombinovať s vysokou hodnotou parametra Maxim. napätie [495] (str. 46).	
<b>Čas nárastu [791]</b>	Čas nárastu želaného napätia z 0V na hodnotu parametra Nom. napätie [59] (str. 33).	5,00 s
0,00 s ÷ 3600,00 s		
<b>Čas poklesu [792]</b>	Čas znižovania želaného napätia z hodnoty parametra Nom. napätie [59] (str. 33) na 0V.	5,00 s
0,00 s ÷ 3600,00 s		

#### 7.4.4 REG. NAPÄTIA

Skupina parametrov číslo [473]

Regulátor výstupného napätia. Pomáha udržať stabilné napätie na výstupe, s minimalizovaným vplyvom filtra a transformátora.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ REG. NAPÄTIA

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Režim reg. napätia [109]</b>	Režim regulácie napätia. Výber regulovanej veličiny a spätnej väzby.	Vypnutý
Vypnutý	Regulátor napätia je vypnutý.	
Min(U,V,W)	Spätná väzba je vyhodnotená ako minimum napätia jednotlivých fáz. Želané napätie je brané ako združené napätie.	
Modul(U,V,W)	Spätná väzba je vyhodnotená ako okamžitá hodnota amplitúdy vektora napätia. Želané napätie je brané ako združené napätie.	
Priemer(U,V,W)	Spätná väzba je vyhodnotená ako priemer napätia jednotlivých fáz. Želané napätie je brané ako združené napätie.	
Fáza U	Fázové napätie prvej fázy je brané ako spätná väzba. Želané napätie je tiež brané ako fázové napätie.	
<b>Žel. nap. výst. [927]</b>	Želaná hodnota napätia na výstupe. Túto hodnotu sa bude regulátor napätia snažiť udržať.	400,0 V
1,0 V ÷ 1200,0 V		
<b>Rampa žel. nap. [838]</b>	Rampa želaného napätia, zmena želanej hodnoty v jednotke V/s.	200,0 V
0,0 V ÷ 10000,0 V		
<b>P reg. nap. [474]</b>	Proporcionálne zosilnenie regulátora napätia.	0,25
0,00 ÷ 1000,00		
<b>I reg. nap. [476]</b>	Časová konštanta integračnej zložky regulátora napätia.	5,00 s

Názov [ID]	Popis	Def.
0,00 s ÷ 1000,00 s		
<b>D reg. nap. [1484]</b>	Časová konštanta derivačnej zložky regulátora napätia.	0,000 s
0,000 s ÷ 25,000 s		
<b>Filter napätia [283]</b>	Časová konštanta filtra napätia spätnej väzby.	0,002 s
0,000 s ÷ 3,000 s		
<b>Filter nesym. nap. [1184]</b>	Filter spätnej väzby potláčajúci nesymetrické napätia pri nerovnomernom zaťažení jednotlivých fáz. Má význam iba pri režime Modul(U,V,W).	Vypnutý
Vypnutý   Zapnutý		

#### 7.4.5 REG MAX. PRÚDU (RMP)

Skupina parametrov číslo [351]

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

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ 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. 47) alebo Maxim. prúd G. [549] (str. 47) 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. 34) 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. 47) alebo Maxim. prúd G. [549] (str. 47).	vypnutý
vypnutý	Neaktívny regulátor maximálneho prúdu.	
zap. riadi F	RMP je zapnutý a výstupný prúd sa obmedzuje na hodnotu Maxim. prúd M. [5] (str. 47). Obmedzenie prúdu sa dosahuje znižovaním frekvencie. Tento typ regulácie je vhodný pre motory so zotrvačnikom alebo ak sa zvyšuje zaťaženie motora pri náraste otáčok.	
zap. riadi U	RMP je zapnutý a výstupný prúd sa obmedzuje na hodnotu Maxim. prúd M. [5] (str. 47). Obmedzenie sa dosahuje korekciou výstupného napätia, pričom frekvencia je nemenná. Vhodné pre umelé siete a jednofázové spotrebiče.	
<b>Maxim. prúd M. [5]</b>	Maximálny prúd na výstupe meniča v motorickom režime prevádzky.	5,10 A
0,01 ÷ $(I_{NK} \times 1,75)^6$	Horná hranica prúdu motora v motorickej prevádzke alebo pripojeného zariadenia, ktorá sa nepresiahne, pokiaľ je zapnutý regulátor maximálneho prúdu (RMP) Reg. max.prúdu [352] (str. 47) v motorickom režime. Pri náhlých (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. 47). <sup>6</sup> Hodnota závisí od výkonovej rady meniča. Pozri inštalačný návod.	
<b>Maxim. prúd G. [549]</b>	Maximálny prúd na výstupe meniča v generátorickom režime prevádzky.	5,10 A
0,01 ÷ $(I_{NK} \times 1,75)^6$	Horná hranica prúdu motora v generátorickej prevádzke, ktorá sa obmedzuje, pokiaľ je v činnosti regulátor maximálneho prúdu (RMP) Reg. max.prúdu [352] (str. 47) v generátorickom režime. Pri náhlých (skokových) zmenách záťaže môže prúd na výstupe meniča prekročiť krátkodobo túto hranicu v závislosti od veľkosti zotrvačnosti záťaže, miery zaťaženia a dynamiky RMP. <sup>6</sup> Hodnota závisí od výkonovej rady meniča. Pozri inštalačný návod.	
<b>P zložka RMP [353]</b>	Hodnota zosilnenia proporcionálnej zložky regulátora maximálneho prúdu (RMP).	2,000
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 pomalejšej I-zložke RMP sa nastavuje menšie zosilnenie a pri rýchlejšej vyššie, aby RMP zostal stabilný. Zmenu tohto parametra odporúčame	

Názov [ID]	Popis	Def.
	vždy konzultovať s pracovníkmi servisu VONSCH s.r.o.	
I zložka RMP [354]	Hodnota integračnej časovej konštanty regulátora maximálneho prúdu (RMP).	0,030 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.	

#### 7.4.6 BRZDNÝ MODUL

Skupina parametrov číslo [376]

Parametre pre nastavenie činnosti brzdného 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 brzdného odporníka (BO) na výkonové svorky BR a +. Termo-kontakt BO sa pripája spravidla na niektorý BIN vstup meniča ako RESET Zdroj resetu [704] (str. 36) alebo Externá porucha Zdroj ex. poruchy [225] (str. 79).

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ BRZDNÝ MODUL

Názov [ID]	Popis	Def.
Brzdny modul [346]	Zapnutie činnosti Brzdného 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 brzdný odporník (BO) príslušného výkonu.	Vypnutý
Vypnutý	Brzdny modul je vypnutý.	
Zapnutý	Brzdny modul je zapnutý a pracuje ak má menič pripojený brzdný odporník (BO).	
Prac. nap. BM [377]	Pracovné napätie brzdného 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. 30)". Pravdepodobnosť, že v prvej fáze brzdenia vznikne táto porucha je vyššia ak je 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.	
Blokovanie BM [1204]	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. 41)		
Porucha blok. BM [1205]	Vyhodnotenie poruchy blokovania BM.	Varovanie
Varovanie	Pri blokovaní BM vznikne varovanie " W53-Blokovanie BM (str. 28)".	
Porucha	Pri blokovaní BM vznikne porucha " E47-Blokovanie BM (str. 32)".	

#### 7.4.7 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. 48) alebo dynamický dobeh **Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.** (str. **Chyba! Záložka nie je definovaná.**).

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ BRZDENIE TOKOM

Názov [ID]	Popis	Def.
Brzdenie tokom (BT) [775]	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. 49) sa s intenzitou úmernou zosilneniu Zos. brzd. tokom [777] (str. 49) zvyšuje budenie motora (strmost' U/F krivky alebo magnetický tok). Pritom však	Vypnuté



Názov [ID]	Popis	Def.
	motorom tečie vyšší prúd. Preto by mal byť pohon s týmto režimom brzdenia tepelne dostatočne dimenzovaný alebo chránený.	
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 výrobku. <sup>2</sup> Pozri kapitolu 3.1 Podpätie, prepätie (str. 14) podľa typu výrobku.	
<b>Zos. brzd. tokom [777]</b>	Nastavenie zisku (zosilnenia) brzdenia tokom.	0,20
0,00 ÷ 10,00	Príliš vysoké zosilnenie môže spôsobiť nadmerný nárast prúdu motora až do poruchy " E11-Nadprúd (str. 30)". 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
1 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.	

#### 7.4.8 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.
<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. 22) nad hodnotu 90% sa začne obmedzovať výkon.	
<input type="checkbox"/> Od tepl. chladiča	Pri prekročení teploty Teplota chladiča [74] (str. 22) cez hodnotu danú parametrom Varovanie Tchl [767] (str. 82) sa začne obmedzovať výkon.	
<input type="checkbox"/> Od preťaženia motora	Pri prekročení preťaženia motora Tepelný int. MT [33] (str. 22) nad hodnotu 90% sa začne obmedzovať výkon.	
<input type="checkbox"/> Od ext. teploty	Pri prekročení teploty Teplota ETO [869] (str. 21) 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. 49) nad hodnotu Hranica sig. pre OV [1089] (str. 49).	
<b>Signál [1088]</b>	Výber signálu podľa ktorého sa bude obmedzovať výkon pri aktívnej voľbe zdroja obmedzenia výkonu Obm. výkonu (OV) [766] (str. 49) - "od signálu obm. výk."	[472] Freq. MN abs.
Signal		
<b>Hranica sig. pre OV [1089]</b>	Hranica signálu Signál OV [1088] (str. 49), nad ktorou bude menič obmedzovať výkon.	0,00 Hz
0,00 ÷ Max. frekvencia [111]		
<b>P zložka [1090]</b>	Hodnota zosilnenia proporcionálnej zložky regulátora obmedzenia výkonu (OV).	1,0000
-1000,0000 ÷	Regulátor OV pracuje len pri aktívnej voľbe zdroja OV "od signálu obm. výk.". Pri zápornej	

Názov [ID]	Popis	Def.
1000,0000	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."	

## 7.5 VSTUPY A VÝSTUPY

Skupina parametrov číslo [216]

Nastavenie ovládacích, digitálnych a analógových vstupov a výstupov meniča.

### 7.5.1 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 [172]</b>	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 [178]</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. 50) aktívna dlhšie ako hodnota tohto parametra a rozopne ak je neaktívna dlhšie ako tento čas.	
<b>Logika BIN1 [716]</b>	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 [179]</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. 50) aktívna dlhšie ako hodnota tohto parametra a rozopne ak je neaktívna dlhšie ako tento čas.	
<b>Logika BIN2 [717]</b>	Určuje spôsob vyhodnotenia binárneho vstupu. Treba brať do úvahy aj hardvérové nastavenie typu binárnych vstupov.	Priama
Pozri voľby parametra Logika BIN1 [716] (str. 50)		
<b>Filter BIN3 [180]</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. 50) aktívna dlhšie ako hodnota tohto parametra a rozopne ak je neaktívna dlhšie ako tento čas.	
<b>Logika BIN3 [718]</b>	Určuje spôsob vyhodnotenia binárneho vstupu. Treba brať do úvahy aj hardvérové nastavenie typu binárnych vstupov.	Priama
Pozri voľby parametra Logika BIN1 [716] (str. 50)		
<b>Filter BIN4 [181]</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. 50) aktívna dlhšie ako hodnota tohto parametra a rozopne ak je neaktívna dlhšie ako tento čas.	

Názov [ID]	Popis	Def.
ms	50) aktívna dlhšie ako hodnota tohto parametra a rozopne ak je neaktívna dlhšie ako tento čas.	
<b>Logika BIN4 [719]</b>	Určuje spôsob vyhodnotenia binárneho vstupu. Treba brať do úvahy aj hardvérové nastavenie typu binárnych vstupov.	Priama
Pozri voľby parametra Logika BIN1 [716] (str. 50)		
<b>Filter BIN5 [182]</b>	Časová konštanta filtra binárneho signálu.	10 ms
0 ms ÷ 30000 ms	Binárny vstup zopne až keď je napätová úroveň podľa parametra Hw. typ BINov [172] (str. 50) aktívna dlhšie ako hodnota tohto parametra a rozopne ak je neaktívna dlhšie ako tento čas.	
<b>Logika BIN5 [720]</b>	Určuje spôsob vyhodnotenia binárneho vstupu. Treba brať do úvahy aj hardvérové nastavenie typu binárnych vstupov.	Priama
Pozri voľby parametra Logika BIN1 [716] (str. 50)		
<b>Filter BIN6 [183]</b>	Časová konštanta filtra binárneho signálu.	10 ms
0 ms ÷ 30000 ms	Binárny vstup zopne až keď je napätová úroveň podľa parametra Hw. typ BINov [172] (str. 50) 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. 50)		

## 7.5.2 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. 31)". Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou Chyba AIN [837] (str. 79).	
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. 31)". Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou Chyba AIN [837] (str. 79).	
<b>Filter AIN1 [254]</b>	Časová konštanta filtra prvého rádu pre analógový vstup.	100 ms
0 ms ÷		

Názov [ID]	Popis	Def.
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.	-
- ÷ -		
<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. 31)". Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou Chyba AIN [837] (str. 79).	
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. 31)". Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou Chyba AIN [837] (str. 79).	
<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. 31)". Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou Chyba AIN [837] (str. 79).	
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. 31)". Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou Chyba AIN [837] (str. 79).	
<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
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. 31)". Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou Chyba AIN [837] (str. 79).	
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. 31)". Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou Chyba AIN [837] (str. 79).	
<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.	-
- ÷ -		

Názov [ID]	Popis	Def.
<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		

### 7.5.3 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.	
Brzda	Relé zopne pri aktivácii funkcie mechanickej brzdy, viď [517] (str. 76).	
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. 55) 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</b>	Podmienky pre zopnutie R1.	Chod

Názov [ID]	Popis	Def.
[301]		
Pozri voľby parametra Stav meniča [76] (str. 21)		
R1 rozopne [309]	Podmienky pre rozopnutie R1.	
Pozri voľby parametra Stav meniča [76] (str. 21)		

### 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.
R2 Zdroj [698]	Nastavenie funkcie spínania pre relé. Funkcionalita je analogická s RELÉ 1 R1 Zdroj [697] (str. 55).	Porucha
Pozri voľby parametra R1 Zdroj [697] (str. 55)		
R2 Čas zop. [316]	Oneskorenie zopnutia RELÉ.	0,00 s
0,00 s ÷ 3600,00 s	Po vzniku podmienky zopnutia, relé zopne až po nastavenom čase.	
R2 Čas rozopnutia [317]	Oneskorenie rozopnutia RELÉ.	0,00 s
0,00 s ÷ 3600,00 s	Ak už neplatí podmienka zopnutia, relé ešte ostáva zopnuté nastavený čas.	
R2 Logika [756]	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 R2

Skupina parametrov číslo [223]

Nastavenie špeciálnej funkcie pre relé 2. R2 Zdroj [698] (str. 56) musí byť zvolený "Špeciálny".

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

Názov [ID]	Popis	Def.
R2 Signál [311]	Signál ktorý sa vyhodnocuje pre spínanie relé. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	[76] Stav meniča
Signal		
R2 zopne [313]	Podmienky pre zopnutie R2.	Porucha
Pozri voľby parametra Stav meniča [76] (str. 21)		
R2 rozopne [314]	Podmienky pre rozopnutie R2.	
Pozri voľby parametra Stav meniča [76] (str. 21)		

### RELÉ 3

Skupina parametrov číslo [188]

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



**UNIFREM VF v.2.332**

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. 55).	Pripravený
Pozri voľby parametra R1 Zdroj [697] (str. 55)		
<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. 57) 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. 21)		
<b>R3 rozopne [322]</b>	Podmienky pre rozopnutie R3.	
Pozri voľby parametra Stav meniča [76] (str. 21)		

**7.5.4 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, Míinus - X1:20 (Plus - X1:15, Míinus - X1:16 pre UNIFREM 400 M).

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ A01

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.	

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>AO1 Zdroj [1076]</b>	Voľba veličiny, ktorá sa zobrazuje na analógovom výstupe.	Frekv. MN abs.
Frekv. MN abs.	Na výstupe je hodnota Frek. MN abs. [472] (str. 16).	
Prúd MT	Na výstupe je hodnota Prúd [42] (str. 16).	
Výkon	Na výstupe je hodnota Výkon [66] (str. 16).	
Prúd ETO	Na výstupe je hodnota Prúd ETO [870] (str. 21).	
Moment	Na výstupe je hodnota Moment [69] (str. 16).	
Špeciálny	Na výstupe je veličiną vybratą z parametra Špeciálny signál AOx.	
<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] Frek. MN abs.
Signal		

## A02

Skupina parametrov číslo [371]

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

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ A02

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ AO2 [362]</b>	Typ analógového výstupu. Možnosti nastavenia sú analogické s AO 1 Typ AO1 [358] (str. 57).	0-20mA
	Pozri voľby parametra Typ AO1 [358] (str. 57)	
<b>AO2 Zdroj [1077]</b>	Voľba veličiny, ktorá sa zobrazuje na analógovom výstupe. Možnosti nastavenia sú analogické s AO 1 AO1 Zdroj [1076] (str. 58).	Prúd MT
	Pozri voľby parametra AO1 Zdroj [1076] (str. 58)	
<b>Sig. (AO2_A) [366]</b>	Hodnota signálu zodpovedajúca úrovni analógového výstupu v bode A.	0,00 A
0,00 ÷ $I_{NK2}^4$	<sup>4</sup> Hodnota závisí od výkonovej rady meniča. Pozri inštalčný návod.	
<b>Sig. (AO2_B) [368]</b>	Hodnota signálu zodpovedajúca úrovni analógového výstupu v bode B.	6,00 A
0,00 ÷ $I_{NK2}^4$	<sup>4</sup> Hodnota závisí od výkonovej rady meniča. Pozri inštalčný návod.	
<b>AO2_A [945]</b>	Úroveň analógového výstupu v bode A.	0,00 mA
0,00 mA ÷ 20,00 mA		
<b>AO2_B [946]</b>	Úroveň analógového výstupu v bode B.	20,00 mA
0,00 mA ÷		

Názov [ID]	Popis	Def.
20,00 mA		
<b>Signál AO2 [364]</b>	Výber signálu podľa ktorého sa bude lineárne prepočítavať analógový výstup.	[42] Prúd
Signal		

### A03

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 [363]</b>	Typ analógového výstupu. Možnosti nastavenia sú analogické s AO 1 Typ AO1 [358] (str. 57).	0-20mA
Pozri voľby parametra Typ AO1 [358] (str. 57)		
<b>AO3 Zdroj [1078]</b>	Voľba veličiny, ktorá sa zobrazuje na analógovom výstupe. Možnosti nastavenia sú analogické s AO 1 AO1 Zdroj [1076] (str. 58).	Výkon
Pozri voľby parametra AO1 Zdroj [1076] (str. 58)		
<b>Sig. (AO3_A) [367]</b>	Hodnota signálu zodpovedajúca úrovni analógového výstupu v bode A.	0,0 W
-3E9 W ÷ 3E9 W		
<b>Sig. (AO3_B) [369]</b>	Hodnota signálu zodpovedajúca úrovni analógového výstupu v bode B.	6000,0 W
-3E9 W ÷ 3E9 W		
<b>AO3_A [947]</b>	Úroveň analógového výstupu v bode A.	0,00 mA
0,00 mA ÷ 20,00 mA		
<b>AO3_B [948]</b>	Úroveň analógového výstupu v bode B.	20,00 mA
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 FUNKCIE

Skupina parametrov číslo [532]

Nastavenie a voľba rôznych voliteľných funkcií meniča frekvencie UNIFREM.

### 7.6.1 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. 60) 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. 60).	
Pozri voľby parametra Logické bloky [8] (str. 19)		
<b>Čas zap. 2 [1026]</b>	Oneskorenie času zapnutia LB. V parametri LB pre čas zap. 2 [1034] (str. 60) 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. 60).	
Pozri voľby parametra Logické bloky [8] (str. 19)		
<b>Čas zap. 3 [1027]</b>	Oneskorenie času zapnutia LB. V parametri LB pre čas zap. 3 [1035] (str. 60) 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. 60).	
Pozri voľby parametra Logické bloky [8] (str. 19)		
<b>Čas zap. 4 [1028]</b>	Oneskorenie času zapnutia LB. V parametri LB pre čas zap. 4 [1036] (str. 60) 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. 60).	
Pozri voľby parametra Logické bloky [8] (str. 19)		
<b>Čas vyp. 1 [1029]</b>	Oneskorenie času vypnutia LB. V parametri LB pre čas vyp. 1 [1037] (str. 60) 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. 60).	
Pozri voľby parametra Logické bloky [8] (str. 19)		
<b>Čas vyp. 2 [1030]</b>	Oneskorenie času vypnutia LB. V parametri LB pre čas vyp. 2 [1038] (str. 60) 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. 60).	
Pozri voľby parametra Logické bloky [8] (str. 19)		
<b>Čas vyp. 3 [1031]</b>	Oneskorenie času vypnutia LB. V parametri LB pre čas vyp. 3 [1039] (str. 60) 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. 60).	
Pozri voľby parametra Logické bloky [8] (str. 19)		
<b>Čas vyp. 4 [1032]</b>	Oneskorenie času vypnutia LB. V parametri LB pre čas vyp. 4 [1040] (str. 60) 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. 60).	

