

## NÁVOD NA INŠTALÁCIU, OBSLUHU A NASTAVENIE MENIČOV FREKVENCIE UNIFREM 400



## Obsah

1	DIAGNOSTIKA .....	6
1.1	Ovládanie .....	6
1.2	Riadenie .....	6
1.2.1	Výkony a energia .....	7
1.2.2	Pomocné veličiny .....	8
1.3	Vstupy / výstupy .....	8
1.3.1	AIN .....	9
1.3.2	AOUT .....	9
1.4	Funkcie .....	10
1.4.1	Koncové spínače .....	10
1.4.2	Preťažovák .....	11
1.4.3	Pantograf .....	11
1.4.4	Proces. reg. ....	11
1.4.5	Optimalizácia .....	12
1.4.6	Ext. tepl. ochrana .....	13
1.5	Stav meniča .....	13
1.5.1	Tepelné ochrany .....	13
1.6	Komunikácia .....	15
1.6.1	MODBUS .....	15
1.6.2	PROFIBUS .....	16
1.6.3	RS 485 .....	17
1.6.4	USB .....	17
1.6.5	CAN .....	18
1.7	Verzia SW a HW .....	18
2	VAROVANIA .....	18
3	PORUCHY .....	21
4	NASTAVENIE .....	22
4.1	MOTOR .....	22
4.1.1	MAKRÁ MOTOROV .....	23
4.1.2	ŠPECIÁLNE NASTAVENIE .....	25
4.2	PARAMETRE MENIČA .....	26
4.2.1	NAST. SPOTREBY .....	26
4.3	OVLÁDANIE .....	27
4.3.1	ŠTART STOP RESET .....	27
4.3.2	ŽELANÁ FREKVENCIA .....	29
4.3.3	ŽELANÝ MOMENT .....	30
4.3.4	DISKRÉTNE ŽELANÉ .....	31
4.3.5	MOTOR POTENC. ....	33
4.4	RIADENIE A REGULÁCIA .....	34
4.4.1	RIADIACI REŽIM .....	34
4.4.2	U/F RIADENIE .....	35
4.4.3	VEKTOR. RIADENIE .....	38
4.4.4	RAMPY FREKVENCIE .....	41
4.4.5	NAFÁZOVANIE .....	43
4.4.6	REGUL. NAPÄTIA (RN) .....	43
4.4.7	BRZDNÝ MODUL .....	44
4.4.8	BRZDENIE TOKOM .....	44
4.5	VSTUPY A VÝSTUPY .....	45
4.5.1	BINÁRNE VSTUPY .....	45
4.5.2	ANALÓGOVÉ VSTUPY .....	46

4.5.3	RELÉOVÉ VÝSTUPY .....	50
4.5.4	ANALÓGOVÉ VÝSTUPY .....	52
4.5.5	IRC1 .....	53
4.5.6	IRC2 .....	54
4.6	FUNKCIE .....	54
4.6.1	KONCOVÉ SPÍNAČE .....	54
4.6.2	PROCESNÝ REG. ....	56
4.6.3	OPTIMALIZÁCIA .....	58
4.6.4	MECHANICKÁ BRZDA .....	60
4.6.5	PRETAŽOVÁK .....	61
4.6.6	LOGICKÉ BLOKY .....	62
4.6.7	EXT. TEP. OCHRANA (ETO) .....	68
4.7	PORUCHY A VAROVANIA .....	70
4.7.1	VOLITELNÉ PORUCHY .....	70
4.7.2	POTVRDENIE PORUCH .....	71
4.7.3	ÚDAJE PRE ZÁZNAM .....	72
4.7.4	VAROVANIA .....	72
4.8	DISPLEJ .....	73
4.8.1	NASTAVENIE GRAFU .....	73
4.8.2	NASTAVENIE ZOV .....	73
4.8.3	NASTAVENIE MONITOR .....	74
4.9	KOMUNIKÁCIA .....	74
4.9.1	MODBUS .....	74
4.9.2	PROFIBUS .....	75
4.10	SPRÁVA PARAMETROV .....	76
4.10.1	SADY PARAMETROV .....	76
4.10.2	BOD OBNOVY / ZÁLOHA .....	78
4.10.3	PRESUN PARAMETROV .....	78
4.10.4	VÝROBNÉ NASTAVENIE .....	79
5	Príklady nastavenia .....	80
5.1	Nastavenie procesného regulátora pre riadenie výšky hladiny v nádrži .....	80
5.1.1	Situácia .....	80
5.1.2	Pripojenie meniča .....	80
5.1.3	Nastavenie analógových vstupov .....	80
5.1.4	Nastavenie procesného regulátora .....	80
5.1.5	Nastavenie výstupu meniča .....	81
5.1.6	Monitorovanie .....	81
6	Návod na nastavovanie funkcií meniča .....	81
6.1	Výrobné (továrenské) nastavenie .....	81
6.2	Parametre motora – MAKRÁ MOTOROV – identifikácie .....	82
6.3	Režimy riadenia motora .....	83
6.3.1	U/F RIADENIE .....	84
6.3.2	U/F KRIVKA .....	85
6.3.3	Kompenzácia IR .....	87
6.3.4	Regulátor záberového momentu (RZM) .....	88
6.3.5	Kompenzácia sklzu .....	89
6.4	Regulátor maximálneho prúdu (RMP) .....	90
6.5	Tlmenie rezonančných kmitov .....	92
6.6	Regulátor napätia (RN) - Dynamický dobeh (DD) a Kinetické zálohovanie (KZ) .....	93
6.7	BRZDENIE TOKOM .....	95
6.8	NAFÁZOVANIE .....	96
6.9	OBMEDZENIE VÝKONU .....	97
6.10	OPTIMALIZÁCIA .....	98

---

6.11	Externá tepelná ochrana (ETO) .....	101
6.12	Preťažovací spínač „preťažovák“ .....	102
6.13	Využitie prepínania sady parametrov na špeciálne správanie funkcií meniča.....	105

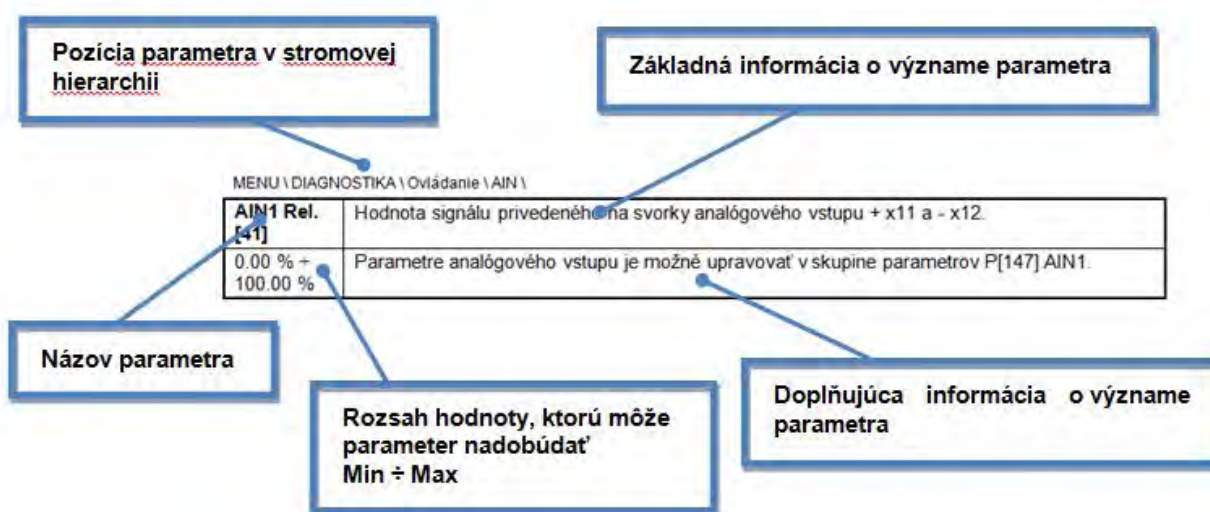


## Upozornenie

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

V nasledujúcich častiach sú vypísané jednotlivé diagnostické informácie, merané a počítané veličiny a stavy, ktoré frekvenčný menič vyhodnocuje.

Každá informácia predstavuje parameter, ktorý ma svoje unikátne číslo – ID a ďalšie atribúty. Jednotlivé parametre a ich atribúty sú vypísané v tabuľke:



## 1 DIAGNOSTIKA

Diagnostika obsahuje zoznam všetkých dostupných parametrov, ktoré menič vyhodnocuje alebo počíta. Nie sú tu parametre, ktoré môže meniť priamo používateľ.

Diagnostické informácie (veličiny a stavy)

### 1.1 Ovládanie

Veličiny týkajúce sa ovládania meniča, vstupov a výstupov.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Ovládanie \

Názov [ID]	Popis	Def.
Panel žel.h. [161]	Želaná hodnota z panela, zadávaná ovládacím zariadením v okne monitor.	
	-	
Disk. želaná [10]	Diskrétna želaná hodnota P[60] DISKRÉTNE ŽELANÉ.	
	-	
Motor potenc. [977]	Výstup z motor-potenciometra P[970] MOTOR POTENC..	0.0 %/s
-100.0 %/s ÷ 100.0 %/s	-	

### 1.2 Riadenie

Veličiny týkajúce sa riadenia meniča, hodnoty dôležitých riadiacich regulovaných a pracovných veličín.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Riadenie \

Názov [ID]	Popis	Def.
Žel. Frek. [162]	Želaná frekvencia meniča. Predstavuje hodnotu pred rampovým blokom, čiže skutočná frekvencia P[47] Frek. MN sa dosiahne oneskorene po uplynutí časových rámp.	0.00 Hz
	-	
Frek. MN [47]	Frekvencia na výstupe meniča. Predstavuje frekvenciu aplikovaného výstupného napätia za rampovým blokom s uvážením všetkých korekcií (napr. P[348] KOMPENZ. SKLZU).	0.00 Hz
Fmax-[61] ÷ Max. frekvencia[111]	-	
Frek. RT [937]	Frekvencia rotora vyhodnotená matematickým modelom z elektrických veličín pri otvorenom riadení alebo z otáčkovej spätnej väzby (IRC), pri uzavretom riadení.	3.00 Hz
Fmax-[61] ÷ Max. frekvencia[111]	-	
Frek. sklzu [938]	Skľzová frekvencia vyhodnotená matematickým modelom z elektrických veličín pri otvorenom riadení alebo z otáčkovej spätnej väzby (IRC) pri uzavretom riadení. Pri skalárnom riadení sa využíva na korekciu želanej frekvencie od zaťaženia (kompenzácia sklzu) P[348] KOMPENZ. SKLZU.	3.00 Hz
-300.00 Hz ÷ 300.00 Hz	-	
Otáčky [68]	Otáčky na hriadeli motora. Pre správne zobrazenie je potrebné mať správne zadaný parameter P[356] Otáčky motora.	3 RPM
-100000 RPM ÷ 100000 RPM	-	
Frek. IRC1 [434]	Frekvencia rotora určená snímačom otáčok motora IRC1. Jedná sa o mechanickú frekvenciu, teda je prepočítaná oproti želanej podľa počtu pólov motora, ktorý je odvodený z parametra P[356] Otáčky motora. Pre	3.00 Hz

	vyhodnotenie rýchlosti z IRC snímača je potrebné správne nastaviť P[436] Počet. imp IRC.	
Fmax-[61] ÷ Max. frekvencia[111]	-	
<b>Nap. DC [46]</b>	Napätie na jednosmemej zbernici. Ustálená hodnota korešponduje hodnote parametra P[3] Nom. nap. MN čo je v podstate 1.4142 x efektívna hodnota napätia napájacej sústavy. pri kvalitnej napájacej sieti. Pri brzdení pohonu môže vystúpiť na hodnotu parametra P[377] Prac. nap. BM.	3.0 V
0.0 V ÷ 2000.0 V	-	
<b>Nap. MT [73]</b>	Napätie na svorkách motora je nepriamo meraná veličina, nakoľko sa vyhodnocuje zo želaných plnení PWM na výstupoch meniča a napätia medziobvodu (P[46] Nap. DC).	3.0 V
0.0 V ÷ 1000.0 V	-	
<b>Prúd MT [42]</b>	Efektívna hodnota prúdu motora na výstupe meniča frekvencie.	3.00 A
471.00 A ÷ I <sub>max</sub> [471]	-	
<b>Cos FI [67]</b>	Účinník motora. Kladné hodnoty signalizujú motorický chod a záporné generátorický chod motora.	3.00
0.00 ÷ 1.00	-	
<b>Žel. Moment [923]</b>	Želaný moment meniča.	0.0 Nm
	-	
<b>Moment [69]</b>	Mechanický moment na hriadeli rotora. Hodnota momentu motora je vyhodnocovaná matematickým modelom, ktorého presnosť ovplyvňuje najmä parameter P[440] Rozptyl. indukčnosť, P[441] Vzájomná indukčnosť a P[356] Otáčky motora. Pri nasýtení momentu sa pohybuje v blízkosti nastavených ohraničení.	3.0 Nm
-10000.0 Nm ÷ 10000.0 Nm	-	
<b>Mag. Tok [71]</b>	Magnetický tok rotora. Veličina pomocou ktorej je možné vidieť stabilitu a kvalitu nastavenia regulačnej slučky Toku a tiež mieru budenia motora pri vektorovom režime riadenia. Pokiaľ nezaberá odbudzovanie motora (viď. P[473] REG. MAX. NAP. (RMN)), mala by zobrazovaná hodnota toku len málo kolísať okolo hodnoty P[452] Žel. Mag. Tok. Počas odbudzovania môže tok klesnúť pod túto hodnotu do hodnoty P[455] Min. Mag. Tok a pri brzdení tokom môže stúpnuť do hodnoty P[453] Max. Mag. Tok.	3.000 Wb
0.000 Wb ÷ 100.000 Wb	-	
<b>Modulačný index [768]</b>	Plnenie PWM na spínacích prvkoch.	0.0 %
0.0 % ÷ 150.0 %	-	