Názov [ID]	Popis	Def.
Pozri voľby parametra Logické bloky [8] (str. 19)		

**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. 19)		
<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 úroveň [1008]</b>	Typy vstupov a výstupov pre logický blok.	
<input type="checkbox"/> Výstup negovaný	Výstup logického bloku bude negovaný.	
<input type="checkbox"/> Vstup 1 negovaný	Prvý vstupný signál je negovaný.	
<input type="checkbox"/> Vstup 2 negovaný	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.	
<b>LB1_1 signál [577]</b>	Výber signálu pre 1. vstup LB1. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		

Názov [ID]	Popis	Def.
LB1_1 zopne [578]	Podmienky pre zopnutie LB1_1.	-
- ÷ -		
LB1_1 rozopne [579]	LB1_1 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		
LB1_2 signál [580]	Výber signálu pre 2. vstup LB1. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		
LB1_2 zopne [581]	Podmienky pre zopnutie LB2.	-
- ÷ -		
LB1_2 rozopne [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.
LB2 operácia [626]	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 operácia [625] (str. 61).	OR
Pozri voľby parametra LB1 operácia [625] (str. 61)		
LB2 úroveň [1009]	Typy vstupov a výstupov pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 úroveň [1008] (str. 61).	
Pozri voľby parametra LB1 úroveň [1008] (str. 61)		
LB2_1 signál [583]	Výber signálu pre 1. vstup LB2. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		
LB2_1 zopne [584]	Podmienky pre zopnutie LB2_1.	-
- ÷ -		
LB2_1 rozopne [585]	LB2_1 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		
LB2_2 signál [586]	Výber signálu pre 2. vstup LB2. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo diskretný signál.	-
Signal		
LB2_2 zopne [587]	Podmienky pre zopnutie LB2_2.	-
- ÷ -		
LB2_2 rozopne [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.

**UNIFREM VF v.2.332**

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>LB3 operácia</b> [627]	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 operácia [625] (str. 61).	OR
Pozri voľby parametra LB1 operácia [625] (str. 61)		
<b>LB3 úroveň</b> [1010]	Typy vstupov a výstupov pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 úroveň [1008] (str. 61).	
Pozri voľby parametra LB1 úroveň [1008] (str. 61)		
<b>LB3_1 signál</b> [589]	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</b> [590]	Podmienky pre zopnutie LB3_1.	-
- ÷ -		
<b>LB3_1 rozopne</b> [591]	LB3_1 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		
<b>LB3_2 signál</b> [592]	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</b> [593]	Podmienky pre zapnutie LB3_2.	-
- ÷ -		
<b>LB3_2 rozopne</b> [594]	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</b> [628]	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 operácia [625] (str. 61).	OR
Pozri voľby parametra LB1 operácia [625] (str. 61)		
<b>LB4 úroveň</b> [1011]	Typy vstupov a výstupov pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 úroveň [1008] (str. 61).	
Pozri voľby parametra LB1 úroveň [1008] (str. 61)		
<b>LB4_1 signál</b> [595]	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</b> [596]	Podmienky pre zapnutie LB4_1.	-
- ÷ -		
<b>LB4_1 rozopne</b> [597]	LB4_1 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		
<b>LB4_2 signál</b> [598]	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</b> [599]	Podmienky pre zopnutie LB4_2.	-

Názov [ID]	Popis	Def.
[599]		
- ÷ -		
<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. 61).	OR
	Pozri voľby parametra LB1 operácia [625] (str. 61)	
<b>LB5 úroveň</b> [1012]	Typy vstupov a výstupov pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 úroveň [1008] (str. 61).	
	Pozri voľby parametra LB1 úroveň [1008] (str. 61)	
<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. 61).	OR
	Pozri voľby parametra LB1 operácia [625] (str. 61)	
<b>LB6 úroveň</b> [1013]	Typy vstupov a výstupov pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 úroveň [1008] (str. 61).	
	Pozri voľby parametra LB1 úroveň [1008] (str. 61)	
<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.	-



Názov [ID]	Popis	Def.
Signal		
<b>LB6_1 zopne</b> [608]	Podmienky pre zopnutie LB6_1.	-
- ÷ -		
<b>LB6_1 rozopne</b> [609]	LB6_1 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako 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. 61).	OR
Pozri voľby parametra LB1 operácia [625] (str. 61)		
<b>LB7 úrovne</b> [1014]	Typy vstupov a výstupov pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 úrovne [1008] (str. 61).	
Pozri voľby parametra LB1 úrovne [1008] (str. 61)		
<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. 61).	OR
Pozri voľby parametra LB1 operácia [625] (str. 61)		
<b>LB8 úroveň</b> [1015]	Typy vstupov a výstupov pre logický blok. Možnosti nastavenia sú analogické s LB 1 LB1 úroveň [1008] (str. 61).	
Pozri voľby parametra LB1 úroveň [1008] (str. 61)		
<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.	

Názov [ID]	Popis	Def.
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.	
<b>NB1 riadenie [1279]</b>	Slúži 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
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 41)		
<b>NB1 výstup [1254]</b>	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) [1255]</b>	Hodnota výstupu zodpovedajúca NB1_A [1257] (str. 67).	-
- ÷ -		
<b>NB1_B [1258]</b>	Výsledok operácie numerického bloku v bode B.	100,000000000000
-1E18 ÷ 1E18		
<b>Výstup (NB1_B) [1256]</b>	Hodnota výstupu zodpovedajúca NB1_B [1258] (str. 67).	-
- ÷ -		

## 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 [637]</b>	Výber signálu pre 1. vstup NB2. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie.	
Signal		
<b>NB2 vstup 2 [638]</b>	Výber signálu pre 2. vstup NB2. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie.	
Signal		
<b>NB2 operácia [639]</b>	Typ operácie, ktorá sa použije pre numerický blok.	plus
Pozri voľby parametra NB1 operácia [635] (str. 66)		
<b>NB2 riadenie [1280]</b>	Pozri NB1 riadenie [1279] (str. 67).	Aktívny
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 41)		
<b>NB2 výstup [1259]</b>	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) [1260]</b>	Hodnota výstupu zodpovedajúca NB2_A [1262] (str. 67).	-
- ÷ -		

UNIFREM VF v.2.332

Názov [ID]	Popis	Def.
NB2_B [1263]	Výsledok operácie numerického bloku v bode B.	100,000000000000
-1E18 ÷ 1E18		
Výstup (NB2_B) [1261]	Hodnota výstupu zodpovedajúca NB2_B [1263] (str. 68).	-
- ÷ -		

**NB3**

Skupina parametrov číslo [302]  
Nastavenie tretieho numerického bloku.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
NB3 vstup 1 [1016]	Výber signálu pre 1. vstup NB3. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie.	_
Signal		
NB3 vstup 2 [1017]	Výber signálu pre 2. vstup NB3. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie.	_
Signal		
NB3 operácia [1018]	Typ operácie, ktorá sa použije pre numerický blok	plus
Pozri voľby parametra NB1 operácia [635] (str. 66)		
NB3 riadenie [1281]	Pozri NB1 riadenie [1279] (str. 67).	Aktívny
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 41)		
NB3 výstup [1264]	Výber výstupného parametra, do ktorého bude NB zapisovať, podľa lineárnej prevodovej charakteristiky danej bodmi A,B.	_
Signal		
NB3_A [1267]	Výsledok operácie numerického bloku v bode A.	0,000000000000
-1E18 ÷ 1E18		
Výstup (NB3_A) [1265]	Hodnota výstupu zodpovedajúca NB3_A [1267] (str. 68).	-
- ÷ -		
NB3_B [1268]	Výsledok operácie numerického bloku v bode B.	100,000000000000
-1E18 ÷ 1E18		
Výstup (NB3_B) [1266]	Hodnota výstupu zodpovedajúca NB3_B [1268] (str. 68).	-
- ÷ -		

**NB4**

Skupina parametrov číslo [310]  
Nastavenie štvrtého numerického bloku.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
NB4 vstup 1 [1020]	Výber signálu pre 1. vstup NB4. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie.	_
Signal		
NB4 vstup 2 [1021]	Výber signálu pre 2. vstup NB4. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie.	_
Signal		

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>NB4 operácia</b> [1022]	Typ operácie, ktorá sa použije pre numerický blok	plus
Pozri voľby parametra NB1 operácia [635] (str. 66)		
<b>NB4 riadenie</b> [1282]	Pozri NB1 riadenie [1279] (str. 67).	Aktívny
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 41)		
<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</b> [1272]	Výsledok operácie numerického bloku v bode A.	0,000000000000
-1E18 ÷ 1E18		
<b>Výstup (NB4_A)</b> [1270]	Hodnota výstupu zodpovedajúca NB4_A [1272] (str. 69).	-
- ÷ -		
<b>NB4_B</b> [1273]	Výsledok operácie numerického bloku v bode B.	100,000000000000
-1E18 ÷ 1E18		
<b>Výstup (NB4_B)</b> [1271]	Hodnota výstupu zodpovedajúca NB4_B [1273] (str. 69).	-
- ÷ -		
<b>Data 1</b> [636]	Užívateľský parameter.	1,000000000000
-1E18 ÷ 1E18 Slúži na ukladanie parametrov, alebo medzivýsledkov pre numerické alebo logické bloky.		
<b>Data 2</b> [640]	Užívateľský parameter.	1,000000000000
-1E18 ÷ 1E18 Slúži na ukladanie parametrov, alebo medzivýsledkov pre numerické alebo logické bloky.		
<b>Data 3</b> [1019]	Užívateľský parameter.	1,000000000000
-1E18 ÷ 1E18 Slúži na ukladanie parametrov, alebo medzivýsledkov pre numerické alebo logické bloky.		
<b>Data 4</b> [1023]	Užívateľský parameter.	1,000000000000
-1E18 ÷ 1E18 Slúži na ukladanie parametrov, alebo medzivýsledkov pre numerické alebo logické bloky.		
<b>Data hex 5</b> [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.		
<b>Data hex 6</b> [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.		

## 7.6.2 KONCOVÉ SPÍNAČE

Skupina parametrov číslo [875]

Nastavenie koncových spínačov, ktoré slúžia na odvolenie 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.
<b>Typ KS1</b> [880]	Nastavenie typu koncového spínača.	
<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.	

Názov [ID]	Popis	Def.
<input type="checkbox"/> Pre reverz	Koncový spínač reaguje len v reverznom smere.	
<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>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. 33) a Dráha otáčky [889] (str. 33).	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. 36)		
<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. 41)		

### 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. 69).	
Pozri voľby parametra Typ KS1 [880] (str. 69)		
<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>Dráha KS2 [885]</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. 33) a Dráha otáčky [889] (str. 33).	0,0000 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. 36)		
<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. 41)		

### 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	

Názov [ID]	Popis	Def.
	KS1 Typ KS1 [880] (str. 69).	
Pozri voľby parametra Typ KS1 [880] (str. 69)		
<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>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. 33) a Dráha otáčky [889] (str. 33).	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. 36)		
<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. 41)		

#### 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. 69).	
Pozri voľby parametra Typ KS1 [880] (str. 69)		
<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 [111]		
<b>Dráha KS4 [887]</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. 33) a Dráha otáčky [889] (str. 33).	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. 36)		
<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. 41)		

#### 7.6.3 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. 72) a jej želaná hodnota v Zdroj žel. PR [130] (str. 72). Výstup PR [64] (str. 20) 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 želanej hodnoty procesného regulátora.	Hodnota
Hodnota	Ako zdroj bude použitý parameter Zdroj žel. PR [130] (str. 72).	
AIN1	Zdroj želanej hodnoty PR je analógový vstup AIN1.	
AIN2	Zdroj želanej hodnoty PR je analógový vstup AIN2.	
AIN3	Zdroj želanej hodnoty PR je analógový vstup AIN3.	
AIN4	Zdroj želanej hodnoty PR je analógový vstup AIN4.	
Motor potenc.	Motor-potenciometer bude použitý ako zdroj, viď. [970] (str. 41).	
Špeciálny	Zdrojom hodnoty je špeciálne nastavenie Signál pre ŽH [419] (str. 74).	
<b>Žel. hodnota [407]</b>	Želaná hodnota procesného regulátora. Hodnota sa uplatní ak je parameter Zdroj žel. PR [130] (str. 72) 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. 72)	
<b>Spätaná väzba [418]</b>	Aktuálna hodnota procesného regulátora. Hodnota sa uplatní ak nie je vybraný signál Zdroj sp. väzby PR [139] (str. 72).	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 %



Názov [ID]	Popis	Def.
-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. 20) 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. 73) a Čas zapark. [415] (str. 73). Ak pracuje PR na svojom dolnom ohraničení po dobu Čas zapark. [415] (str. 73), 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. 73), 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.	-
Signal	Pri aktivovaní signálu resetu procesného regulátora sa integračná zložka a výstup PR nastaví na hodnotu danú parametrom Hodn. pri resete [1131] (str. 73).	
<b>Reset PR [305]</b>	Podmienka pre reset PR.	-
- ÷ -		
<b>Reset PR neaktívny [779]</b>	Deaktivácia resetu PR: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		
<b>Hodn. pri resete</b>	Hodnota, ktorú menič nastavuje do výstupu a integračnej zložky PR pri aktívnom	0,0000

Názov [ID]	Popis	Def.
[1131]	resete PR.	
-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. 72) 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.	

### 7.6.4 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. 20).

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. 76) a podmienka činnosti Opt. reset signál [263] (str. 76), sa v nastavených intervaloch s krokom Optim. krok [742] (str. 20) 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 vybraný zdroj ŠBOPT Štart. bod zdroj [712] (str. 74), 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 podmienka [713]</b>	Signál, ktorým sa definuje podmienka nastavovania počiatočného bodu OPT z [709] Stav vybraného signálu Štart. bod zdroj [712] (str. 74).	OPT
Signal	Napríklad, ak je vybraný parameter Stav men. neg. [547] (str. 22) a ŠBOPT aktívny [714] (str. 74) je zvolený bit "Chod", tak sa bude ukladať z Štart. bod zdroj [712] (str. 74) nová štartovacia hodnota, pokiaľ je menič v stope. Ak bude v štarte, tak sa zachová posledne uložená počiatočná hodnota.	
<b>ŠBOPT aktívny [714]</b>	Podmienky pre aktiváciu Štartovacieho bodu optimalizácie.	Meranie
Pozri voľby parametra Stav OPT [709] (str. 20)		
<b>ŠBOPT neaktívny</b>	ŠBOPT neaktívny: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	

Názov [ID]	Popis	Def.
[715]		
Pozri voľby parametra Stav OPT [709] (str. 20)		
<b>Optim. signál [80]</b>	Výber parametra, ktorého hodnota sa má optimalizovať podľa kritéria Opt. kritérium [208] (str. 75).	-
Signal	Najčastejšie sa ako signál optimalizácie volí Vyrábaný alebo Spotrebovávaný výkon meniča (algoritmus MPPT - maximum power point tracking). Optimalizovaný signál môže byť aj externe privádzaný cez analógové vstupy alebo odvodený od ľubovoľnej inej diagnostickej veličiny meniča frekvencie.	
<b>Opt. kritérium [208]</b>	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 vybratého signálu Optim. signál [80] (str. 75).	
Maximum signálu	Optimalizácia na maximálnu hodnotu vybratého signálu Optim. signál [80] (str. 75).	
<b>delta Sign. [255]</b>	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 vzdialí od nájdeného globálneho extrému o viac ako je nastavené v tomto parametri, vygeneruje sa reštart optimalizácie a prípadne aj nové skenovanie.	
<b>Periódá opt. [13]</b>	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 vybratá parametrom Opt. meranie signál [279] (str. 76).	
<b>Skenovanie [420]</b>	Režim skenovania celého rozsahu výstupu. Pri skenovaní menič po povelu ŠTART alebo po resete optimalizácie prejde celý rozsah parametra Výstup OPT [423] (str. 20) v smere ktorý určuje Poč. smer [426] (str. 76) 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.	
<b>Režim kroku [425]</b>	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. 20) pomaly mení výstup OPT aby sa udržoval 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. 75).	
Premenlivý	Vyhľadávanie s variabilným krokom výstupného signálu, ktorý sa zväčšuje úmerne zmene optimalizovaného signálu z hodnoty Minim. krok [427] (str. 75) do 5% výstupného rozsahu a úmerne zosilneniu Zisk adapt. kroku [743] (str. 75).	
<b>Zisk adapt. kroku [743]</b>	Zosilnenie algoritmu adaptivity kroku optimalizácie od veľkosti derivácie optimalizovaného signálu.	0,800
0,001 ÷ 100,000	Uplatní sa len pri premenlivom kroku optimalizácie v Režim kroku [425] (str. 75).	
<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.	

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Poč. smer</b> [426]	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</b> [263]	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</b> [273]	Podmienky pre Reset optimalizácie.	-
- ÷ -		
<b>Opt. reset neaktívna</b> [530]	Resetu optimalizácie sa deaktivuje: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		
<b>Opt. meranie signál</b> [279]	Výber signálu, ktorým sa povoľuje meranie a ďalší krok optimalizácie.	-
Signal	Umožňuje stanoviť podmienky, pri ktorých je Optimalizovaný signál ( Optim. signál [80] (str. 75)) ustálený a nezaťažený rôznymi chybami.	
<b>Opt. meranie aktívne</b> [160]	Meranie ďalšieho kroku optimalizácie nastane pri splnení podmienky.	-
- ÷ -		
<b>Opt. meranie neaktívne</b> [531]	Meranie optimalizácie neaktívne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	-
- ÷ -		

### 7.6.5 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</b> [518]	Zapnutie ovládania mechanickej brzdy motora a povolí ovplyvňovanie želanej hodnoty frekvencie a generovaní povelov pre ovládanie brzdy Stav meniča [76] (str. 21), 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</b> [519]	Doba oneskorenia povelu pre zopnutie RELE Brzdy po povere ŠTART.	0,01 s
0,01 s ÷ 100,00 s	V praxi sa nastavuje na 0s, nakoľko samotná brzda aj jej stýkač majú svoje oneskorenia.	
<b>Reakcia brzdy</b> [520]	Doba reakcie brzdy po zopnutí RELE.	0,20 s
0,01 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 pri štarte k nasycovaniu prúdu momentu a následne po uvoľnení brzdy k trhnutiam a mechanickým rázom do sústavy.	
<b>Predstih brzdy</b>	Doba predstihu rozopnutia RELE brzdy po dosiahnutí frekvencie Frekvencia brzdy	0,20 s

Názov [ID]	Popis	Def.
[521]	[522] (str. 77) v STOPE pred vypnutím motora.	
0,01 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 ÷ Nom. frekvencia [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.	

### 7.6.6 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. 50).

MENU \ 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. 77).	Vypnutá ETO
Vypnutá ETO	Menič nevyhodnocuje externú teplotu.	
PT100	Externým snímačom teploty je jeden alebo viac snímačov PT100.	
KTY83/85	Externým snímačom teploty je jeden alebo viac snímačov KTY83/85.	
KTY81/82/84	Externým snímačom teploty je jeden alebo viac snímačov KTY81/82/84.	
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. 78) a Odpor pri 100°C [864] (str. 78).	
PTC termistor	Externým snímačom teploty je jeden alebo viac PTC termistorov, ktorých prahová teplota sa nastavuje v parametri Porucha ETO [866] (str. 77). 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.	
<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 je vybratá na "Prúd ETO".	AIN1
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. 78).	
<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. 26)".	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 ÷	V prípade, že je do série zapojených viac snímačov rovnakého typu, jedná sa o priemernú	

Názov [ID]	Popis	Def.
500,0 °C	teplotu z viacerých bodov merania.	
Nízka tepl. ETO [1283]	Pri poklese teploty ETO pod túto hodnotu menič vygeneruje poruchu E38-Teplota ETO (str. 31) 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		
Maxim. prúd ETO [1087]	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. 77)).