### 1.2.1 Výkony a energia

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

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Riadenie \ Výkony a energia \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Príkion [70]</b>	Činný príkion motora bez uváženia strát.	3.0 W
-3E9 W ÷ 3E9 W	-	
<b>Výkon [66]</b>	Činný výkon motora. Vyhodnotený z prúdu napätia a účinníka a účinnosti motora.	3.0 W

-3E9 W ÷ 3E9 W	-	
<b>Spotreba kWh [429]</b>	Počet spotrebovaných kWh.	0.000 kWh
0.000 kWh ÷ 999.999 kWh	-	
<b>Spotreba MWh [430]</b>	Počet spotrebovaných MWh	0 MWh
0 MWh ÷ 999999 MWh	-	

### 1.2.2 Pomocné veličiny

Pomocné a odvodené veličiny pre špeciálne použitie.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Riadenie \ Pomocné veličiny \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Frek. MN ramp. [487]</b>	Frekvencia na výstupe rampového bloku. Vo vektorovom režime riadenia predstavuje referenciu regulátora rýchlosti (RR).	0.00 Hz
Fmax-[61] ÷ Max. frekvencia[111]	-	
<b>Frek. MN abs. [472]</b>	Frekvencia na výstupe meniča v absolútnej hodnote bez znamienka od smeru otáčania.	0.00 Hz
111.00 Hz ÷ Max. frekvencia[111]	-	
<b>Ot. za prev. [907]</b>	Otáčky za prevodovkou. Pre správne zobrazenie je potrebné mať správne zadaný parameter P[888] Prevod prev..	3 RPM
-100000 RPM ÷ 100000 RPM	-	
<b>Frek. IRC2 [803]</b>	Frekvencia rotora určená snímačom otáčok motora IRC2. Jedná sa o mechanickú frekvenciu, teda je prepočítaná oproti želanej podľa počtu pólov motora, ktorý je odvodený z parametra P[356] Otáčky motora. Pre vyhodnotenie rýchlosti z IRC snímača je potrebné správne nastaviť P[827] Počet. imp IRC.	3.00 Hz
Fmax-[61] ÷ Max. frekvencia[111]	-	
<b>Maxim. prúd [494]</b>	Ohraničenie efektívnej hodnoty prúdu motora na výstupe meniča. Pri nadmernom zaťažovaní meniča môže maximálny prúd klesnúť z hodnoty P[5] Maxim. prúd M. na hodnotu P[24] Trvalý prúd.	3.00 A
471.00 A ÷ I <sub>max</sub> [471]	-	

### 1.3 Vstupy / výstupy

Diagnostika vstupov a výstupov meniča.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Vstupy / výstupy \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Binárne vstupy [184]</b>	Stav binárnych vstupov. Vyčiernený obdĺžnik predstavuje fyzické zopnutie BINx.	
BIN1	Stav 1 binárneho vstupu.	
BIN2	Stav 2 binárneho vstupu.	
BIN3	Stav 3 binárneho vstupu.	
BIN4	Stav 4 binárneho vstupu.	
BIN5	Stav 5 binárneho vstupu.	
BIN6	Stav 6 binárneho vstupu.	



### 1.3.1 AIN

Diagnostická skupina veličín pre analógové vstupy meniča AIN1 až AIN4.

Parametre analógových vstupov je možné upravovať v skupine parametrov P[144] ANALÓGOVÉ VSTUPY.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Vstupy / výstupy \ AIN \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>AIN1 [256]</b>	Hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + x11 a - x12 vo fyzikálnych jednotkách. Parametrom P[251] Signál AIN1 sa vyberá veličina, ktorá sa bude meniť, podľa zmeny úrovne analógového vstupu.	3.00 V
	Parametre analógového vstupu je možné upravovať v skupine parametrov P[147] AIN1.	
<b>AIN1 Rel. [41]</b>	Hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + x11 a - x12.	3.00 %
0.00 % ÷ 100.00 %	Parametre analógového vstupu je možné upravovať v skupine parametrov P[147] AIN1.	
<b>AIN2 [280]</b>	Hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + x13 a - x14 vo fyzikálnych jednotkách. Parametrom P[259] Signál AIN2 sa vyberá veličina, ktorá sa bude meniť, podľa zmeny úrovne analógového vstupu.	3.00 V
	Parametre analógového vstupu je možné upravovať v skupine parametrov P[149] AIN2.	
<b>AIN2 Rel. [43]</b>	Hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + x13 a - x14.	3.00 %
0.00 % ÷ 100.00 %	Parametre analógového vstupu je možné upravovať v skupine parametrov P[149] AIN2.	
<b>AIN3 [281]</b>	Hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + x15 a - x16 vo fyzikálnych jednotkách. Parametrom P[269] Signál AIN3 sa vyberá veličina, ktorá sa bude meniť, podľa zmeny úrovne analógového vstupu.	3.00 V
	Parametre analógového vstupu je možné upravovať v skupine parametrov P[148] AIN3.	
<b>AIN3 Rel. [44]</b>	Hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + x15 a - x16.	3.00 %
0.00 % ÷ 100.00 %	Parametre analógového vstupu je možné upravovať v skupine parametrov P[148] AIN3.	
<b>AIN4 [282]</b>	Hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + x17 a - x18 vo fyzikálnych jednotkách. Parametrom P[275] Signál AIN4 sa vyberá veličina, ktorá sa bude meniť, podľa zmeny úrovne analógového vstupu.	3.00 V
	Parametre analógového vstupu je možné upravovať v skupine parametrov P[152] AIN4.	
<b>AIN4 Rel. [45]</b>	Hodnota signálu privedeného na svorky analógového vstupu + x17 a - x18.	3.00 %
0.00 % ÷ 100.00 %	Parametre analógového vstupu je možné upravovať v skupine parametrov P[152] AIN4.	

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Vstupy / výstupy \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Relé [185]</b>	Stav výstupných relé. Vyčiernený obdĺžnik predstavuje fyzické zopnutie RELEx.	RELE1   RELE2
RELE1	Stav 1. výstupného relé.	
RELE2	Stav 2. výstupného relé.	
RELE3	Stav 3. výstupného relé.	