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

Názov [ID]	Popis	Def.
Odpor pri 20°C [863]	Hodnota odporu externého teplotného snímača pri 20°C, v prípade, že charakteristiku snímača definuje užívateľ.	1200,0 Ω
0,1 Ω ÷ 99000,0 Ω		
Odpor pri 100°C [864]	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.
Signál pre U ETO [857]	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 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.	

### 7.7.1 VOLITEĽNÉ PORUCHY

Skupina parametrov číslo [190]

Zapnutie / vypnutie niektorých poruchových stavov.

MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VOLITELNÉ 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. 30)" zbytočne často prerušuje normálnu prevádzku.	Vyhodnocuje sa
Nevyhodnocuje sa	Porucha " E13-Výpadok vst. fáz (str. 30)" sa nevyhodnocuje.	
Vyhodnocuje sa	Porucha " E13-Výpadok vst. fáz (str. 30)" 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. 30)" sa nevyhodnocuje.	
Vyhodnocuje sa	Porucha " E2-Výpadok výst. fázy (str. 30)" 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. 31)" sa vyhodnocuje na základe modelu teploty motora s uvážením otáčok motora. V tomto režime môže dôjsť na nízkych rýchlostiach ku generovaniu varovania " W17-Preťaženie MT (str. 26)" alebo " E29-Preťaženie motora (str. 31)" aj pri prúdoch menších ako <b>Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov. (str. Chyba! Záložka nie je definovaná.)</b>	
Cudzie chladenie	Porucha " E29-Preťaženie motora (str. 31)" sa vyhodnocuje na základe modelu teploty motora bez uváženia 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. 30)" môže indikovať chyby regulačných slučiek alebo nekorektné nastavenie parametrov meniča. Táto porucha má za úlohu chrániť mechanické časti zariadenia pri stavoch 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. 79). Vznik tejto poruchy môže indikovať nesprávne nastavenie riadenia.	Nevyhodnocuje sa
Nevyhodnocuje sa	Porucha " E10-Nadfrekvencia (str. 30)" sa nevyhodnocuje.	
Vyhodnocuje sa	Porucha " E10-Nadfrekvencia (str. 30)" sa vyhodnocuje.	
Hranica nadfrekv. [97]	Určuje hranicu frekvencie statora pre vyhodnotenie poruchy " E10-Nadfrekvencia (str. 30)".	3050,00 Hz
0,00 Hz ÷ 3050,00 Hz	Porucha vznikne ak je zapnuté jej vyhodnotenie v Nadfrekvencia [85] (str. 79) a frekvencia na výstupoch meniča prekročí túto hranicu na dobu dlhšiu ako 1 sekunda.	
Zdroj ex. poruchy [225]	Nastavenia zdroja externej poruchy. Ak je zdroj aktívny, bude vygenerovaná porucha " E7-Externá porucha (str. 30)". Využíva sa ako	Žiadny

Názov [ID]	Popis	Def.
	navarijný stop. Porucha zablokuje prevádzku meniča.	
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 36)		

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Skupina parametrov číslo [554]

Nastavenie špeciálneho zdroja externej poruchy.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Ex. porucha signál [527]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje či má dôjsť ku poruche " E7-Externá porucha (str. 30)" 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. 17)		
<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. 17)		

### 7.7.2 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.	Automaticky
Ovládací panel	Porucha sa potvrdí pomocou ovládacieho panela.	
Automaticky	Porucha sa potvrdí automaticky.	
BIN1	Porucha sa potvrdí aktivovaním 1. binárneho vstupu.	
BIN2	Porucha sa potvrdí aktivovaním 2. binárneho vstupu.	
BIN3	Porucha sa potvrdí aktivovaním 3. binárneho vstupu.	
BIN4	Porucha sa potvrdí aktivovaním 4. binárneho vstupu.	
BIN5	Porucha sa potvrdí aktivovaním 5. binárneho vstupu.	
BIN6	Porucha sa potvrdí aktivovaním 6. 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. 81).	
<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. 80).	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. 31)".	
<b>Min. perióda por. [432]</b>	Čas za ktorý môže vzniknúť maximálny počet porúch Max. počet por. [431] (str. 80). Ak je ich viac, tak vznikne porucha " E31-Veľa porúch (str. 31)".	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>	Signál pre potvrdenie poruchy.	[86] Trvalý stav
Signal		
<b>Potvrdenie [510]</b>	Podmienky pre potvrdenie poruchy.	Automaticky
Pozri voľby parametra <b>Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.</b> (str. <b>Chyba! Záložka nie je definovaná.</b> )		
<b>Potvrdenie neaktívne [511]</b>	Potvrdenie neaktívne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
Pozri voľby parametra <b>Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.</b> (str. <b>Chyba! Záložka nie je definovaná.</b> )		

### 7.7.3 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>	Výber prvej voliteľnej veličiny, ktorá sa bude archívovať v histórii záznamov. Pri vzniku udalosti (poruchy) sa zapamätá jej aktuálna hodnota.	[75] Teplota elektroniky
Signal		
<b>His 2 [248]</b>	Výber druhej voliteľnej veličiny, ktorá sa bude archívovať v histórii záznamov. Pri vzniku udalosti (poruchy) sa zapamätá jej aktuálna hodnota.	[74] Teplota chladiča
Signal		
<b>His 3 [249]</b>	Výber tretej voliteľnej veličiny, ktorá sa bude archívovať v histórii záznamov. Pri vzniku udalosti (poruchy) sa zapamätá jej aktuálna hodnota.	[76] Stav meniča
Signal		
<b>Nezaznamenávať [746]</b>	Určuje či sa niektoré poruchy nebudú zaznamenávať do histórie porúch. Na samotné vyhodnotenie poruchy tento parameter nemá vplyv.	Podpätie
<input checked="" type="checkbox"/> Podpätie	Porucha " E5- Podpätie (str. 30)" sa nebude zaznamenávať do histórie porúch.	
<input type="checkbox"/> Preťaž. zdroja	Porucha " E16-Preťaženie zdroja (str. 30)" nebude zaznamenávať do histórie porúch.	
<input type="checkbox"/> Bezpeč. vstup	Porucha " E14-Bezpeč. vstup (str. 30)" nebude zaznamenávať do histórie porúch.	
<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.	

### 7.7.4 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 Tchl [767]</b>	Teplota, pri ktorej menič vypisuje varovanie " W6-Teplota chladiča (str. 26)".	75,0 °C
40,0 °C ÷ 120,0 °C		
<b>Varovanie Tel [204]</b>	Teplota, pri ktorej menič vypisuje varovanie vysokej teploty riadiacej elektroniky " W7-Teplota elektroniky (str. 26)".	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. 28)". Využíva sa ako signalizácia ľubovoľnej udalosti. Nemá vplyv na chod meniča.	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 36)		
<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. 22)		
<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. 22)		

### 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. 28)" 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. 17)		
<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. 17)		

## 7.8 DISPLEJ

Skupina parametrov číslo [48]

Výber parametrov zobrazovaných počas prevádzky na ovládacom paneli.

### 7.8.1 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
Signal		

## 7.8.2 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
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		

## 7.9 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. 83). 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. 83)	
Pozri voľby parametra Bit1 DŽ maska [553] (str. 41)		
<b>Nulovanie</b>	Nulovanie štatistík v diagnostike pre sériovú komunikáciu. (počet správ, počet chybných)	

Názov [ID]	Popis	Def.
štat. [238]	správ,...).	

### 7.9.1 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.	115 200 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).	115 200 Bps
Pozri voľby parametra Baud RS485 [218] (str. 84)		
<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. 32)", 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. 28)", 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. 32)", 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. 28)", 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. 32).	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. 28)". Ak sa súčasne vyhodnocuje chyba aj varovanie Modbus protokolu viď MB nečinnosť [961] (str. 84) tak tento parameter musí byť menší ako parameter MB Fault timeout [659] (str. 84), 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. 87)		
<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.	

Názov [ID]	Popis	Def.
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 0xHhHILhLI prenášajú v poradí 0xHh, 0xHI, 0xLh, 0xLI.	No swap
No swap	32 bit. dáta sú prenesené v poradí: 0xHh, 0xHI, 0xLh, 0xLI.	
Byte swap	32 bit. dáta sú prenesené v poradí: 0xHI, 0xHh, 0xLI, 0xLh.	
Word swap	32 bit. dáta sú prenesené v poradí: 0xLh, 0xLI, 0xHh, 0xHI.	
Byte & word swap	32 bit. dáta sú prenesené v poradí: 0xHh, 0xHI, 0xLh, 0xLI.	
<b>MB počítačlá [1556]</b>	Voľba, pre ktoré fyzické linky sa majú počítať komunikačné počítačlá 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>		-

Názov [ID]	Popis	Def.
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>		-
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. 41)		
<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.	

## 7.9.2 PROFIBUS

Skupina parametrov číslo [812]

Profibus je sériový otvorený komunikačný štandard. Rozšiřovací 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. 28)", alebo porucha " E37-Profibus Timeout (str. 31)".	
<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. 31).	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. 28)". Ak sa súčasne vyhodnocuje chyba aj varovanie Profibus modulu viď PB nečinnosť [813] (str. 87) tak tento parameter musí byť menší ako parameter PB Fault timeout [814] (str. 87), inak sa varovanie neuplatní.	2,00 s
	0,10 s ÷ 3600,00 s	
<b>PB Var. mód [816]</b>	Určuje akciu, ktorá sa vykoná v meniči pri vzniku varovania Profibus modulu " W41-Profibus Timeout (str. 28)".	Reset
	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.	Unifrem
	Unifrem	Je možné súčasne prenášať len dve veličiny vo formáte podľa dokumentácie.
	VQFREM	Je možné prenášať 4 veličiny ako 16 bitové čísla.

## 7.10 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 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. 87) 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.	

Názov [ID]	Popis	Def.
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 za 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.	

### 7.10.1 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. 87).	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 36)		
<b>Zdroj bit2 sada [642]</b>	Nastavenie 2.bitu prepínača sád. Jeho funkcia závisí od nastavenia parametra Prep. sád [657] (str. 87).	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 36)		
<b>Zdroj bit3 sada [643]</b>	Nastavenie 3.bitu prepínača sád. Jeho funkcia závisí od nastavenia parametra Prep. sád [657] (str. 87).	Žiadny
Pozri voľby parametra Zdroj rých.stopu [986] (str. 36)		

### 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. 17)		
<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. 17)		
<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. 17)		
<b>Bit2 sada rozopne [650]</b>	Bit2 rozopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 17)		
<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		



Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Bit3 sada zopne [652]</b>	Podmienky pre zopnutie Bit3.	
Pozri voľby parametra Binárne vstupy [184] (str. 17)		
<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. 17)		

### 7.10.2 UŽÍVATEĽSKÉ 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 \ UŽÍVATEĽSKÉ 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. 41)		
<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 \ UŽÍVATEĽSKÉ 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 \ UŽÍVATEĽSKÉ 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>		-
- ÷ -		

Názov [ID]	Popis	Def.
N1_10 [1329]		-
- ÷ -		
N1_11 [1330]		-
- ÷ -		
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 \ UŽÍVATEĽSKÉ 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]		-

Názov [ID]	Popis	Def.
- ÷ -		
N5_11 [1350]		-
- ÷ -		
N5_12 [1351]		-
- ÷ -		
N5_13 [1352]		-
- ÷ -		
N5_14 [1353]		-
- ÷ -		
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]		-
- ÷ -		

Názov [ID]	Popis	Def.
N9_11 [1370]		-
- ÷ -		
N9_12 [1371]		-
- ÷ -		
N9_13 [1372]		-
- ÷ -		
N9_14 [1373]		-
- ÷ -		
N9_15 [1374]		-
- ÷ -		
N9_16 [1375]		-
- ÷ -		
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]		-

Názov [ID]	Popis	Def.
- ÷ -		
<b>N13_12 [1391]</b>		-
- ÷ -		
<b>N13_13 [1392]</b>		-
- ÷ -		
<b>N13_14 [1393]</b>		-
- ÷ -		
<b>N13_15 [1394]</b>		-
- ÷ -		
<b>N13_16 [1395]</b>		-
- ÷ -		
<b>N13_17 [1396]</b>		-
- ÷ -		
<b>N13_18 [1397]</b>		-
- ÷ -		
<b>N13_19 [1398]</b>		-
- ÷ -		
<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 panely, 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>		-
- ÷ -		

Názov [ID]	Popis	Def.
N17_12 [1411]		-
- ÷ -		
N17_13 [1412]		-
- ÷ -		
N17_14 [1413]		-
- ÷ -		
N17_15 [1414]		-
- ÷ -		
N17_16 [1415]		-
- ÷ -		
N17_17 [1416]		-
- ÷ -		
N17_18 [1417]		-
- ÷ -		
N17_19 [1418]		-
- ÷ -		
N17_20 [1419]		-
- ÷ -		

**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 \ UŽÍVATEĽSKÉ 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]		-

Názov [ID]	Popis	Def.
- ÷ -		
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 \ UŽÍVATEĽSKÉ SADY \ SADA 25-28

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]		-
- ÷ -		



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

Názov [ID]	Popis	Def.
- ÷ -		
<b>N29_14 [1473]</b>		-
- ÷ -		
<b>N29_15 [1474]</b>		-
- ÷ -		
<b>N29_16 [1475]</b>		-
- ÷ -		
<b>N29_17 [1476]</b>		-
- ÷ -		
<b>N29_18 [1477]</b>		-
- ÷ -		
<b>N29_19 [1478]</b>		-
- ÷ -		
<b>N29_20 [1479]</b>		-
- ÷ -		

## 8 Návod na nastavovanie funkcií meniča

### 8.1 Výrobné (továrenské) nastavenie

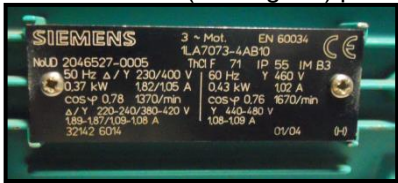
Meniče frekvencie UNIFREM sa expedujú s platným výrobným (továrenským) nastavením parametrov, ktoré je možné kedykoľvek obnoviť povelením VÝROBNÉ NASTAVENIE. Výrobné nastavenie je vhodné obnoviť, ak už bol menič použitý v neznámej alebo odlišnej prevádzke alebo ak nie je dodaný priamo z firmy VONSCH 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

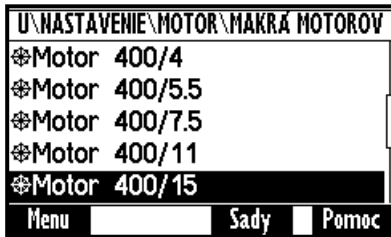
Parametre v skupine nastavenia motora NASTAVENIE → MOTOR (NOMINÁLNE, ŠPECIÁLNE PARAMETRE MOTORA) sú dôležité pre správne fungovanie jednotlivých funkcií meniča. Nachádzajú sa tam prevažne štítkové nominálne hodnoty motora, ale aj niektoré špeciálne parametre, ktorých hodnoty sa získavajú identifikáciou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



**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
Otáčky 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
Rozptyľová 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
Otáčky motora [1/min]	356	1460	1460	1465	1465	1465	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
Rozptyľová 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	1,05	1,2	1	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 (bezsúmačové) 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 (bezsúmačové) 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

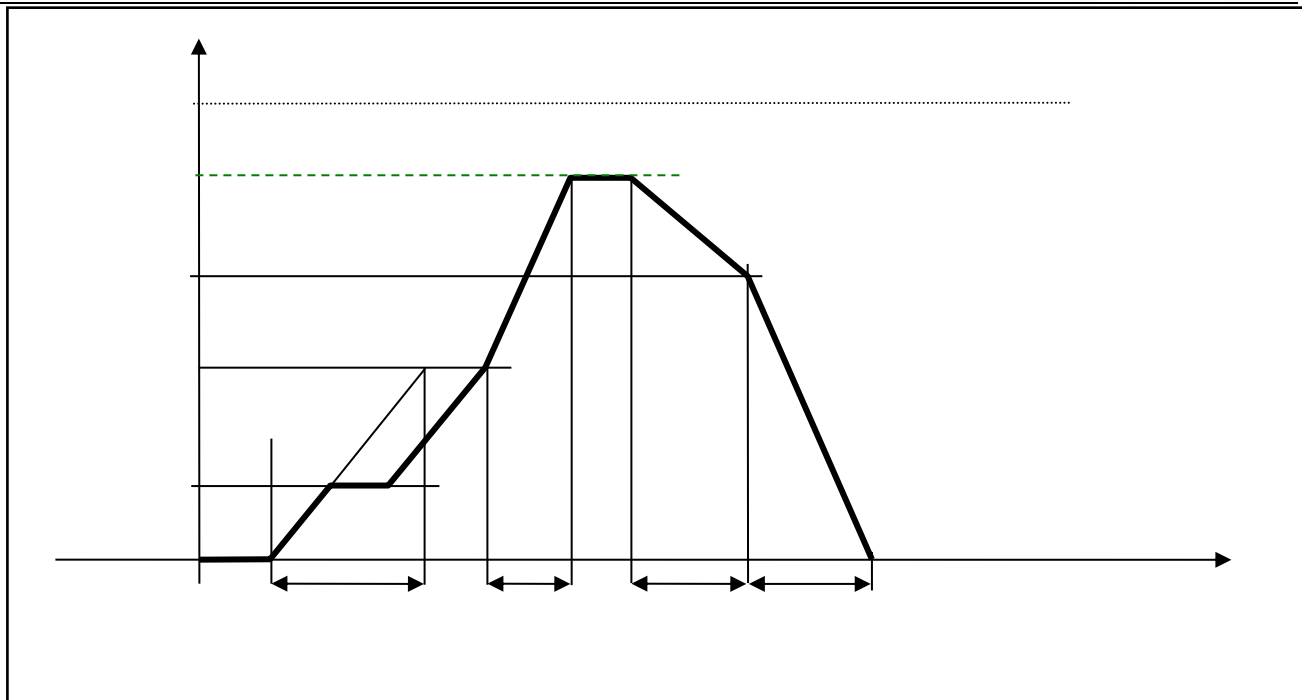
#### RAMPY

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



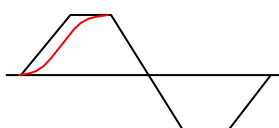
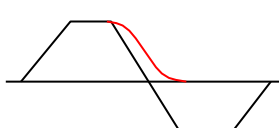
### S-KRIVKA

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 trnutie a momentové rázy pri spúšťaní alebo zastavovaní (Např. osobné výťahy, elektrické vozidlá, atď.)