### 1.3.2 AOUT

Diagnostická skupina veličín pre analógové výstupy meniča AOUT1 až AOUT3.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Vstupy / výstupy \ AOUT \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>AO1 [701]</b>	Prepočítaná hodnota signálu na svorkách analógového výstupu x19 a x20. Parametrom P[359] Signál AO1 sa vyberá veličina, podľa ktorej sa mení úroveň analógového výstupu.	0.0000 A
0.0000 A ÷ 0.0200 A	Parametre analógového výstupu je možné upravovať v skupine parametrov P[370] AO1.	
<b>AO2 [702]</b>	Prepočítaná hodnota signálu na svorkách analógového výstupu x21 a x22. Parametrom P[364] Signál AO2 sa vyberá veličina, podľa ktorej sa mení úroveň analógového výstupu.	0.0000 A
0.0000 A ÷ 0.0200 A	Parametre analógového výstupu je možné upravovať v skupine parametrov P[371] AO2.	
<b>AO3 [703]</b>	Prepočítaná hodnota signálu na svorkách analógového výstupu x23 a x24. Parametrom P[365] Signál AO3 sa vyberá veličina, podľa ktorej sa mení úroveň analógového výstupu.	0.0000 A
0.0000 A ÷ 0.0200 A	Parametre analógového výstupu je možné upravovať v skupine parametrov P[372] AO3.	

## 1.4 Funkcie

Veličiny týkajúce sa ostatných voliteľných funkcií meniča.

### 1.4.1 Koncové spínače

Stav a dráhy koncových spínačov.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Funkcie \ Koncové spínače \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>KS [919]</b>	Stav koncových spínačov.	
KS1	-	
KS2	-	
KS3	-	
KS4	-	
<b>Dráha KS1 [891]</b>	Počet metrov prejdenných pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	0.0000 m
0.0000 m ÷ 1000.0000 m	-	
<b>Dráha KS1 km [929]</b>	Počet km prejdenných pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	0 km
0 km ÷ 1000 km	-	
<b>Dráha KS2 [892]</b>	Počet metrov prejdenných pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	0.0000 m
0.0000 m ÷ 1000.0000 m	-	
<b>Dráha KS2 km [930]</b>	Počet km prejdenných pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	0 km
0 km ÷ 1000 km	-	
<b>Dráha KS3 [893]</b>	Počet metrov prejdenných pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	0.0000 m
0.0000 m ÷ 1000.0000 m	-	
<b>Dráha KS3 km [931]</b>	Počet km prejdenných pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	0 km
0 km ÷ 1000 km	-	
<b>Dráha KS4 [894]</b>	Počet metrov prejdenných pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	0.0000 m
0.0000 m ÷ 1000.0000 m	-	

<b>Dráha KS4 km [932]</b>	Počet km prejdeneých pri aktivovanej funkcii koncového spínača.	0 km
0 km ÷ 1000 km	-	

### 1.4.2 Preťažovák

Diagnostická skupina veličín pre preťažovací spínač pohonu a zaťaženie.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Funkcie \ Preťažovák \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Zaťaženie [854]</b>	Miera zaťaženia pohonu vyhodnotená zo signálu P[843] Zaťaženie. signál a vzťahnutá ku P[844] Zaťaženie 100%.	0.0 %
0.0 % ÷ 150.0 %	-	
<b>Tipovania [855]</b>	Počet nedovolených ovládacích sekvencií, ktoré môžu spôsobiť tipovanie pohonu (krátke povely štartu alebo akcelerácie). Po prekročení počtu tipovaní sa zopne preťažovací spínač bez ohľadu na hodnotu zaťaženia pohonu. Vyhodnotenie tipovaní je možné vypnúť v parametri P[842] Režim preťažováka.	0.0000
0.0000 ÷ 1.0000	-	
<b>Stav PRETAŽ. [856]</b>	Signalizuje v akom stave sa nachádza blok preťažovacieho spínača.	
reset	Je aktívny signál RESET preťažováka.	
detekcia	Prebieha autodetekcia hraníc preťaženia.	
preťaženie	Nastalo preťaženie.	
tipovanie	Veľa nedovolených "tipovacích" ovládacích povelov.	
ustálenie	Pohon pracuje v statickom režime.	
dynamika	Pohon pracuje v dynamickom režime.	

### 1.4.3 Pantograf

Diagnostika funkcie "výpadok Pantografu".

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Funkcie \ Pantograf \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Stav pantografu [112]</b>	Stav funkcie "výpadok pantografu".	
chyba pantografu	vznikla porucha výpadku pantografu	
varovanie pantografu	vzniklo varovanie výpadku pantografu	
vypnutie CHARGE	pri chybe alebo varovaní výpadku pantografu sa rozpojil nabíjací stykač	
moment motor = 0	po výpadku pantografu motor obmedzil motorický moment na nulu.	
<b>Napätie pantografu [113]</b>	Hodnota napätia na pantografe trolejového vozidla	-50.0 V
112.0 V ÷ Stav pantografu[112]	-	

### 1.4.4 Proces. reg.

Diagnostická skupina veličín pre procesný regulátor.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Funkcie \ Proces. reg. \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Žel. hod. PR [21]</b>	Želaná hodnota procesného regulátora. Stlačte F2 (Linky - Zdroje) pre vyhľadanie zdroja želanej hodnoty.	0.0 %
	-	

<b>Sk. hod. PR [409]</b>	Aktuálna hodnota procesného regulátora. Pokiaľ je aktívny procesný regulátor a pracuje správne, hodnota sa približuje ku hodnote P[407] Žel. hodnota.	0.0 %
	-	
<b>Dif. hod. PR [410]</b>	Regulačná odchýlka procesného regulátora. Po vyregulovaní sa blíži k hodnote 0.	0.0 %
	-	
<b>Výstup PR [64]</b>	Akčný zásah (výstup) procesného regulátora. Stlačte F2 (Linky - Ciele) pre vyhľadanie zadávacieho kanála, do ktorého je procesný regulátor napojený.	46.0000
-1.0000 ÷ 1.0000	-	
<b>Stav PR [820]</b>	Aktuálny stav procesného regulátora.	
Dolné nasýtenie	Procesný regulátor pracuje na dolnom obmedzení.	
Horné nasýtenie	Procesný regulátor pracuje na hornom obmedzení.	
Odchýlka v necitlivosti	Odchýlka procesného regulátora je v pásme necitlivosti.	
Kladná odchýlka	Odchýlka procesného regulátora je kladná.	
Vyregulovaný	Procesný regulátor je vyregulovaný.	
Zaparkovaný	Procesný regulátor je zaparkovaný.	

### 1.4.5 Optimalizácia

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 ukladá globálny extrém, ktorý bol nájdený do pamäte. Ak sa má uplatniť výstup optimalizácie, je potrebné ho zvoliť v niektorom zdroji želaných veličín.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Funkcie \ Optimalizácia \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Výstup OPT [423]</b>	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. P[65] OPTIMALIZÁCIA).	0.0000
0.0000 ÷ 1.0000	-	
<b>Optim. krok [742]</b>	Krok optimalizácie predstavuje rozdiel dvoch po sebe idúcich vzoriek optimalizačného algoritmu. (viď. P[65] OPTIMALIZÁCIA).	0.0000
0.0000 ÷ 1.0000	-	
<b>Štartovací bod OPT [708]</b>	Určuje štartovací bod optimalizácia, pri spustení optimalizácie, ak je skenovanie rozsahu vypnuté.	0.0000
	-	
<b>Stav OPT [709]</b>	Určuje v akom stave sa nachádza optimalizačný blok	
Reset	Optimalizácia je vo východnom alebo zablokovanom stave.	
Meranie	Prebieha meranie optimalizovanej veličiny.	
Skenovanie	Prebieha skenovanie celého rozsahu výstupu optimalizácie.	
Doľadovanie	Je v stave jemného doľadovania a hľadania optimálneho bodu.	



MENU \ DIAGNOSTIKA \ Funkcie \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Logické bloky [8]</b>	Výstup logických operácií, prvé dva LB sú rýchle (reagujú 1ms) ostatné sú pomalé (reagujú 10ms).	
LB1	-	
LB2	-	
LB3	-	
LB4	-	
LB5	-	
LB6	-	
LB7	-	
LB8	-	
LB9	-	
LB10	-	
LB11	-	
LB12	-	
LB13	-	
LB14	-	
LB15	-	
LB16	-	

#### 1.4.6 Ext. tepl. ochrana

Diagnostická skupina veličín pre externú tepelnú ochranu (ETO).

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Funkcie \ Ext. tepl. ochrana \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Teplota ETO [869]</b>	Teplota v bode merania externého teplotného snímača. Po prekročení teploty danej parametrom P[865] Varovanie ETO menič vygeneruje varovanie. Po prekročení teploty danej parametrom P[866] Porucha ETO menič vygeneruje poruchu E38 - teplota ETO.	0.0 °C
0.0 °C ÷ 200.0 °C	-	
<b>Prúd ETO [870]</b>	Merací prúd externej tepelnej ochrany. Spravidla sa volí ako zdroj signálu niektorého analógového výstupu AOUT1 až AOUT3.	0.00 mA
0.00 mA ÷ 20.00 mA	-	
<b>Napätie ETO [867]</b>	Hodnota odmeraného úbytku napätia na externom teplotnom snímači.	0.000 V
0.000 V ÷ 10.000 V	-	
<b>Odpor snímača [871]</b>	Hodnota odporu externého snímača teploty.	0.00 Ω
0.00 Ω ÷ 100000.00 Ω	Pri viacerých snímačoch zapojených do série predstavuje priemernú hodnotu odporu na jednom z nich.	

### 1.5 Stav meniča

Veličiny týkajúce sa celkového stavu meniča a jeho súčastí.

#### 1.5.1 Tepelné ochrany

Diagnostická skupina veličín týkajúcich sa tepelných ochrán a preťažení.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Stav meniča \ Tepelné ochrany \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Teplota chladiča [74]</b>	Teplota chladiča výkonových prvkov. Po prekročení teploty 75°C menič vygeneruje varovanie. Po prekročení teploty 90°C menič vygeneruje poruchu E1 - Teplota chladiča.	3.0 °C
0.0 °C ÷ 200.0 °C	Ak teplota klesne pod hodnotu P[957] Minimalna Tch1, dosiahlo sa minimálne ohraničenie meracieho kanála teploty chladiča a zobrazená hodnota je zašedená.	
<b>Teplota okolia [75]</b>	Teplota okolia meniča. Po prekročení teploty 50°C menič vygeneruje varovanie. Po prekročení teploty 60°C menič vygeneruje poruchu E22 - Teplota okolia.	3.0 °C
0.0 °C ÷ 200.0 °C	Ak teplota klesne pod hodnotu 2°C, dosiahlo sa minimálne ohraničenie meracieho kanála teploty okolia a zobrazená hodnota je zašedená.	
<b>Tepelný int. MN [31]</b>	Miera oteplenia meniča. Pri presiahnutí 100% vznikne porucha preťaženie meniča.	0.0 %
0.0 % ÷ 100.0 %	-	
<b>Tepelný int. MT [33]</b>	Miera oteplenia motora, pri presiahnutí 100% vznikne porucha preťaženie motora.	0.0 %
0.0 % ÷ 100.0 %	-	

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Stav meniča \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Nap. 24V [72]</b>	Jednosmerné ovládacie napätie 24V. Možnosť detekovania miery zaťaženia zdroja ovládacími vstupmi a výstupmi. Pri poklese napätia pod 16 V menič vygeneruje poruchu E16 - Preťaženie zdroja.	3.0 V
0.0 V ÷ 35.0 V	-	
<b>Nap. baterie [773]</b>	Napätie batérie ktorá zálohuje pamäť nastavení a logovaných údajov v meniči.	3.00 V
0.00 V ÷ 4.00 V	-	
<b>Motohodiny MN [496]</b>	Motohodiny meniča. Doba prevádzky meniča v zapnutom stave (pod napätím).	0.0 h
0.0 h ÷ 200000.0 h	-	
<b>Prev.motohod.MT [497]</b>	Prevádzkové motohodiny motora. Čas činnosti meniča (v ŠTARTE).	0.0 h
0.0 h ÷ 200000.0 h	-	
<b>Stav meniča [76]</b>	Stavové slovo meniča.	
Porucha	Menič je v poruche.	
SW_Err_Pin	Systémový, vnútorný stav meniča.	
Chod	Menič na výstupoch generuje napätie.	
DC nabitý	Jednosmerný medziobvod je nabitý.	
MT nabudený	Motor je nabudený.	
Rozb./Dob. F	Neaktívny - motor zrýchľuje, aktívny - motor spomaľuje.	
Fžel > 0	Aktívny - chod vpred (+), neaktívny - chod vzad (-). Jedná sa o polaritu želanej frekvencie.	
F = Fžel	Ak je aktívny tak je dotiahnutá želaná frekvencia.	
Varovanie	V meniči vzniklo varovanie alebo funkčné hlásenie.	
Zapnutý	Trvale zapnutý príznak.	
Odbudz. MT	Motor je ešte nabudený, blokuje sa štart.	
Pripravený	Menič je pripravený k povelu štart. (READY).	
Mech. brzda	Ovládanie relé mechanickej brzdy motora (ELHA, elektromagn. brzda). Pri úrovni 1 je	

	odbrzdené.	
Motor/gener.	Aktívny - generátorický režim prevádzky, neaktívny - motorický režim prevádzky motora.	
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.	
	-	
<b>Riadiace slovo [77]</b>	Riadiace signály meniča	
START	-	
REVERZ F	-	
RESET PWM	-	
POTVRD. PORUCH	-	
ERR_MASTER	-	
KOMP. DT	-	
SKALAR/VEKTOR	0 - skalárne riadenie, 1 - vektorové riadenie.	
TYP DOSKY UNF	0 - UNF 400, 1 - UNF 230/400 M.	
RAMP_F_VSTUP0	reset vstupu rampy.	
RAMP_F_VYSTUP0	reset výstupu rampy.	
RAMP_F_FREEZE	zastavenie rampy	
QUICK_STOP	-	
REVERZ MOM.	-	
rezerva	-	
<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.	