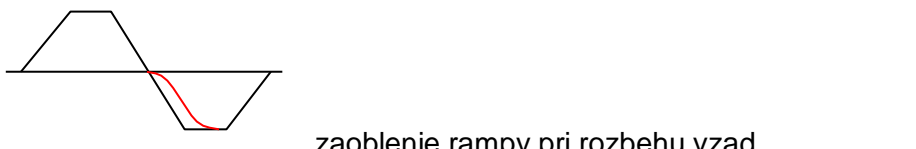
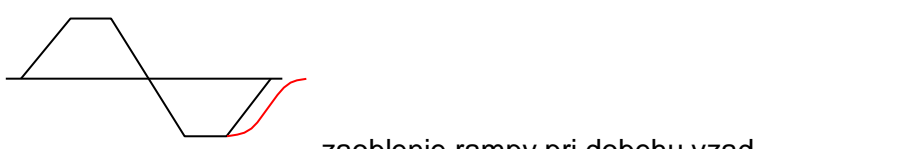
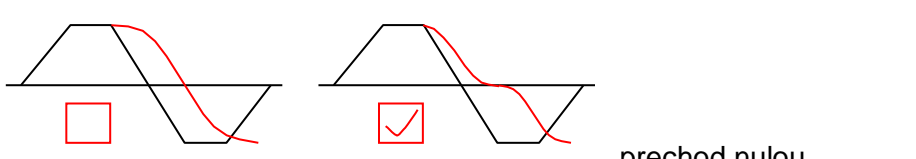
Režim činnosti S-krivky je možné upraviť parametrom:

Parameter ID: 874

NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> RAMPY FREKVENCIE -> S-KRIVKA -> Režim S-krivky

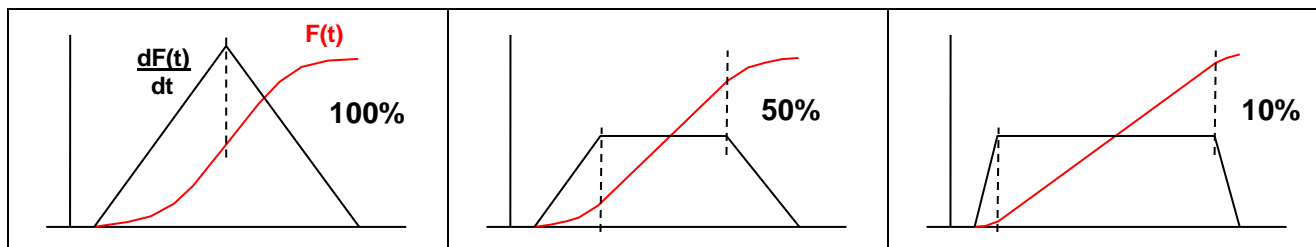
Povolenie S-krivky	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	povolenie S-kriviek
S-krivka rozbeh + <input type="checkbox"/>		zaoblenie rampy pri rozbehu vpred
S-krivka dobeh + <input type="checkbox"/>		zaoblenie rampy pri dobehu vpred

UNIFREM VF v.2.332

S-krivka rozbeh - <input type="checkbox"/>	
S-krivka dobeh - <input type="checkbox"/>	
rozdelenie S <input type="checkbox"/>	

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

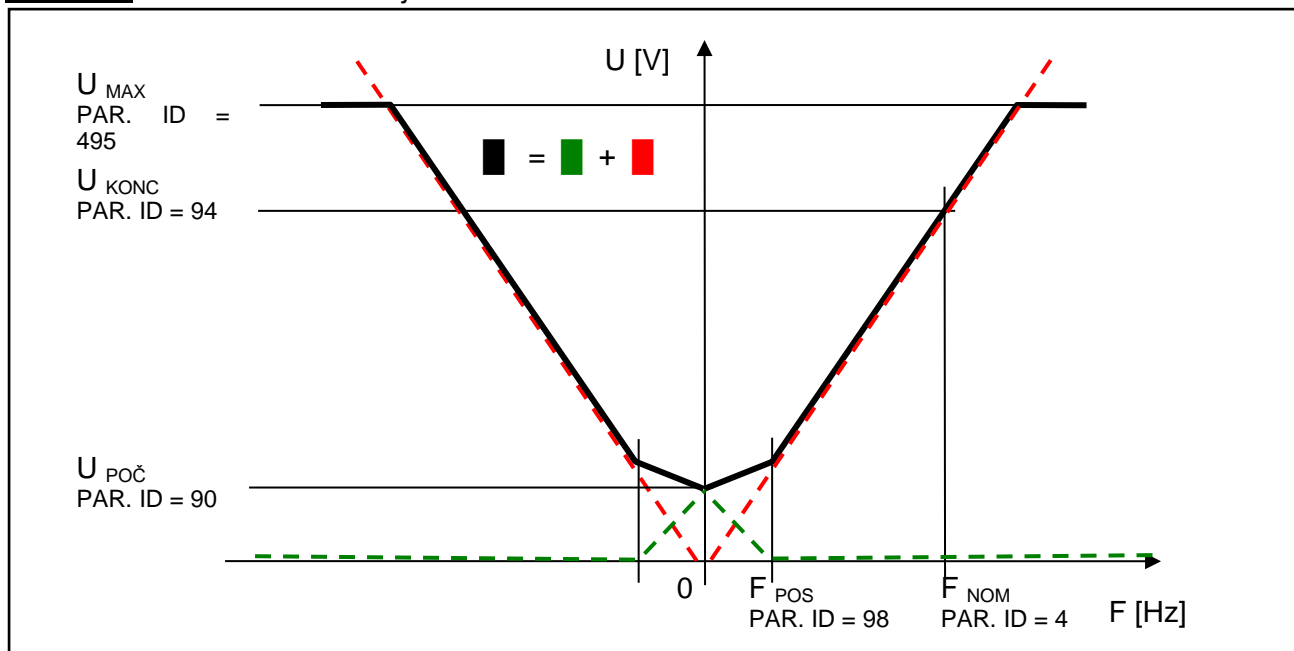
Základnou vlastnosťou U/F (skalárneho) riadenia je, že so vzrastajúcou frekvenciou výstupného napätia na výstupoch meniča stúpa úmerne veľkosť tohto napätia, až kým sa nenasýti na maximálnej hodnote. Podmienka konštantného toku asynchrónneho motora je docieľaná udržiavaním konštantného pomeru  $U(\text{napätie}) / F(\text{frekvencia})$ .

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

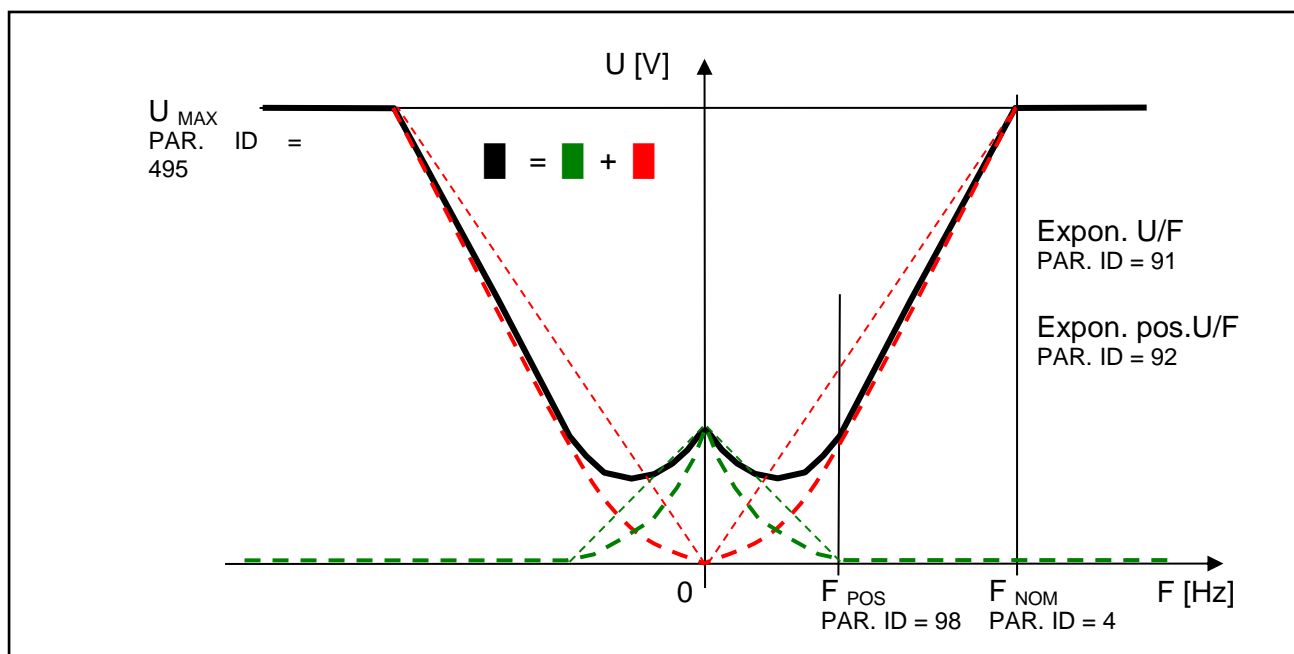
Parameter ID: 382
NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → U/F RIADENIE → U/F KRIVKA

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.

**Obrázok:** 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.

**Obrázok:** 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 tohoto 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 -> MOTOR -> ŠPECIÁLNE PARAMETRE -> 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 hlášením. 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"/>

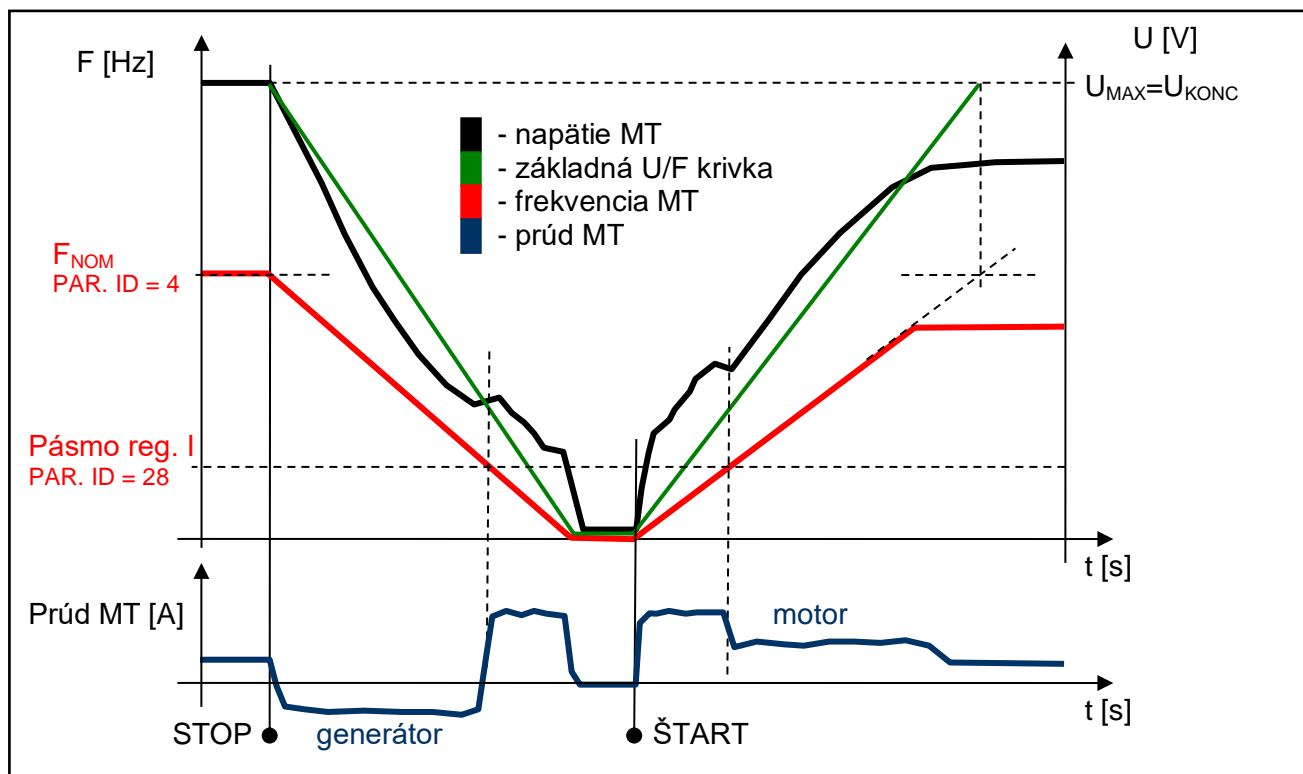
MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ U/F KRIVKA \ Typ U/F -> regulátor ZM

Pri aktívnom regulátore záberového momentu menič v nastavenom pásme frekvencií nadvihovaním 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.

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



### 8.3.5 Kompenzácia sklzu

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

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

Komp. sklzu
vypnutá
zapnutá ✓

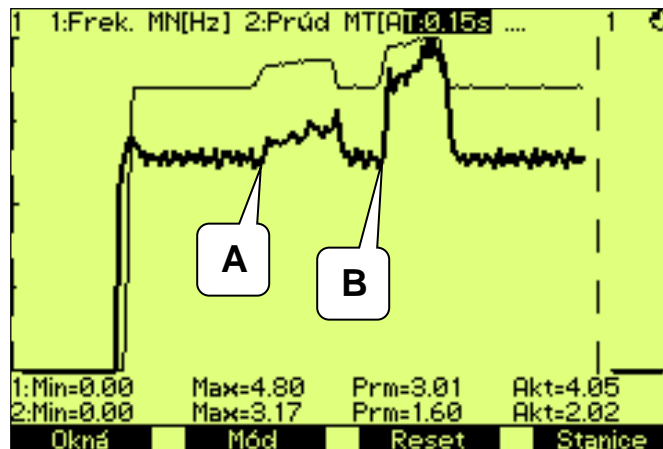
Efekt kompenzácie sklzu motora je hlavne v tom, že pri zmenách zaťaženia si zachová rotorová rýchlosť hodnotu blízku želanej. Navyše to výrazne zvyšuje momentové schopnosti motora pri nízkych rýchlostiach.

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	Potrebné pre výpočet nominálneho sklzu.
Frekv. motora [Hz]	4	
Otáčky motora [ot/min]	356	
Odpor statora [mΩ]	345	Platia tie isté podmienky ako pri Kompensácii 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 zvoliť nízku (štandardne) alebo vysokú dynamiku regulátora maximálneho prúdu. Rýchla dynamika sa povoľuje v parametri ID: 352, zavolením 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.

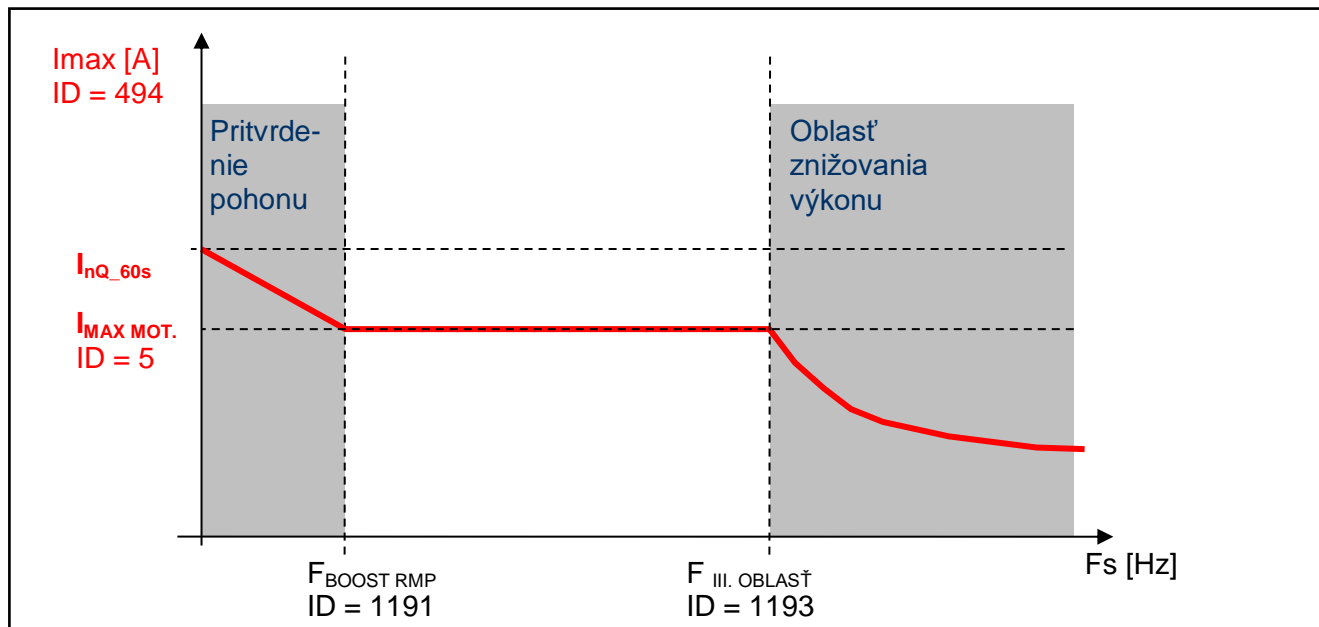
Pri nízkych frekvenciách sa ohraničenie prúdu zvyšuje až do dovolenej hranice preťaženia za účelom dosiahnutia vyššieho záberového momentu a pri vysokých rýchlostiach naopak znižuje, aby sa zabránilo činnosti motora v nestabilnej časti momentovej charakteristiky (oblasť znižovania výkonu).

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]

**Obrázok:** 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 [ ]

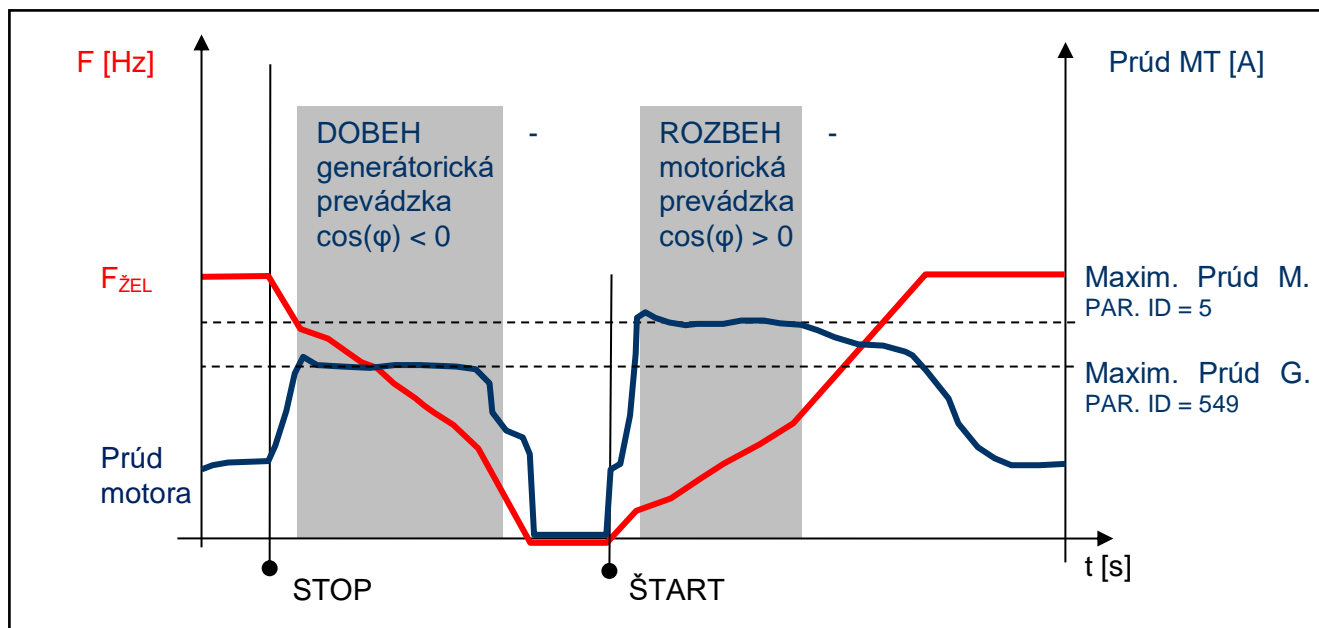
Pre nastavenie rozhrania napäťovej a frekvenčnej korekcie RMP slúži parameter:

Parameter ID: 1191
NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → U/F RIADENIE → REG. MAX. PRÚDU (RMP) → Frek. boost. RMP [ ]

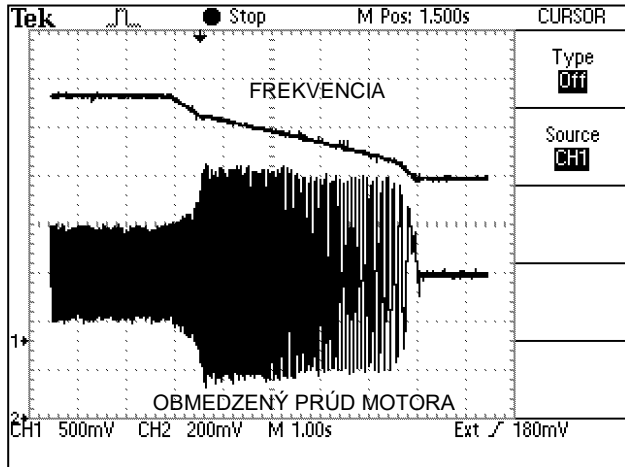
Pomocou týchto dvoch parametrov je možné vyladiť skalárny pohon s prúdovou limitou tak, aby pri dodržaní maximálneho prúdu frekvencia neklesla príliš nízko a motor nestratil moment (Vid'. prítvrdenie pohonu na predošlom obrázku).

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.