## 1.6 Komunikácia

Informácie týkajúce sa sériových komunikácií.

### 1.6.1 MODBUS

Diagnostika protokolu MODBUS na porte RS 485 a USB.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Komunikácia \ MODBUS \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Modbus žel.h. [934]</b>	Želaná hodnota z modbus protokolu.	0.0 %
-100.0 % ÷ 100.0 %	-	
<b>SW_MODBUS [935]</b>	Stavové slovo posielané po komunikácii modbus.	
	-	
<b>CW_MODBUS [936]</b>	Riadiace slovo poslané modbus mastrom.	
	-	
<b>Last Addr. [662]</b>	Posledne prijatá adresa zariadenia.	0 x
0 x ÷ 256 x	-	
<b>Last Func. [663]</b>	Posledne prijatá funkcia. (môže sa jednať aj o iné zariadenie).	0 x
0 x ÷ 600 x	-	
<b>Last reg. [741]</b>	Posledne prijatý register. (len pre toto zariadenie, ak je prístup k viacerým registrom, zobrazuje sa prvý).	0 x

0 x ÷ 600 x	-	
<b>Last result [664]</b>	Výsledok posledne prijatej funkcie určenej pre toto zariadenia.	0 x
0 x ÷ 600 x	-	
<b>Last lenght [665]</b>	Veľkosť v bajtoch posledne prijatého framu po MODBUSe.	0
0 ÷ 256	-	
<b>Last CRC [666]</b>	Posledne prijaté CRC (môže sa jednať aj o frame pre iné zariadenie).	0 x
0 x ÷ 600 x	-	
<b>Calc CRC [667]</b>	Vyrátané CRC s posledne prijatých dát.	0 x
0 x ÷ 600 x	-	
<b>Message count [740]</b>	Počet celkovo prijatých správ aj chybných.	0 x
0 x ÷ 600 x	-	
<b>CRC error count [668]</b>	Počet prijatých správ s chybným CRC kontrolným súčtom.	0 x
0 x ÷ 600 x	-	
<b>Exception count [800]</b>	Počet správ na ktoré bolo odpovedané chybovou správou.	0 x
0 x ÷ 600 x	-	
<b>Slave count [801]</b>	Počet správ prijatých s platnou adresou zariadenia.	0 x
0 x ÷ 600 x	-	
<b>No response [802]</b>	Počet správ prijatých s platnou adresu zariadenia, na ktoré zariadenie neodpovedalo.	0 x
0 x ÷ 600 x	-	

## 1.6.2 PROFIBUS

Diagnostika zbernice PROFIBUS.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Komunikácia \ PROFIBUS \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Profibus žel.h. [809]</b>	Želaná hodnota z profibus protokolu.	0.0 %
-100.0 % ÷ 100.0 %	-	
<b>SW_PB [804]</b>	Stavové slovo posielané po komunikácii profibus.	
Ready To Switch On	-	
Ready To Operate	-	
Operation Enabled	-	
Fault Present	-	
No OFF 2	-	
No OFF 3	-	
Switching On Inhibited	-	
Warning Present	-	
Speed Error within tolerance	-	
Control Requested	-	
f Or n Reached	-	
Bit 11	-	
Bit 12	-	
Bit 13	-	
Bit 14	-	
Bit 15	-	
<b>CW_PB [805]</b>	Riadiace slovo poslané profibus mastrom.	



ON	-	
No OFF 2	-	
No OFF 3	-	
Enable Operation	-	
Enable Ramp Generator	-	
Unfreeze Ramp	-	
Enable Setpoint	-	
Fault Acknowledge	-	
Bit 8	-	
Bit 9	-	
Control by PLC	-	
Bit 11	-	
Bit 12	-	
Bit 13	-	
Bit 14	-	
Bit 15	-	
<b>PB-MASTER Error [819]</b>	Počet chýb v komunikácii medzi profibus modulom a profibus mastrom.	0 x
0 x ÷ 1E7 x	-	
<b>PB-MN Error [818]</b>	Počet chýb v komunikácii medzi meničom a profibus modulom.	0 x
0 x ÷ 1E7 x	-	

### 1.6.3 RS 485

Diagnostika sériovej linky RS 485.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Komunikácia \ RS 485 \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>FRAME_ERR_RS485 [229]</b>	Počet nesprávne prijatých dát po linke RS 485. (Nesprávna parita, nesprávny stop bit,...).	0.0
0.0 ÷ 600.0	-	
<b>AKTUAL_BAUD [230]</b>	Skutočne nastavená prenosová rýchlosť. Je zohľadnená skutočná frekvencia kryštálov a preto sa môže mierne odlišovať od nastavenej rýchlosti.	0.0
0.0 ÷ 600.0	-	
<b>TIMEOUT_ERR [237]</b>	Počet chýb vzniknutých vypršaním času pre odoslanie odpovede. Odpoveď nebolo možné odoslať napr. pre zaneprázdnenosť zbernice.	0.0
0.0 ÷ 600.0	-	

### 1.6.4 USB

Diagnostika sériového prenosu na porte USB.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Komunikácia \ USB \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>FRAME_ERR_USB [232]</b>	Počet nesprávne prijatých dát po linke USB. (Nesprávna parita, nesprávny stop bit,...)	0.0
0.0 ÷ 600.0	-	
<b>AKTUAL_BAUD_USB [233]</b>	Skutočne nastavená prenosová rýchlosť. Je zohľadnená skutočná frekvencia kryštálov a preto sa môže mierne odlišovať od nastavenej rýchlosti.	0.0
0.0 ÷ 600.0	-	

### 1.6.5 CAN

Diagnostika rozhrania sériového CAN.

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Komunikácia \ CAN \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Device Status [102]</b>	CAN Device STATUS	3 x
0 x ÷ 1E7 x	-	
<b>CANTEC [103]</b>	CAN Tx Error	3 x
0 x ÷ 1E7 x	-	
<b>CANREC [104]</b>	CAN Rx Error	3 x
0 x ÷ 1E7 x	-	
<b>CAN_ERR_REG [105]</b>	CAN Error Register	3 x
0 x ÷ 1E7 x	-	

### 1.7 Verzia SW a HW

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

MENU \ DIAGNOSTIKA \ Verzia SW a HW \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Verzia SW [379]</b>	Verzia softvéru meniča.	1.0000
0.0001 ÷ 100.0000	-	
<b>Výr. číslo [35]</b>	Prvá časť unikátneho výrobného čísla meniča.	
0 x ÷ 65535 x	-	
<b>Výr. číslo 2 [36]</b>	Druhá časť unikátneho výrobného čísla meniča.	
0 x ÷ 65535 x	-	

MENU \ DIAGNOSTIKA \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Dátum [210]</b>	Aktuálny dátum nastavený v meniči.	DATE
DATE ÷ DATE	-	
<b>Čas [209]</b>	Aktuálny čas nastavený v meniči.	TIME
TIME ÷ TIME	-	

## 2 VAROVANIA

Počas prevádzky môže menič indikovať niektoré z nasledujúcich funkčných alebo varovných hlásení.

<b>F1-Reset PWM</b>	Zablokované výstupy meniča. Zdroje RESETU môže byť binárny vstup alebo sériová linka (viď P[704] Zdroj resetu).
<b>W2-Nabíjanie DC</b>	Nezoplo nabíjacie relé. Napájacia sústava nedosahuje potrebné parametre na prevádzku, alebo sú nesprávne nastavené parametre v skupine P[341] NABÍJANIE DC.
-	-
<b>W4-Preťaženie 24V</b>	Napájacie napätie 24V pokleslo pod 22V. Pravdepodobne je preťažený zdroj 24V.
<b>F5-Obmedzenie výkonu</b>	Obmedzenie výkonu po dosiahnutí kritickej teploty alebo stavu preťaženia. Funkcia obmedzenia výkonu sa nastavuje v parametri P[766] Obm. výkonu.
<b>W6-Teplota chladiča</b>	Vysoká teplota chladiča. Teplota chladiča P[74] Teplota chladiča prekročila hodnotu danú parametrom P[767] Varovanie Tchl. Ak je zapnutá funkcia automatického obmedzenia výkonu P[766] Obm. výkonu, môže menič obmedziť výkon. Pri častom a

	nadmernom prehrievani klesá životnosť zariadenia.
<b>W7-Teplota vzduchu</b>	Vysoká teplota okolia. Teplota vzduchu P[75] Teplota okolia prekročila 50°C. Pri častom a nadmernom prehrievani klesá životnosť zariadenia.
<b>W8-Podpätie DC</b>	Nízke napätie jednosmerného medziobvodu. Napätie DC P[46] Nap. DC kleslo pod hodnotu P[141] Podpätie - riadenie je zablokované.
<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.
<b>W10-Preťaženie MN</b>	Menič sa preťažuje - integrál meniča P[31] Tepelný int. MN prekročil hodnotu 90% a onedlho môže vzniknúť porucha E8 - Preťaženie meniča, po ktorej je menič zablokovaný na dlhšiu dobu !. Ak je zapnutá funkcia automatického obmedzenia výkonu P[766] Obm. výkonu, môže menič obmedziť výkon.
<b>W11-Porucha ventilátora</b>	Ventilátory na chladiči meniča sú poškodené alebo zanesené nečistotami. Ak sa problém neodstáni, 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.
<b>W13-Externá teplota</b>	Teplota externého snímača teploty P[869] Teplota ETO prekročila hodnotu danú parametrom P[865] Varovanie ETO.
-	-
-	-
-	-
<b>W17-Preťaženie MT</b>	Motor sa preťažuje - tepelný integrál motora P[33] Tepelný int. MT prekročil hodnotu 90% a onedlho môže vzniknúť porucha E29 - Preťaženie motora, po ktorej je menič zablokovaný dlhšiu dobu !.
<b>F18-Brzdienie tokom</b>	Je aktívna funkcia brzdenie tokom, motor pracuje pri zvýšenom magnetickom toku a časť z brzdného výkonu sa mení na teplo motora.
<b>F19-Mech. brzda</b>	Želaná frekvencia je pozastavená na hodnote frekvencie brzdy P[522] Frekvencia brzdy, kým neuplynie doba oneskorenia a reakcie brzdy P[519] Oneskorenie brzdy alebo doba predstihu brzdy P[521] Predstih brzdy.
<b>F20-Zaberá BM</b>	Aktivoval sa brzdný modul. Do BO sa privádza prebytočná energia, ktorá sa mení na teplo. Viac v popise parametrov P[376] BRZDNÝ MODUL.
<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 je sa dá ovplyvniť parametrom P[79] Čas. konšt. MT.
<b>F22-Prúdová limita</b>	Zaberá prúdová limita. Prúd dosiahol hodnotu danú parametrom P[5] Maxim. prúd M. alebo P[549] Maxim. prúd G. a výstupná frekvencia spolu s napätím sa obmedzuje. Pri generátorickej prevádzke sa motor rozbieha a pri motorickej spomaľuje. V rámci dovoleného rozsahu frekvencií.
<b>W23-Identif.R a Upoc</b>	Prebieha identifikácia odporu starora a počiatočného napätia. Pokiaľ je zapnutá identifikácia Rs v parametri P[383] Iden. RS, motor stojí na nulovej rýchlosti. Pri prvom spustení môže trvať dlhšie ako pri opakovaných spusteniach motora.
<b>F24-Nafázovanie</b>	Prebieha hľadanie frekvencie rotora a nafázovanie do roztočeného motora. Počas nafázovania motor negeneruje plný moment na hriadelí. Nafázovanie je možné vypnúť parametrom P[374] Nafázovanie.
<b>W25-Max. napätie</b>	Nasýtenie regulátorov prúdu. Menič nie je schopný vygenerovať na výstupe viac napätia. Horná hranica generovaného napätia je daná parametrom P[495] Maxim. napätie.
<b>W26-Max. prúd Toku</b>	Nasýtenie tokotvornej zložky prúdu. Pravdepodobne je nastavená príliš vysoká hodnota parametra P[452] Zel. Mag. Tok, alebo parameter P[441] Vzájomná indukčnosť má príliš malú hodnotu. Maximálny prúd je daný hodnotou P[5] Maxim. prúd M..
<b>W27-Max. prúd Mom.</b>	Nasýtenie momentotvornej zložky prúdu. Motor je momentovo preťažený alebo sú nastavené nesprávne nominálne parametre motora (viď. P[58] MOTOR). Maximálny