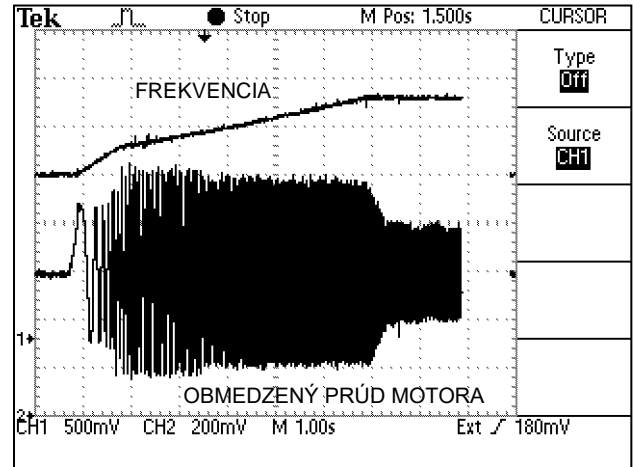
**Obrázok:** Typický priebeh prúdu a frekvencie pri zaberaní RMP na pohone so zotrvačníkom:



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



Maximálny prúd pri dobehu, generátorický chod

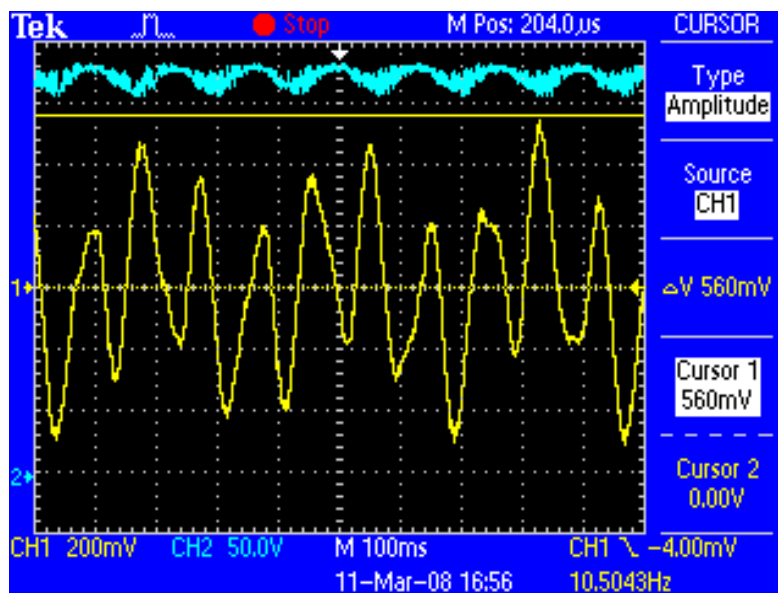


Maximálny prúd pri rozbehu, motorický

## 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 periód 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:

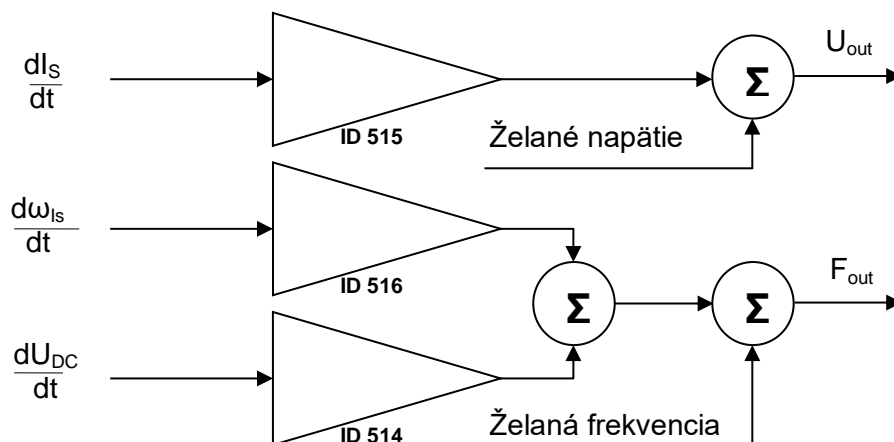
Tlmenie rezon.	
vypnuté	
zapnuté	<input checked="" type="checkbox"/>

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>dU<sub>dc</sub></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>dI<sub>s</sub></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>dω<sub>is</sub></b> [ ]

**Obrázok:** 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 usmerneného 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 želananej 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 napät'ové 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 striktné predpísaná doba zastavenia pohonu je možné využiť druhú časť bloku „**Napät'ový regulátor**“ a to **Regulátor dynamického dobehu** (RDD). Ten zvyšovaním želananej 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	<input checked="" type="checkbox"/>

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

Dynam. dobeh (DD)	
vypnutý	
zapnutý	<input checked="" type="checkbox"/>

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

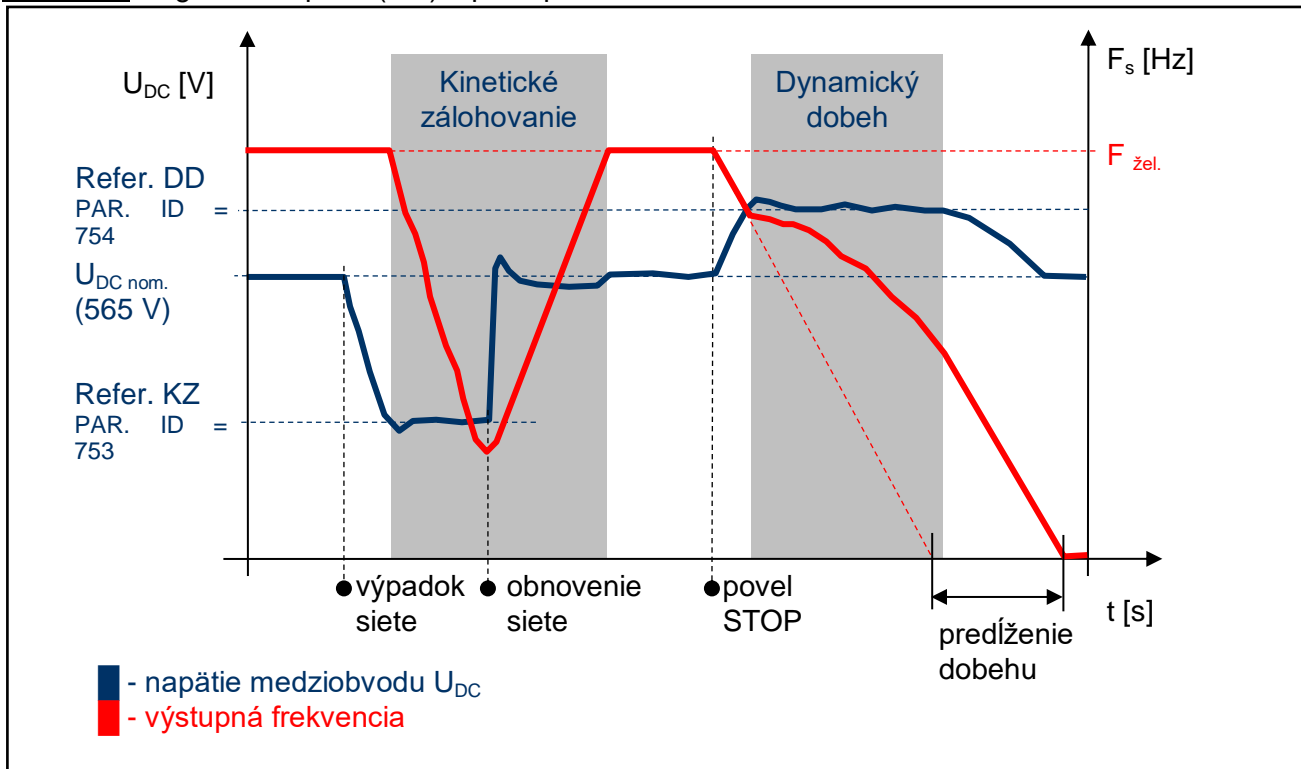
Parameter ID: 753
NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → REGUL. NAPÄTIA (RN) → Referencia KZ

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

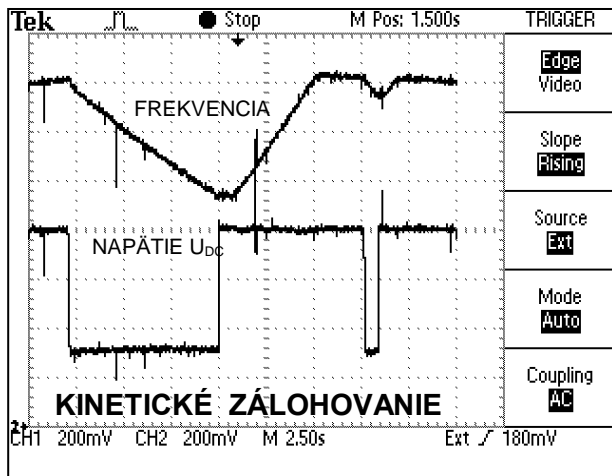
Na prispôsobenie dynamiky odozvy a prípadné doladenie preregulovania napätia alebo ustálenie kmitavého priebehu slúžia parametre P, I, a D zložky RN, ktoré spoločne ovplyvňujú RKZ aj RDD.

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

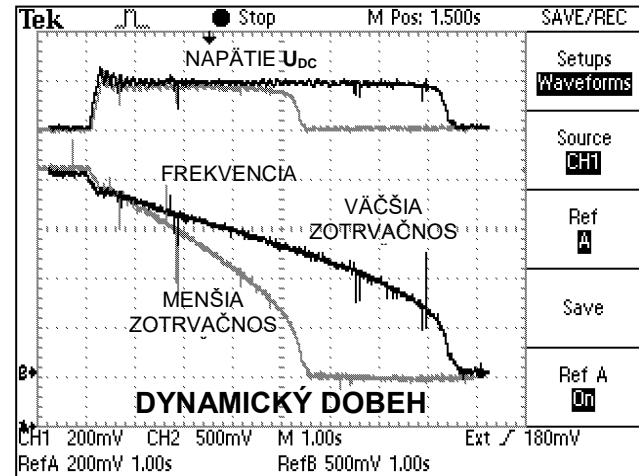
**Obrázok:** Regulator napätia (RN) – princíp činnosti:



**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 skraca 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 Brzdenie tokom

Na brzdenie sa v meničoch frekvencie používa niekoľko režimov brzdenia. Predovšetkým to je použitie brzdneho modulu a odporníka. Existujú však pohony, kde nastanú podmienky brzdenia 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 **Brzdenie Tokom**.

Na zapnutie brzdenia tokom slúži parameter:

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

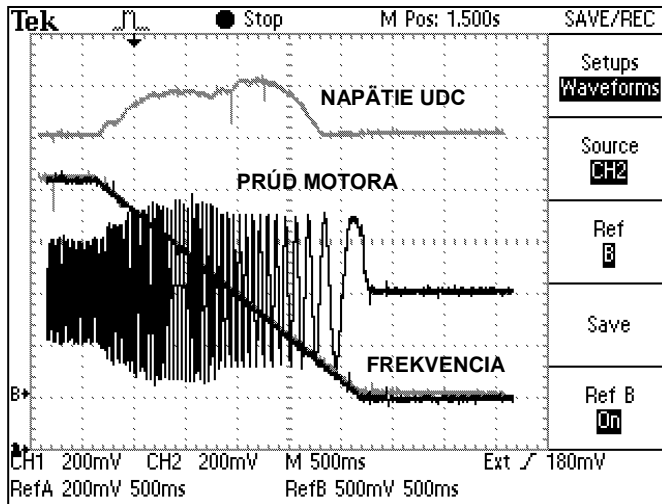
Brzdenie tokom (BT)
vypnuté
zapnuté ✓

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.

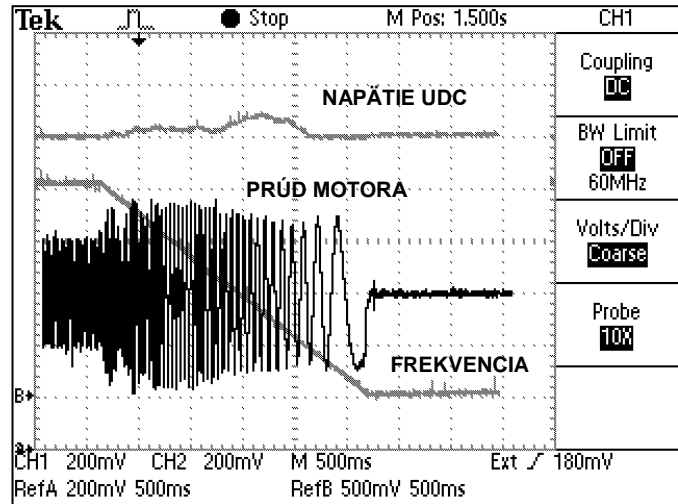
Mieru zvýšenia magnetického toku je možné upraviť parametrom „Zos. brzd. Tokom [777]“.

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 brzdzenia tokom na reálnom zariadení.



*Brzdzenie tokom pri menšom zosilnení.*



*Brzdzenie 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.

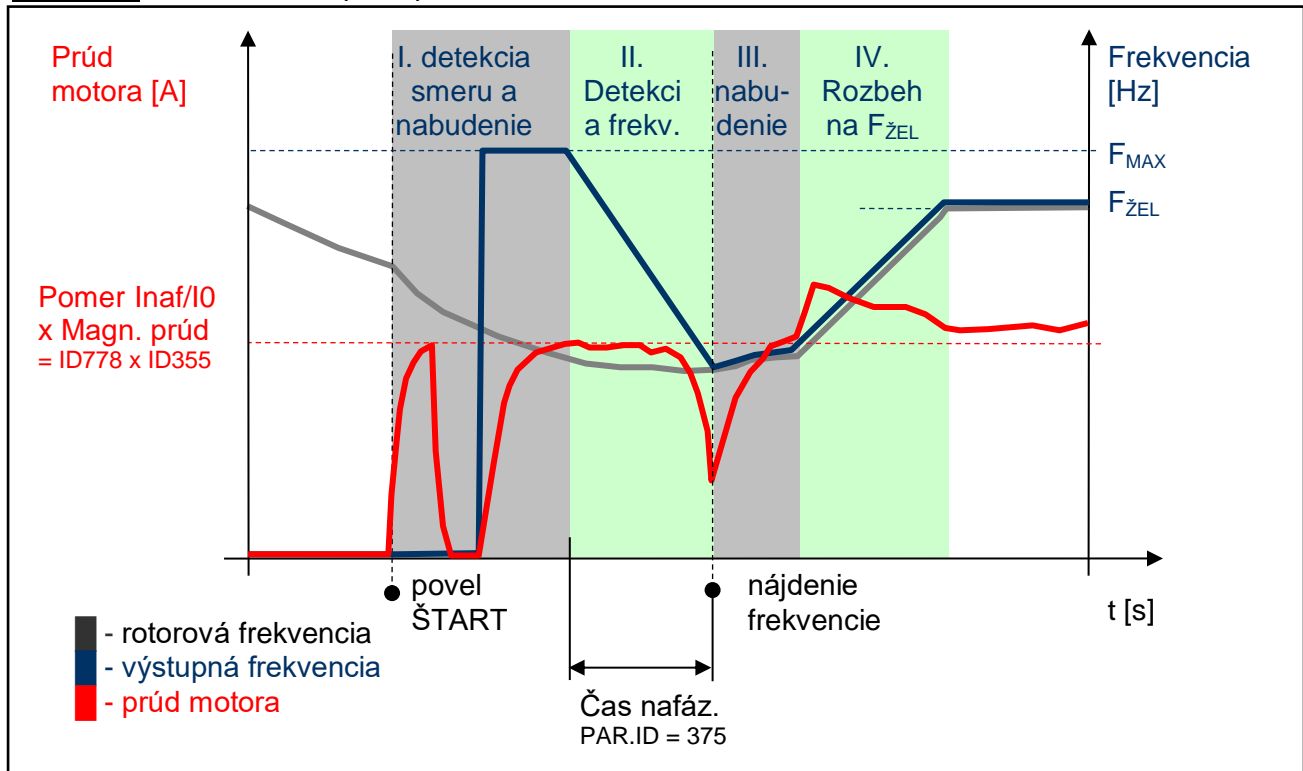
## 8.8 Nafázovanie

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 prispôbiť 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	<input checked="" type="checkbox"/>

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.

**Obrázok:** 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  $I_{naf}/I_0$  [ ]

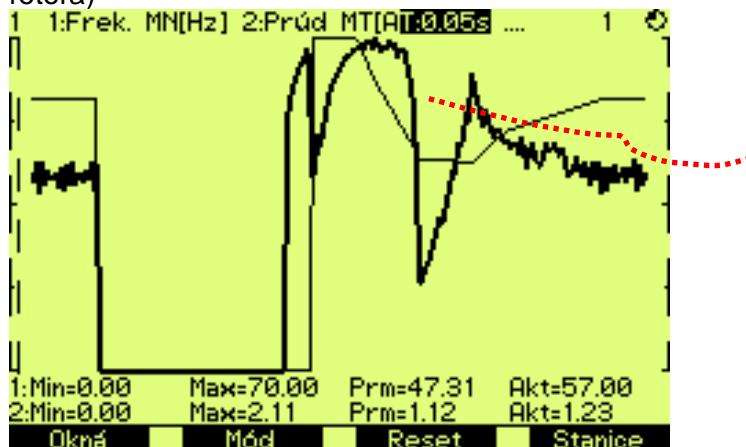
(Čas. Kon. MT – ovplyvňuje rýchlosť namagnetovania - nabudenia motora)

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 [ ]

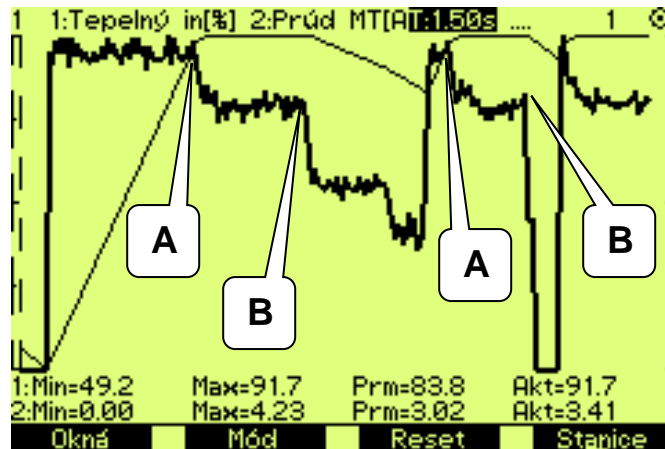
Tu je možné zapnúť jednotlivé zdroje (príčiny) obmedzenia výkonu alebo ich kombinácie:

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"/>

<b>od preťaženia</b>	Tepelný int. MN (ID 31) > 90 %	Porucha = 100 %
<b>od tepl.chladiča</b>	Teplota chladiča (ID 74) > Varovanie Tchl (ID 767)	Porucha = 90 °C
<b>od preťaženia motora</b>	Tepelný int. MT (ID 33) > 90 %	Porucha = 100 %
<b>od ext. teploty</b>	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 následne sa obmedzil prúd tak aby integrál ďalej nestúpil.

**B** – Pohon sa odľahčil a integrál postupne klesá. Pohon je znovu schopný generovať maximálny výkon.

## 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

**Například:** 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 nabudený	<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.

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

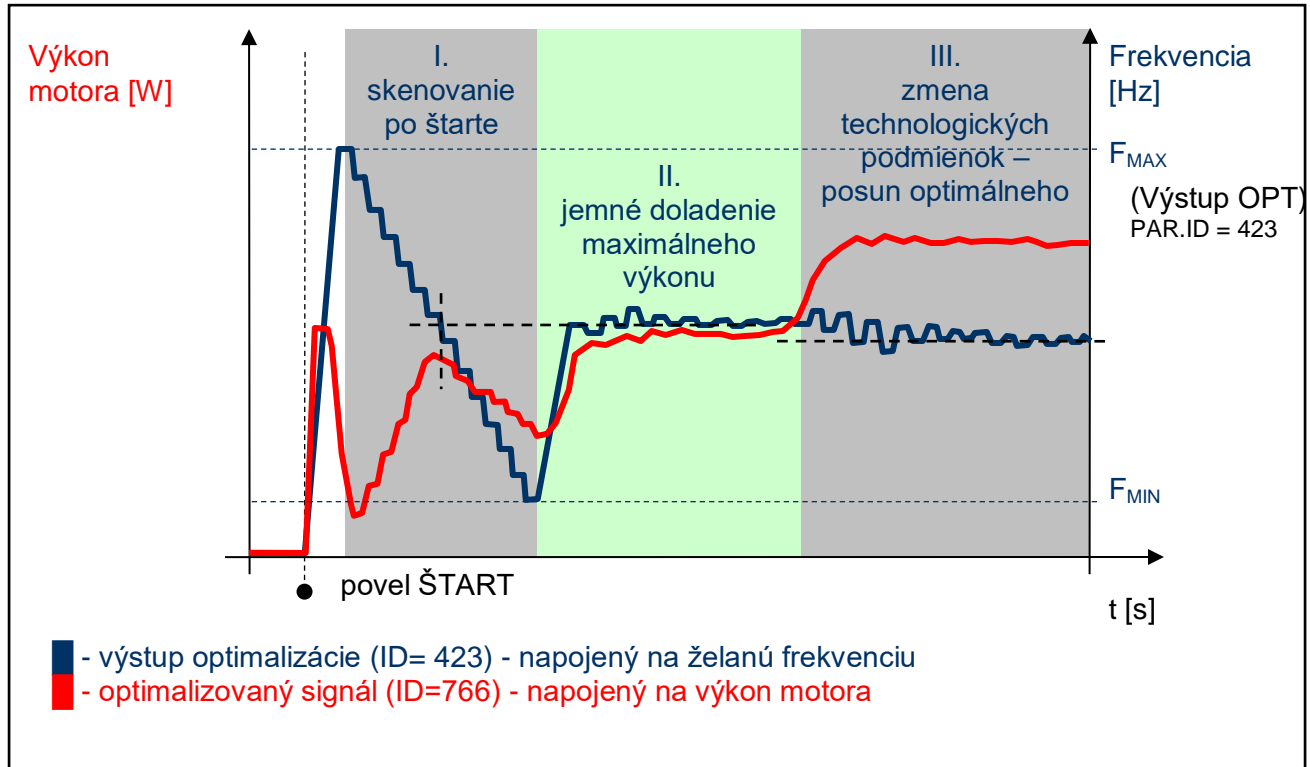
Opt. meranie zapne	
MT nabudený	<input type="checkbox"/>
Rozb./Dob. F	<input checked="" type="checkbox"/>
Fžel > 0	<input type="checkbox"/>
F = Fžel	<input type="checkbox"/>
Varovanie	<input type="checkbox"/>



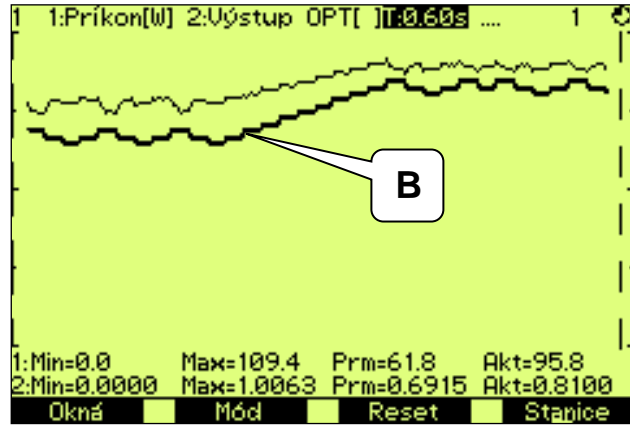
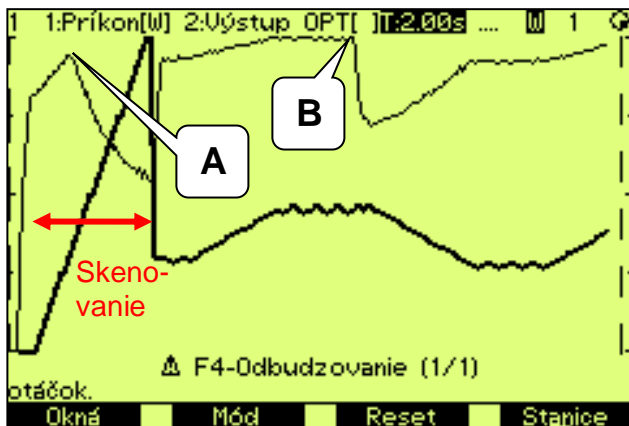
Na upravenie a prispôsobenie procesu optimalizácie slúžia nasledovné parametre:

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	Žap./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“).

**Obrázok:** Optimalizácia – princíp činnosti pri maximalizácii výkonu zmenou frekvencie:



**Príklad:** Činnosť optimalizácie na pohone s meničom (hrubá čiara – Výstup OPT., tenká čiara - Príkion). 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)

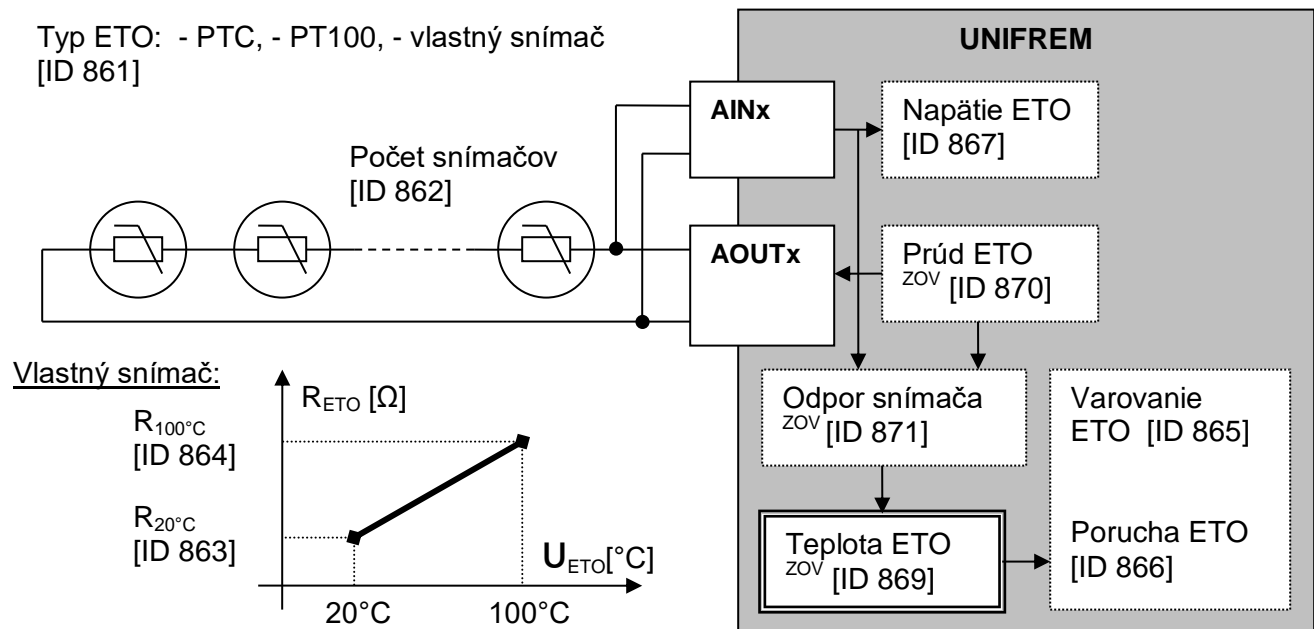
Ak je na zariadení, ktorého súčasťou je menič frekvencie, k dispozícii nejaký snímač teploty alebo zostava viacerých snímačov rovnakého typu, je možné zapojiť tieto snímače do meniča a vyhodnocovať z nich teplotu zariadenia a podľa potreby aj varovania a poruchy. Parametre bloku ETO sa nachádzajú v časti:

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 zahrievaniu 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 VYSTUPY \ ANALÓGOVÉ VYSTUPY \ AO2 \	Typ AO2	0-20mA
1077	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VYSTUPY \ ANALÓGOVÉ VYSTUPY \ AO2 \	AO2 Zdroj	Prúd ETO
366	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VYSTUPY \ ANALÓGOVÉ VYSTUPY \ AO2 \	Sig. (AO2_A)	0 mA
368	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VYSTUPY \ ANALÓGOVÉ VYSTUPY \ AO2 \	Sig. (AO2_B)	20 mA
945	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VYSTUPY \ ANALÓGOVÉ VYSTUPY \ AO2 \	AO2_A	0 mA
946	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VYSTUPY \ ANALÓGOVÉ VYSTUPY \ 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.

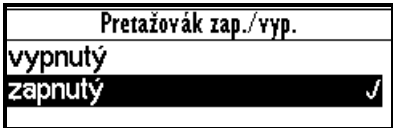

**Statická prevádzka** – Je pracovný stav pohonu pri ustálenej rýchlosti v kladnom smere.

**Tipovanie** – Je taký sled ovládacích povelov, ktorý obchádza podmienky vzniku preťaženia. Napríklad krátke povelové 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 preťažováka	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. Slúži 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.
Preť.reset	858	Podmienka vzniku resetu preťaženia.

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

<b>Zaťaženie</b>	854	Miera zaťaženia pohonu vyhodnotená zo signálu <b>Zaťaženie. Signál</b> (ID 843) a vzťahnutá ku <b>Zaťaženie 100%</b> (ID 844). [%]										
<b>Tipovania</b>	855	Počet nedovolených ovládacích sekvencií, ktoré môžu spôsobiť tipovanie pohonu (krátke povely štartu či akcelerácie). Po prekročení počtu tipovaní sa znovu preťažovací spínač bez ohľadu na hodnotu zaťaženia pohonu. Vyhodnotenie tipovaní je možné vypnúť vo voľbe režimov (ID 842).										
<b>Stav PRETAŽ.</b>	856	Signalizuje v akom stave sa nachádza blok preťažovacieho spínača. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><b>Stav PRETAŽ.</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">detekcia</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">preťaženie</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">tipovanie</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">ustálenie</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">dynamika</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> </div> <p><i>Príklad zobrazenia diagnostickej veličiny Stav PRETAŽ.</i></p>	detekcia	<input type="checkbox"/>	preťaženie	<input type="checkbox"/>	tipovanie	<input type="checkbox"/>	ustálenie	<input checked="" type="checkbox"/>	dynamika	<input type="checkbox"/>
detekcia	<input type="checkbox"/>											
preťaženie	<input type="checkbox"/>											
tipovanie	<input type="checkbox"/>											
ustálenie	<input checked="" type="checkbox"/>											
dynamika	<input type="checkbox"/>											

#### 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 želanej 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:

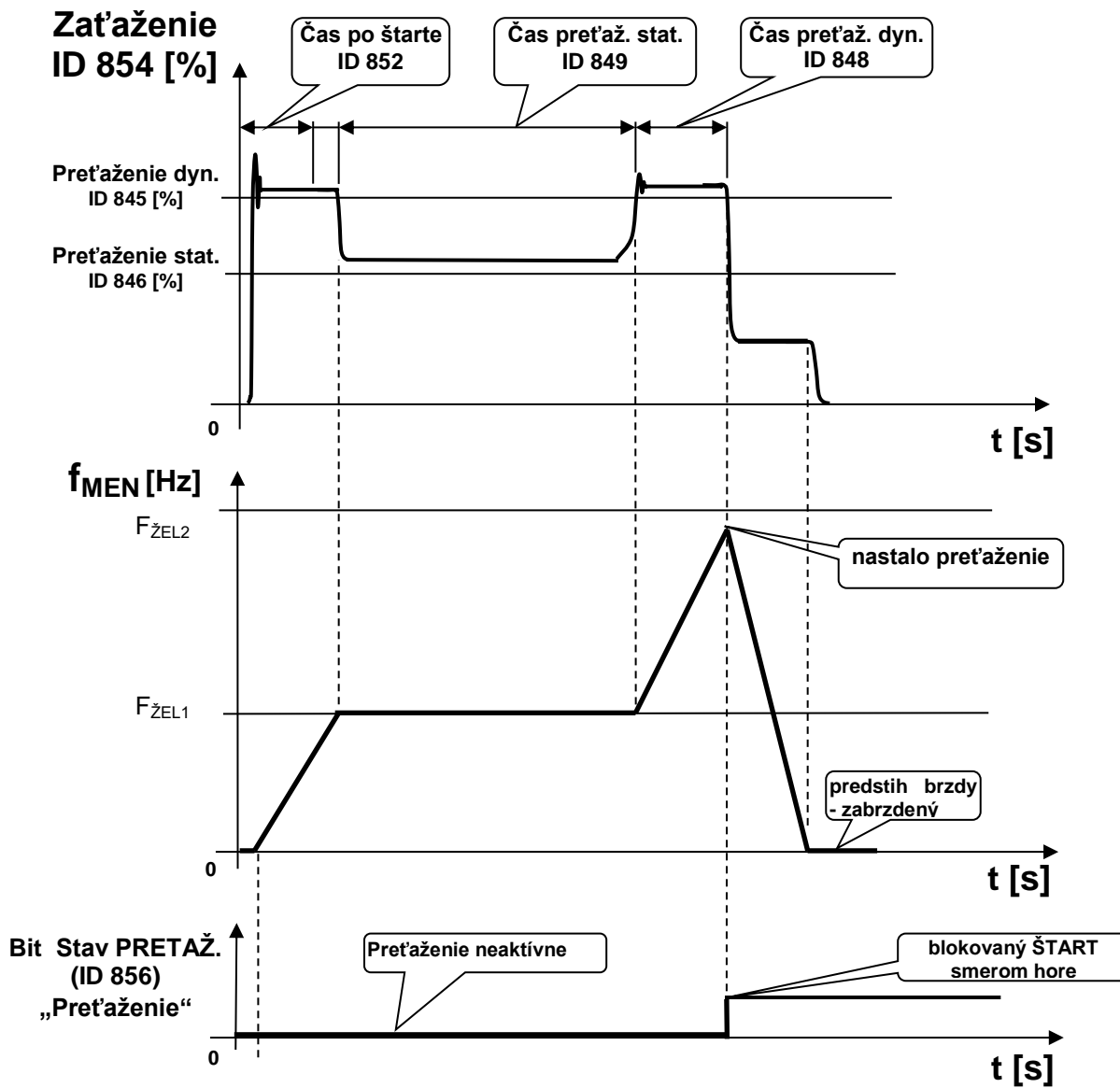
Jeden z nových režimov činnosti preťažovávka (ID 842) je „**autodetekcia hraníc**“. Po zapnutí tohto režimu sa vynulujú hranice podmienok preťaženia (ID 845, ID 846, ID 847) a počas nasledovných pracovných cyklov zariadenia sa automaticky detekujú hraničné hodnoty z veličiny „Zaťaženie“.

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**.

**Obrázok dole:** 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:

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

Pre diagnostiku a vyhodnotenie preťažováka slúžia tieto zobrazované veličiny:

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

### Princíp činnosti:

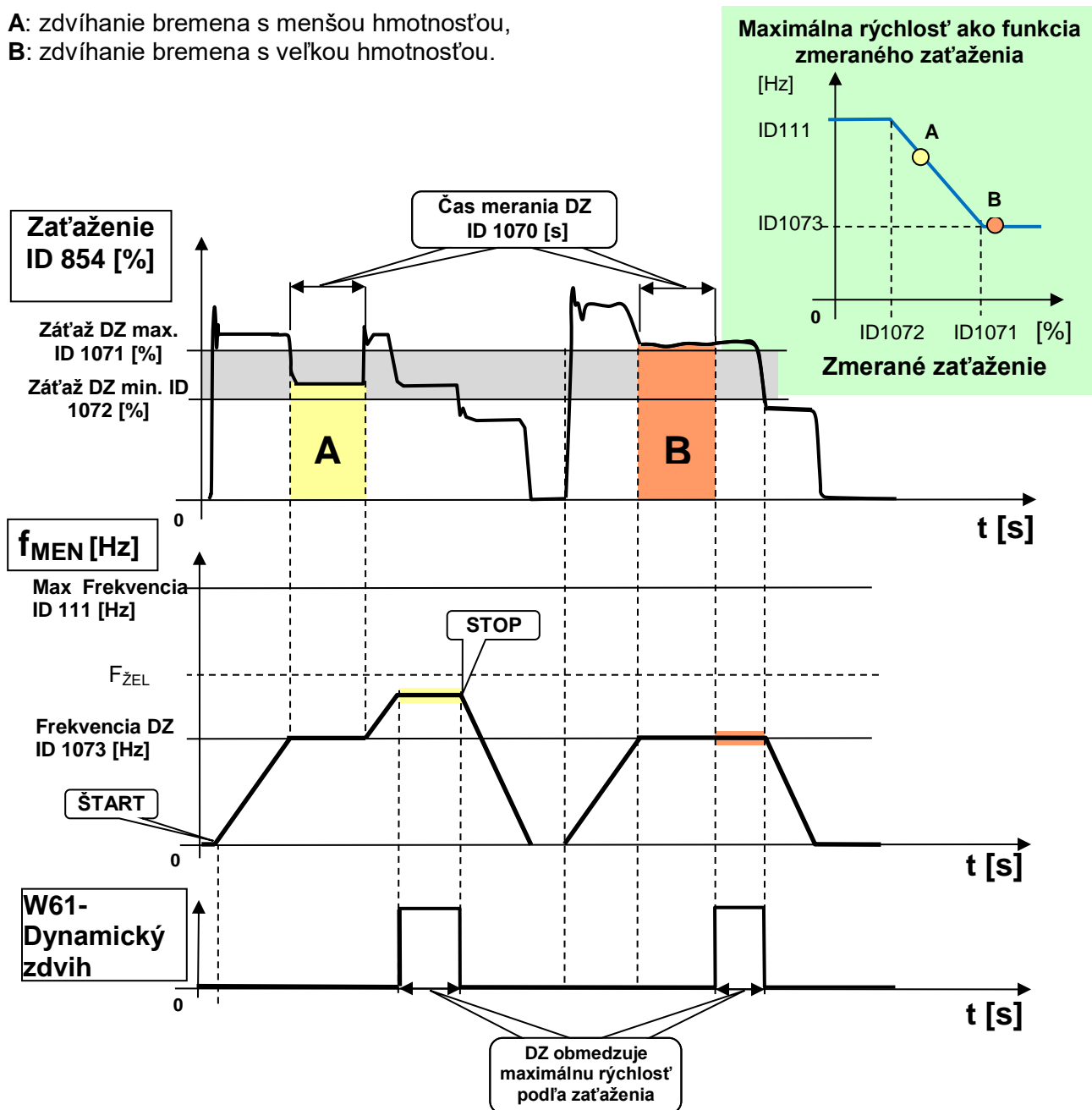
Pri štarte smerom hore sa frekvencia zastaví na „Frekvencia DZ“ (ID 1073) na dobu „Čas merania DZ“ (ID 1070) aby došlo k ustáleniu veličiny „Zaťaženie“ (ID 854) a vypočítalo sa nové obmedzenie rýchlosti. Ak sa zaťaženie ustáli v intervale medzi hodnotami „Záťaž DZ min.“ (ID 1072) a „Záťaž DZ max.“ (ID 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**“.



**Obrázok dole:** Princíp činnosti funkcie „Dynamický zdvih“.

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



## 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 počítá 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.

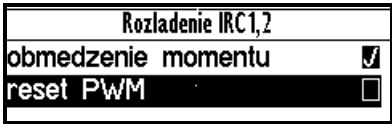
Napríklad:

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 rozladení pohonov na valcovacej linke (časť linky pod záťažou a druhá naprázdno) sa vygeneruje RESET.  
atď.

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

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

### Konfigurácia a režim činnosti:

Meno parametra	ID	Popis
Rozladenie IRC1,2	1082	Nastavenie spôsobu obsluhy a činnosť meniča pri rozladení rýchlostí z IRC1 a IRC2. 
obmedzenie momentu		Rozladenie IRC1,2 spôsobí oslabenie momentu motorov.
reset PWM		Rozladenie 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.

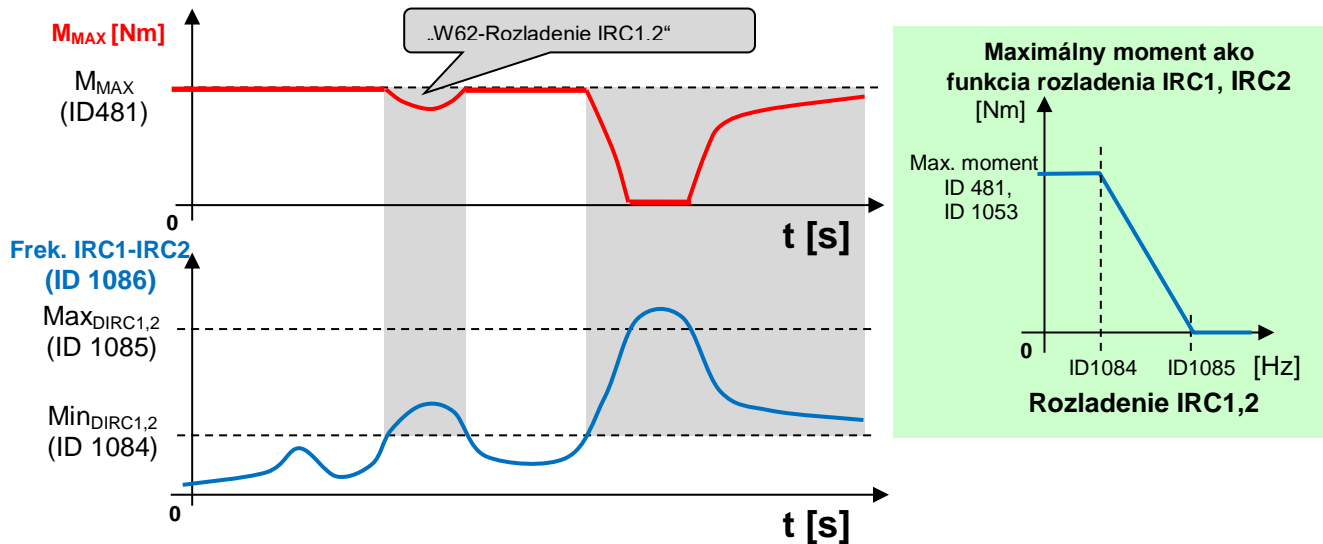
Pre diagnostiku a vyhodnotenie slúžia tieto zobrazované veličiny:

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:

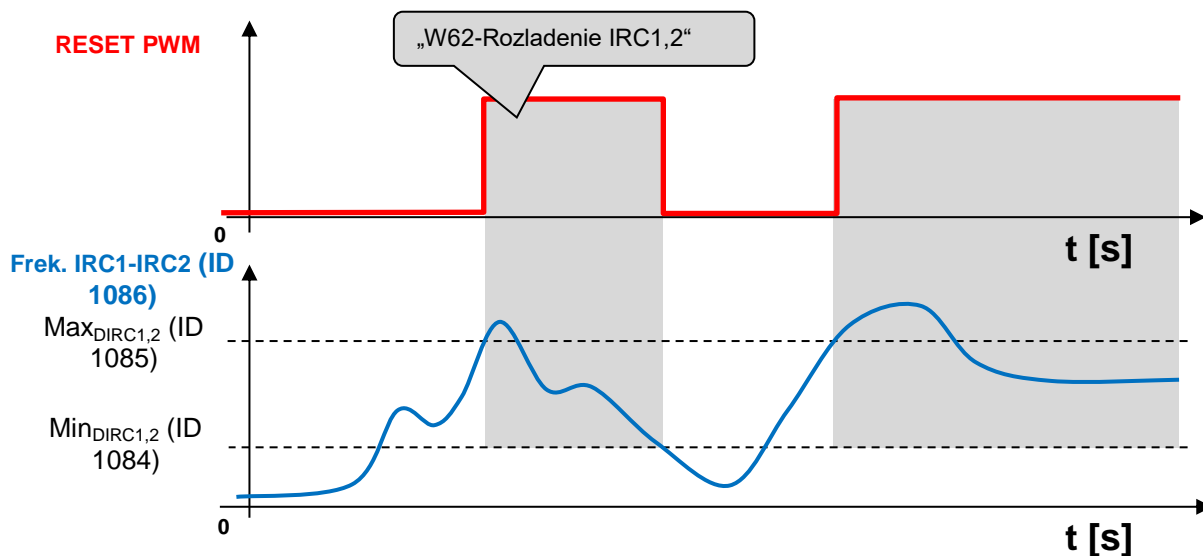
Ak je v parametri „Rozladenie IRC1,2“ (ID 1082) aktívna voľba „obmedzenie momentu“, potom pri prekročení minimálnej hranice rozdielu frekvencií „Min. rozdiel IRC1,2“ (ID 1084) sa začne znižovať obmedzenie momentu motora a pri maximálnom rozdieli „Max. rozdiel IRC1,2“ (ID 1085) bude moment **nulový**.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

**Obrázok dole:** Princíp činnosti funkcie „Rozladienie IRC“ pri aktívnej voľbe „obmedzenie momentu“.



Ak je v parametri „Rozladienie 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.

**Obrázok dole:** Princíp činnosti funkcie „Rozladienie IRC“ pri aktívnej voľbe „reset PWM“.



Pomocou nastaviteľného filtra „Filter dIRC1,2“ (ID 1083) je možné odfiltrovať krátke impulzy rozladienia IRC, utlmiť kvantovací šum a nastaviť dynamiku zmeny momentu. Vplyv rozladienia 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.

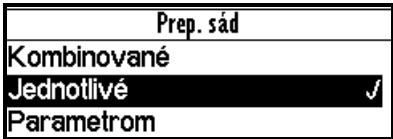

Napríklad:

- 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>  <i>Príklad nastavenia spôsobu prepínania aktívnej sady</i>
Možnosť prepnutia aktívnej sady:		NASTAVENIE → SADY PARAMETROV → Prep. sád [657] → <b>Parametrom</b>  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	641 642 643	<b>Nastavenie bitov prepínača sád.</b> Jeho funkcia závisí od nastavenia parametra Prep. sád. [657]  <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.  NASTAVENIE → SADY PARAMETROV → PREPÍNAČ SÁD <b>Možnosť nastavenia: Zdroj bit1 sada a Zdroj bit2 sada</b>  <i>Príklad nastavenia binárneho prepínača</i>

	<p><b>2.spôsob</b></p> <p><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="545 457 933 594"> <tr><th colspan="2">VENIE\SADY PARAMETROV\PREPÍNAČ SÁD</th></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	Zdroj bit3 sada	Žiadny		
VENIE\SADY PARAMETROV\PREPÍNAČ SÁD											
Zdroj bit1 sada	BIN1										
Zdroj bit2 sada	Žiadny										
Zdroj bit3 sada	Žiadny										
<p><b>ŠPECIÁLNE NASTAVENIE [224] –</b></p> <p>Nastavenie špeciálnych funkcií pre prepínače sady</p>	<p><b>Príklad</b> nastavenia špeciálneho zdroja prepnutia sady:</p> <p>NASTAVENIE → SADY PARAMETROV → PREPÍNAČ SÁD → Zdroj bit1 sada [641]→ <b>špeciálny</b></p> <table border="1" data-bbox="545 814 933 982"> <tr><th colspan="2">VENIE\SADY PARAMETROV\PREPÍNAČ SÁD</th></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 povely:

MENU -> ULOŽ / OBNOV -> Kopírovanie sád


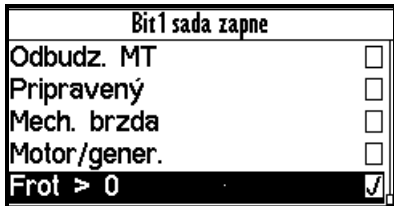
Zálohy parametrov	
☑ Ulož parametre	
☑ Obnov parametre	
☑ Kopírovanie sád	
☑ Presun parametrov	
⊛ Spravuj zálohy v panely	

**Povely na kopírovanie sád parametrov:**

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

Kopírovanie sád	
Zo sady	Sada 1
Do sady	Sada 2
⊛ Kopíruj	

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 počiatočným 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> <div data-bbox="542 657 932 882" data-label="Image">  </div>
Bit1 sada zopne	646	<p>NASTAVENIE → SADY PARAMETROV → PREPÍNAČ SÁD → ŠPECIÁLNE NASTAVENIE → Bit1 sada zopne [646]</p> <p>Vyberie sa bit 14 stavového slova „<b>Frot &gt; 0</b>“.</p> <div data-bbox="542 1064 932 1268" data-label="Image">  </div> <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 sádach 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.




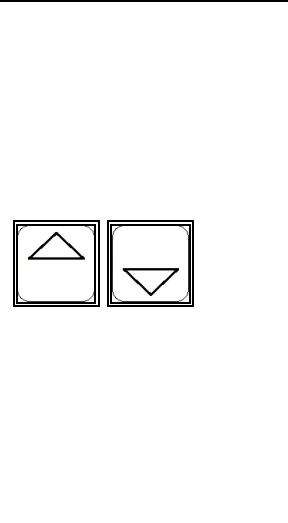

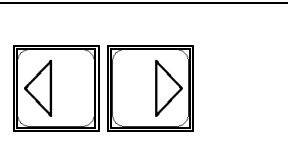


## 9 Návod na použitie ovládacieho panela UNIPANEL







OVĽADACÍ PANEL

### 9.1 Tlačidlá

	<p>Ovládanie meniča, ak je zvolený ako zdroj ovládania ovládacieho panela.</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>Možnosť rolovania položiek</p> <p>Aktuálna položka pre výber</p>
	<p>Posun v menu, zmena rádov <b>Zadávanie želanej hodnoty</b> (len v okne monitor ak je vybraný ako zdroj ovládacieho panela).</p>



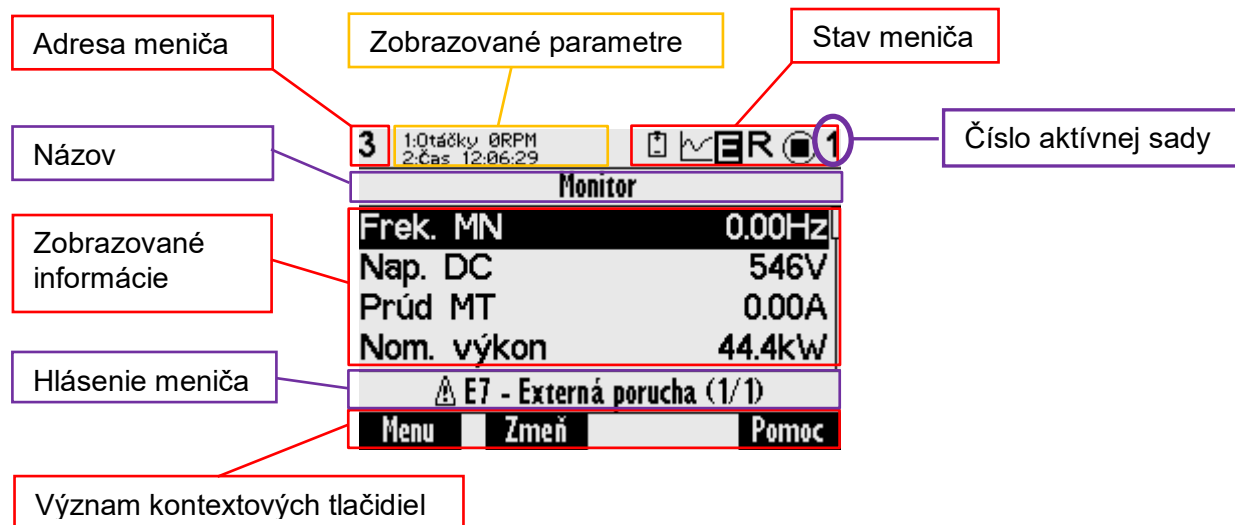
	Zobrazenie <b>MENU</b> - výber funkcie panela
 	Kontextové tlačidlá
	Zobrazenie nápovedy

## 9.2 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.



## 9.3 Obrazovka



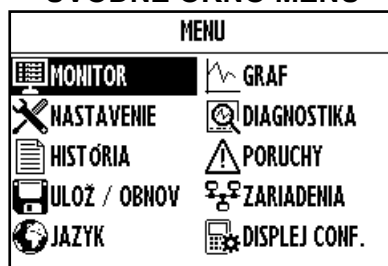
## 9.4 Stav meniča

	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

## 9.5 Menu




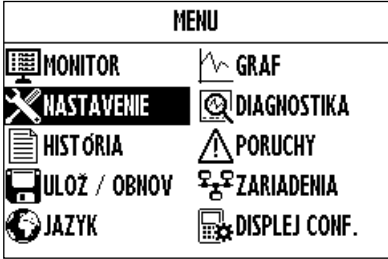


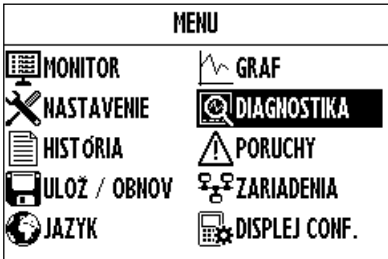




## ÚVODNÉ OKNO MENU

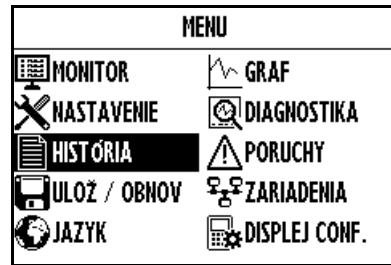


Medzi jednotlivými položkami MENU sa prepína tlačidlom F1, alebo pomocou výberových šípok. Výber funkcie panela (pomocou tlačidla „ENTER“)

Výber funkcie panela

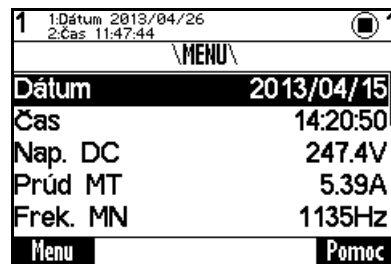
	MONITOR	Zobrazenie Monitora (Detail monitora)  Zadávanie želanej frekvencie, ak je zvolený ovládací panel ako zdroj zadávania
	GRAF	Zobrazenie a nastavenie záznamu signálov v grafickej forme.
	NASTAVENIE	Nastavovanie parametrov meniča v stromovej štruktúre. V úvodnom okne MENU prejsť pomocou výberových šípok, alebo tlačidla F1 na položku NASTAVENIE a potvrdiť stlačením tlačidla ENTER. Výber položiek v časti nastavenie opäť potvrdiť. <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;">  <span style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">→</span>  </div>
	DIAGNOSTIKA	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. <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;">  <span style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">→</span>  </div>
	HISTÓRIA	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.

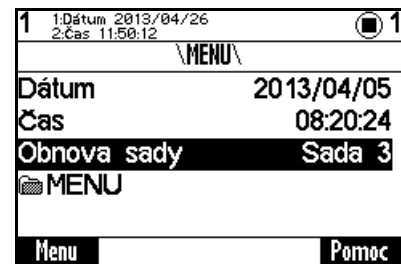


**PRÍKLAD:**

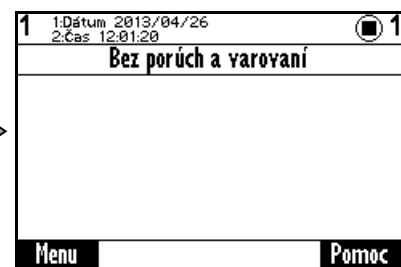
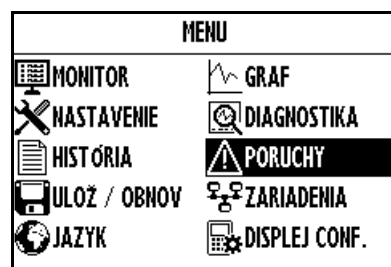
**ZAZNAMENANIE ÚDAJOV PRI PORUCHE NADPRÚD**



**ZAZNAMENANIE ÚDAJOV UDALOSTI MENIČA – OBNOVA PARAMETROV**



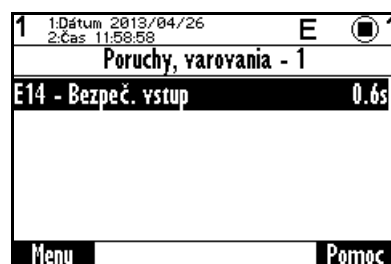
Zobrazenie aktuálnych porúch, ich stavu (trvá, odrátava sa čas po zániku poruchy, čaká sa na potvrdenie), varovaní a funkčných hlásení na meniči. V hlavnom MENU potvrdiť výber tlačidlom ENTER.



**PORUCHY**





**PRÍKLAD:**

**ODRÁTAVA SA ČAS PO ZÁNIKU PORUCHY**



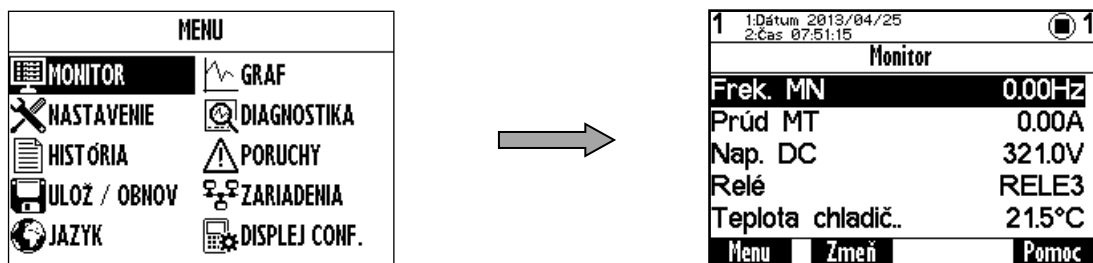
**ČAKANIE NA POTVRDENIE PORUCHY**





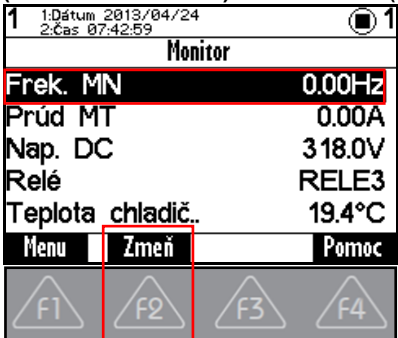

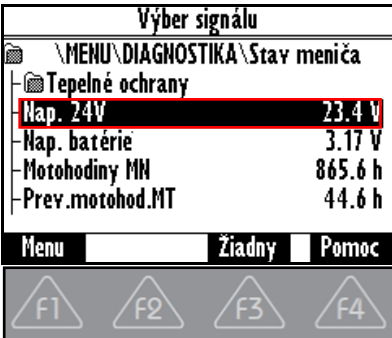
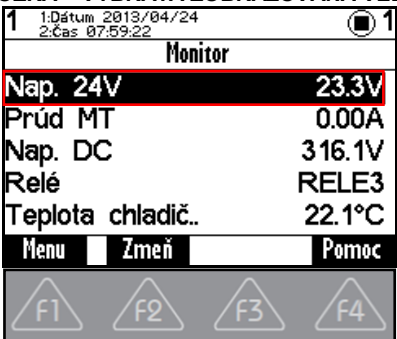
	<p>ULOŽ / OBNOV</p>	<p>Vytváranie záloh nastavených parametrov meniča a ich obnova. Spravovanie vytvorených záloh, kopírovanie sád, špeciálny presun parametrov. V hlavnom MENU potvrdiť výber tlačidlom ENTER. Výber položky (funkcie) v Zálohe parametrov opäť potvrdiť.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <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>HISTÓRIA</td> <td>PORUCHY</td> </tr> <tr> <td><b>ULOŽ / OBNOV</b></td> <td>ZARIADENIA</td> </tr> <tr> <td>JAZYK</td> <td>DISPLEJ CONF.</td> </tr> </table> </div> <div style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Zálohy parametrov</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ulož parametre</li> <li>Obnov parametre</li> <li>Kopírovanie sád</li> <li>Špeciálny presun</li> <li>Spravuj zálohy v paneli</li> </ul> <p style="text-align: center;">Menu <span style="float: right;">Pomoc</span></p> </div> </div>	MONITOR	GRAF	NASTAVENIE	DIAGNOSTIKA	HISTÓRIA	PORUCHY	<b>ULOŽ / OBNOV</b>	ZARIADENIA	JAZYK	DISPLEJ CONF.
MONITOR	GRAF											
NASTAVENIE	DIAGNOSTIKA											
HISTÓRIA	PORUCHY											
<b>ULOŽ / OBNOV</b>	ZARIADENIA											
JAZYK	DISPLEJ CONF.											
	<p>ZARIADENIA</p>	<p>Výber meniča, s ktorým komunikuje panel, ak je vytvorená sieť meničov s jedným panelom. Po opätovnom spustení sa panel snaží spojiť s meničom, s ktorým komunikoval naposledy. V hlavnom MENU potvrdiť výber tlačidlom ENTER. Výber zariadenia opäť potvrdiť.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <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>HISTÓRIA</td> <td>PORUCHY</td> </tr> <tr> <td>ULOŽ / OBNOV</td> <td><b>ZARIADENIA</b></td> </tr> <tr> <td>JAZYK</td> <td>DISPLEJ CONF.</td> </tr> </table> </div> <div style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Výber zariadenia</p> <p>1: VONSCH UniFrem v.2.100</p> <p style="text-align: center;">Menu <span style="float: right;">Obnov</span></p> </div> </div>	MONITOR	GRAF	NASTAVENIE	DIAGNOSTIKA	HISTÓRIA	PORUCHY	ULOŽ / OBNOV	<b>ZARIADENIA</b>	JAZYK	DISPLEJ CONF.
MONITOR	GRAF											
NASTAVENIE	DIAGNOSTIKA											
HISTÓRIA	PORUCHY											
ULOŽ / OBNOV	<b>ZARIADENIA</b>											
JAZYK	DISPLEJ CONF.											
	<p>JAZYK</p>	<p>Zmena komunikačného jazyka panela (Slovensky, Anglicky). V hlavnom MENU potvrdiť výber tlačidlom ENTER. Výber jazyka opäť potvrdiť.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <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>HISTÓRIA</td> <td>PORUCHY</td> </tr> <tr> <td>ULOŽ / OBNOV</td> <td>ZARIADENIA</td> </tr> <tr> <td><b>JAZYK</b></td> <td>DISPLEJ CONF.</td> </tr> </table> </div> <div style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">JAZYK</p> <p>Slovensky <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>English</p> <p style="text-align: center;">Menu <span style="float: right;">Pomoc</span></p> </div> </div>	MONITOR	GRAF	NASTAVENIE	DIAGNOSTIKA	HISTÓRIA	PORUCHY	ULOŽ / OBNOV	ZARIADENIA	<b>JAZYK</b>	DISPLEJ CONF.
MONITOR	GRAF											
NASTAVENIE	DIAGNOSTIKA											
HISTÓRIA	PORUCHY											
ULOŽ / OBNOV	ZARIADENIA											
<b>JAZYK</b>	DISPLEJ CONF.											
	<p>DISPLEJ CONF.</p>	<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> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <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>HISTÓRIA</td> <td>PORUCHY</td> </tr> <tr> <td>ULOŽ / OBNOV</td> <td>ZARIADENIA</td> </tr> <tr> <td>JAZYK</td> <td><b>DISPLEJ CONF.</b></td> </tr> </table> </div> <div style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">DISPLEJ v. 99.031</p> <p>Podsvietenie 4</p> <p>Kontrast 4</p> <p>Nap.24V DC 23.20V</p> <p>Nap. batérie 3.16V</p> <p>Predvolené he.. ****</p> <p>Baud RS485 115 200 Bps</p> <p style="text-align: center;">Menu <span style="float: right;">Pomoc</span></p> </div> </div>	MONITOR	GRAF	NASTAVENIE	DIAGNOSTIKA	HISTÓRIA	PORUCHY	ULOŽ / OBNOV	ZARIADENIA	JAZYK	<b>DISPLEJ CONF.</b>
MONITOR	GRAF											
NASTAVENIE	DIAGNOSTIKA											
HISTÓRIA	PORUCHY											
ULOŽ / OBNOV	ZARIADENIA											
JAZYK	<b>DISPLEJ CONF.</b>											

## 9.6 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
	Zobrazí detail vybranej veličiny	Zobrazí Monitor
	Zobrazí Menu	Zobrazí Monitor
Zmena vybranej zobrazovanej veličiny		
<p><b>PRÍKLAD:</b></p> <p>ZMENA VYBRATEJ VELIČINY (VYBRATÁ POLOŽKA) -&gt; STLAČIŤ F2 (Zmeň)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p> Zmeň</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <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> <div style="text-align: center;">  </div>		

## 9.7 Nastavenie parametrov

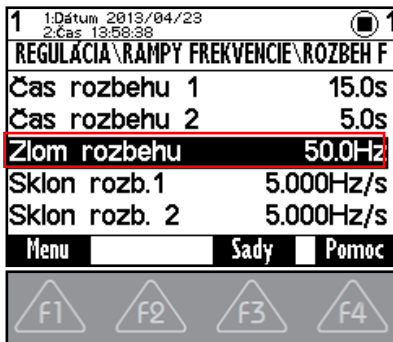
Menič obsahuje 4 sady parametrov.

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.

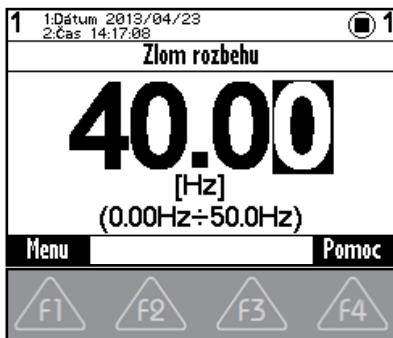
### PRÍKLAD:

1. MOŽNOSŤ PRIAMEHO NASTAVENIA VYBRATÉHO PARAMETRA (STLAČIŤ TLAČIDLO ENTER), PRETOŽE VO VŠETKÝCH 4.SADÁCH JE NASTAVENÁ ROVNAKÁ HODNOTA (V TOMTO PRÍKLADE PARAMETER "Zlom rozbehu (ID 117 = 50Hz)":

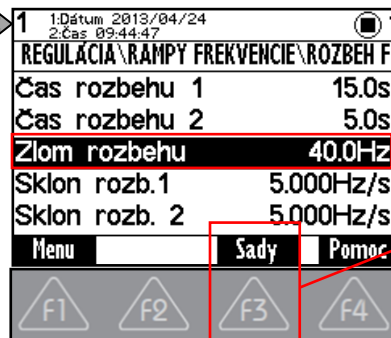


2. NASTAVENIE HODNOTY PARAMETRA A PO POTVRDENÍ SA ULOŽÍ ROVNAKÁ HODNOTA DO VŠETKÝCH 4. SÁD:

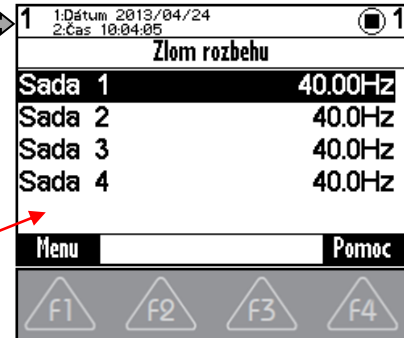
NASTAVENIE HODNOTY PARAMETRA A POTVRDIŤ – ENTER



PO POTVRDENÍ SA ZOBRAZÍ NASTAVENÁ HODNOTA PARAMETRA

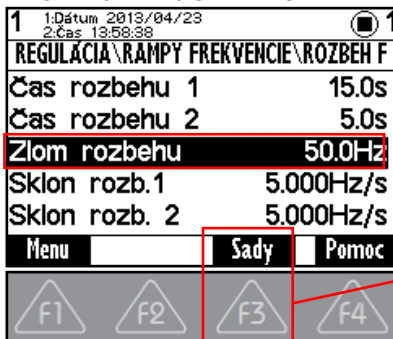


PO STLAČENÍ F3 SA ZOBRAZÍ ROVNAKÉ NASTAVENIE PARAMETRA VO VŠETKÝCH 4. SADÁCH

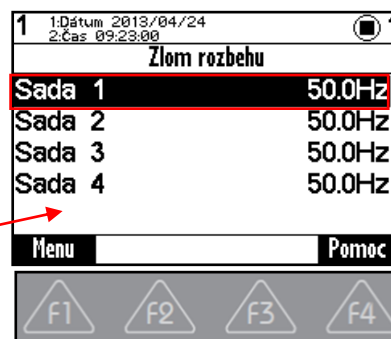


Panel ponúkne nastavenie parametra pre jednotlivé sady ak je nastavená rôzna hodnota v sadách (stačí ak je hodnota parametra rozdielna aspoň v jednej sade), alebo ak sa parameter označí ako "sadový" stlačením tlačidla F3 – Sady a panel ponúkne nastavenie parametra pre jednotlivé sady.

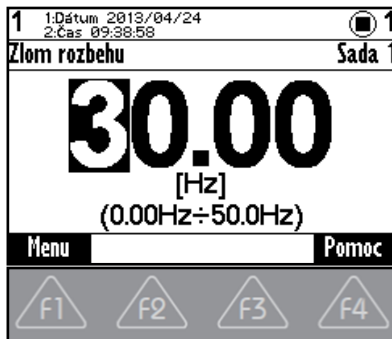
NASTAVENIE VYBRATÉHO PARAMETRA V POŽADOVANEJ SADE -> STLAČIŤ F3



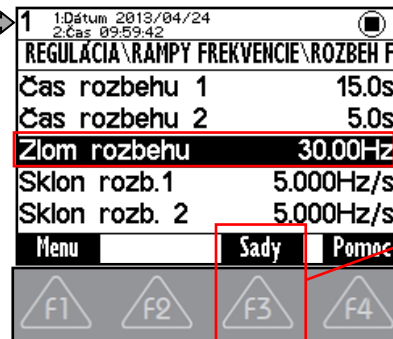
VÝBER SADY A POTVRDIŤ - ENTER



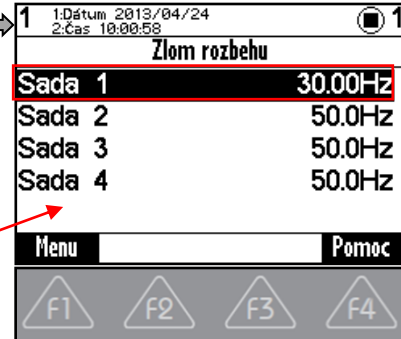
NASTAVENIE HODNOTY PARAMETRA A POTVRDIŤ - ENTER



PO POTVRDENÍ SA ZOBRAZÍ NASTAVENÁ HODNOTA PARAMETRA



PO STLAČENÍ F3 SA ZOBRAZÍ NASTAVENIE PARAMETRA VO VYBRATEJ SADE



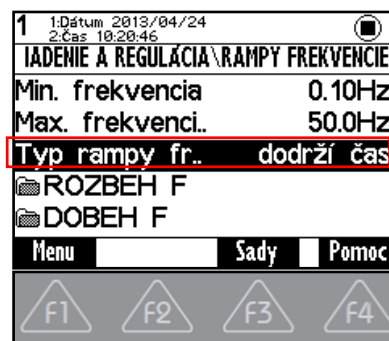
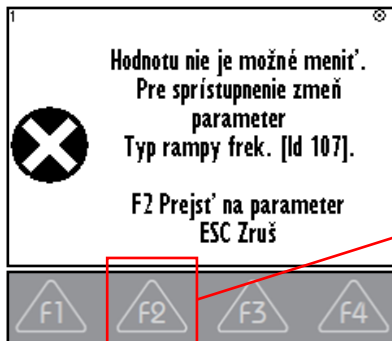
Momentálne neprístupné parametre sú zobrazené na displeji menej výrazne. Po ich výbere (potvrdení stlačením ENTER) panel zobrazí možnosť presunu na parameter, ktorý ich umožňuje sprístupniť v danej sade.

### PRÍKLAD:

PARAMETER "Sklon rozb.1 (ID 124)" – ZOBRAZENÝ MENEJ VÝRAZNĚ 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>	<p><b>Označenie skupiny parametrov</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-zokupuje parametre spadajúce pod spoločnú funkčnosť</li> <li>-vytvára stromovú štruktúru</li> </ul> <p>-návrat o úroveň vyššie </p>
<b>Motor 400/0.12</b>	<p><b>Spustenie príkazu, povelu</b></p> <p>STLAČIŤ TLAČIDLO ENTER NA VYBRATEJ POLOŽKE S PARAMETROM TYPU – POVEL</p>

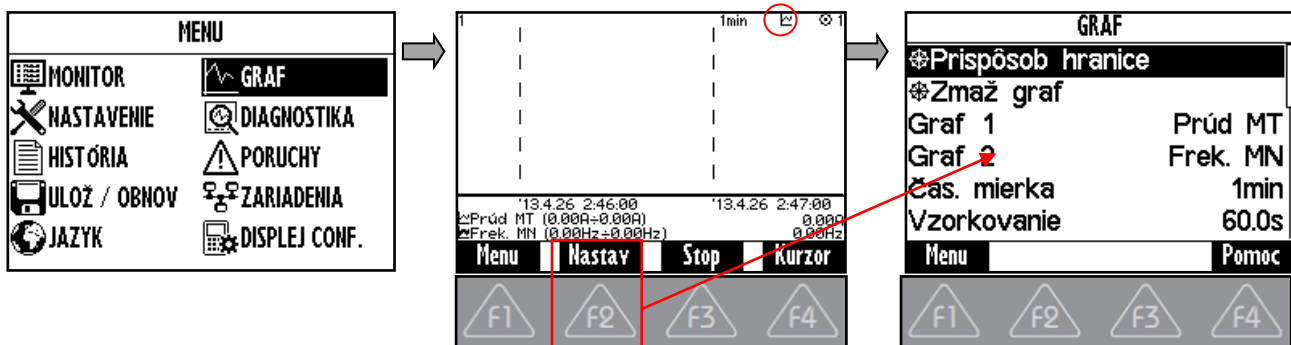
	<div data-bbox="852 222 1243 485" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1133 520 1222 594" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="695 562 1133 594">- spustenie je potrebné potvrdiť</p>
<div data-bbox="219 1075 553 1266" data-label="Text"> <p><b>48.00</b> (0.00Hz ÷ 48.0Hz)</p> </div>	<p data-bbox="646 667 1040 699"><b>Nastavenie číselnej hodnoty</b></p> <div data-bbox="1091 701 1268 785" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="646 758 1084 789">-nastavenie požadovanej hodnoty</p> <div data-bbox="1026 825 1200 909" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="646 884 1019 947">-zmena nastavovaného rádu (zmena pozície kurzora)</p> <p data-bbox="646 982 1170 1014"><b>NASTAVENIE HODNOTY A ZMENA RÁDU</b></p> <div data-bbox="646 1045 1036 1308" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1052 1045 1442 1308" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="646 1346 1458 1608">V tomto okne je zobrazovaná aj maximálna a minimálna možná nastaviteľná hodnota ale aj fyzikálne jednotky parametra. Zmena zobrazenia inžinierskych jednotiek (n, <math>\mu</math>, 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.</p> <p data-bbox="646 1644 1062 1675">-hodnota sa zmení po potvrdení</p>
<div data-bbox="151 1770 618 1854" data-label="Text"> <p>vypnutá ✓ zapnutá</p> </div>	<p data-bbox="646 1745 1114 1776"><b>Výber jednej položky zo zoznamu</b></p> <p data-bbox="646 1812 1179 1875">-vždy musí byť vybratá len jedna položka -po potvrdení sa hneď vyberie</p>



	<p><b>Výber viacerých volieb (VIACNÁSOBNÝ VÝBER)</b></p> <p>-nemusí byť vybratá žiadna položka -môže byť vybraných viacej položiek</p> <p>-vybrané zmeny sa potvrdzujú cez , kde si panel pýta potvrdenie</p> 
	<p><b>Parameter typu signál</b></p> <p>-výber parametra, ktorý ovplyvňuje zvolenú činnosť -výber parametra zo stromovej štruktúry</p> <p>-prechod po parametroch v rovnakej úrovni </p> <p>-prechod na inú úroveň v strome </p>

## 9.8 Graf

V hlavnom MENU potvrdiť výber tlačidlom ENTER. Nastavenie parametrov grafu – stlačiť kontextové tlačidlo . Výber nastavenia grafu opäť potvrdiť.




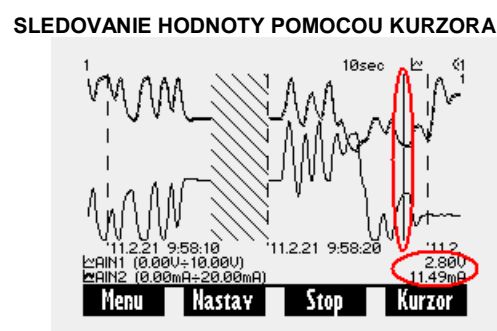
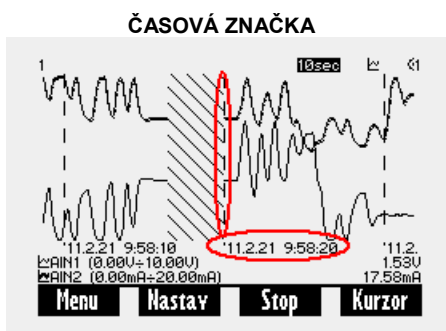
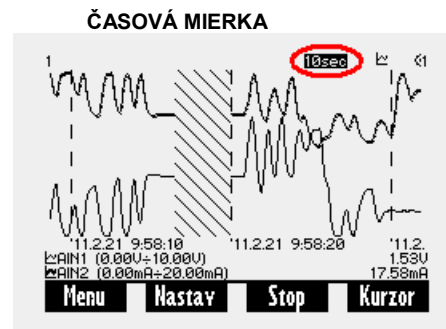
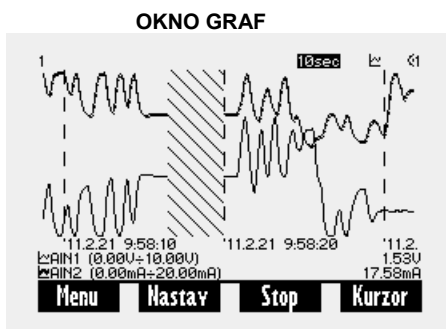
Okno Graf slúži na zaznamenávanie priebehu hodnoty dvoch parametrov. Ich výber sa nastavuje v parametroch nastavenia grafu (F2).

**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 .





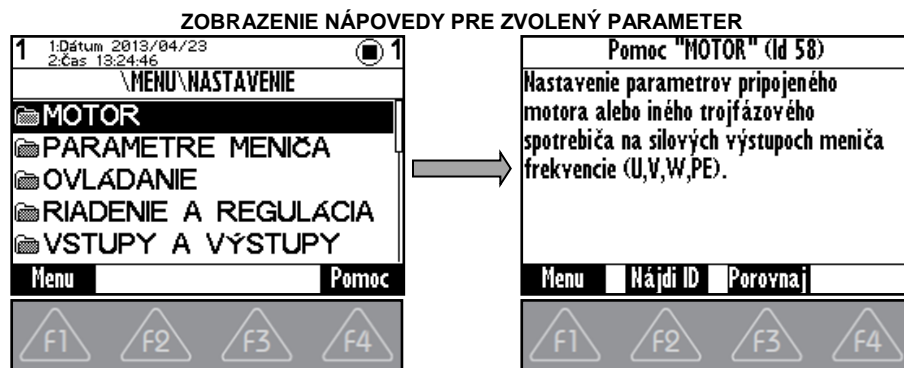
Po spustení grafu (F3-ŠTART) sa ukladajú do pamäti hodnoty zvolených signálov v danom zvolenom kroku. Podľa veľkosti kroku je vypočítaná aj maximálna doba záznamu. Ak bol spustený záznam pri vypnutí panela, záznam pokračuje po opätovnom zapnutí panela. Časové obdobie, keď neexistuje odpovedajúci záznam 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 záznamu do internej pamäte, podľa nastavených možností</b>
---	---

 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 dvomi časovými značkami. V okne grafu je možné ju meniť šípkou 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


## 9.9 Vyhľadanie parametra

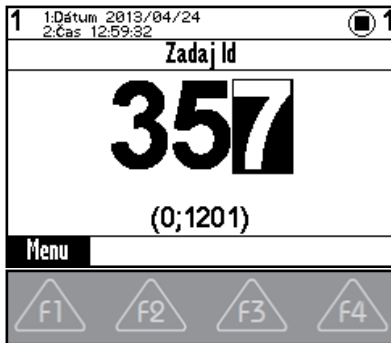
Každý parameter má svoje jedinečné ID číslo. V okne nápovedy (vo väčšine okien ) je kontextové tlačidlo  - Nájdi ID. Po zadaní odpovedajúceho ID čísla, panel zobrazí požadovaný parameter.



STLAČIŤ TLAČIDLO  PRE POMOC - VYVOLANIE NÁPOVEDY PRE VYBRATÝ PARAMETER - TMAVÁ POLOŽKA

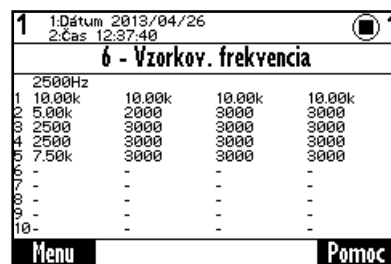
 - Návrat do menu

 - Tlačidlo „Nájdi ID“. Po stlačení možnosť zadania ID ľubovoľného parametra a po potvrdení stlačením tlačidla ENTER následné zobrazenie 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.

PRÍKLAD:



6 - Vzorkov. frekvencia			
2500Hz			
1 10.00k	10.00k	10.00k	10.00k
2 5.00k	2000	3000	3000
3 2500	3000	3000	3000
4 2500	3000	3000	3000
5 7.50k	3000	3000	3000
6 -	-	-	-
7 -	-	-	-
8 -	-	-	-
9 -	-	-	-
10 -	-	-	-

## 9.10 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 .