	prúd je daný hodnotou P[5] Maxim. prúd M..
<b>W28-Max. Moment</b>	Nasýtenie momentu motora na hodnotu niektorého max. momentu (viď. P[477] RAMPY MOMENTU).
<b>F29-Oslabenie Toku</b>	Motor pracuje v oblasti zoslabovania toku, pre dosiahnutie nadsynchrónnych frekvencií. V tomto režime klesá moment motora nepriamo-úmerne od otáčok.
<b>W30-Min. Magn.Tok</b>	Počas odbudzovania magnetický tok dosiahol úroveň z parametra P[455] Min. Mag. Tok. Pohon už nie je schopný ísť na danej záťaži vyššou rýchlosťou.
<b>F31 - dynamický dobeh</b>	Napätie medziobvodu prekročilo referenciu DD P[754] Referencia DD a korekcia zvyšuje frekvenciu oproti rampovým funkciám. Len ak je zapnutý režim Dynamického dobehu v parametri P[749] Dynam dobeh (DD).
<b>F32 - kinetické zálohovanie</b>	Napätie medziobvodu kleslo pod referenciu KZ P[753] Referencia KZ a korekcia znižuje frekvenciu oproti rampovým funkciám. Len ak je zapnutý režim Kinetického zálohovania v parametri P[748] Kinet. zálohovanie (KZ).
<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-Kontra</b>	Uplatňuje sa zrýchlený dobeh "KONTRA" pri opačnej polarite želanej frekvencia a výstupu rampy.
<b>W35-Parkovanie PR</b>	Boli splnené podmienky pre zaparkovanie meniča od procesného regulátora.
<b>F36-Preťažovák zop.</b>	Zopol preťažovací koncový spínač po nadmernom zaťažení pohonu.
<b>F37-Preťaž. detekcia</b>	Režim detekcie hraníc preťaženia - Preťažovací spínač je vyradený z činnosti.
<b>W38-Odpojený motor</b>	Príliš nízky prúd motora. Pravdepodobne nie je pripojený motor alebo parametre motora nezodpovedajú pripojenému motoru.
<b>W39-Výpadok pantografu</b>	Pokles alebo strata napätia na pantografe trolejového vozidla.
<b>W40-Obmedz. sklzu</b>	Menič obmedzil frekvenciu tak aby nebol prekročený maximálny povolený sklz motora.
<b>W41-Profibus Timeout</b>	Profibus modul, alebo profibus master neodpovedal minimálne zvolený čas.
<b>W42-Modbus Timeout</b>	Modbus master neodpovedal zvolený čas.
<b>F43-Koncový spínač 1</b>	Je zopnutý koncový spínač 1.
<b>F44-Koncový spínač 2</b>	Je zopnutý koncový spínač 2.
<b>F45-Koncový spínač 3</b>	Je zopnutý koncový spínač 3.
<b>F46-Koncový spínač 4</b>	Je zopnutý koncový spínač 4.
<b>F47-Prepínanie sady</b>	Je aktivované prepnutie na inú sadu. Ak hlásenie pretrváva tak sady nie je možné prepnúť (Niektoré parametre sa môžu zmeniť len v stope).
<b>F48-Bod obnovy</b>	Vytvára sa bod obnovy nastavenia meniča.
<b>W49-Externé varovanie</b>	Je aktívny externý varovný signál. Zdroj varovania sa nastavuje v parametri P[965] Ex. var. signál.



### 3 PORUCHY

Počas prevádzky môže menič indikovať niektorý z nasledujúcich poruchových stavov.

<b>E1 - Teplota chladiča</b>	Teplota chladiča prekročila dovolenú hranicu 90°C. je potrebné zvýšiť účinnosť chladenia.
<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 P[338] Výp. výst. fázy.
<b>E3 - Chyba komunikácie</b>	Do meniča prichádzajú po sériovej linke dlhodobo neplatné dáta (neplatná parita, neplatný stop bit,...).
<b>E4 - Prepätie</b>	Napätie na jednosmernej zbernici prekročilo maximálnu povolenú hodnotu ktorá je daná parametrom P[140] Prepätie.
<b>E5 - Podpätie</b>	Napätie na jednosmernej zbernici pokleslo pod minimálnu hodnotu ktorá je daná parametrom P[141] Podpätie.
<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 P[527] Ex. porucha signál.
<b>E8 - Preťaženie meniča</b>	Nastalo tepelné preťaženie meniča, ktorého hraničný integrál je daný parametrami P[23] Typ prevádzky, P[339] Preťaž. dyn., P[22] Preťaž. stat..
<b>E9 - Systémová chyba</b>	Vážna porucha meniča - Volajte NON-STOP servisnú linku VONSCH s.r.o. !
<b>E10 - Nadfrekvencia</b>	Veličina P[47] Frek. MN prekročila maximálnu dovolenú hranicu danú parametrom P[97] Hranica nadfrekv..
<b>E11 - Nadprúd</b>	Prekročenie maximálneho dovoleného výstupného prúdu, ktorého hodnota je daná parametrami P[23] Typ prevádzky, P[142] Nadprúd dyn., P[422] Nadprúd stat..
<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 privody, nesprávny typ kábla).
<b>E13 - Vstupná fáza</b>	Menič vyhodnotil nesymetriu napájacích napätí, ktorá môže byť dôsledkom prerušenia vstupnej fázy. Poruchu je možné vypnúť v parametri P[337] Výp. vst. fázy.
<b>E14 - Bezpeč. vstup</b>	Je rozopnutý bezpečnostný vstup na svorke X1.7.
<b>E15 - Vstupy / Výstupy</b>	-
<b>E16 - Preťaženie zdroja</b>	Napätie zdroja mimo dovolenej tolerancie alebo skrat na ovládacej svorkovnici.
<b>E17 - Skrat brzd. modulu</b>	Brzdny modul vyhodnotil nadmerný prúd výkonového tranzistora. Príčinou môže byť skrat na BO alebo chybný BM.
<b>E18 - HW ERR1</b>	neobsadená HW porucha 1.
<b>E19 - HW ERR2</b>	neobsadená HW porucha 2.
<b>E20 - HW ERR3</b>	neobsadená HW porucha 3.
<b>E21 - Chyba synchronizácie</b>	-
<b>E22 - Teplota okolia</b>	Prekročená maximálna okolitá teplota meniča 60°C. Zvýšte účinnosť chladenia meniča, prípadne doinštalujte klimatizáciu.
<b>E23 - Rušenie brzd. modulu</b>	Porucha rušením riadiacej dosky. Možná príčina v nesprávnej inštalácii meniča alebo silnom elektromagnetickom rušení z okolitých zariadení. Testovanie tejto poruchy je možné vypnúť v parametri P[327] Rušenie dosky.
<b>E24 - Rušenie výkon. modulu</b>	Porucha rušením riadiacej dosky. Možná príčina v nesprávnej inštalácii meniča alebo silnom elektromagnetickom rušení z okolitých zariadení. Testovanie tejto poruchy je možné vypnúť v parametri P[327] Rušenie dosky.

<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.
<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.
<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.
<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.
<b>E29 - Preťaženie motora</b>	Nadmerné tepelné preťaženie motora. Spôsob vyhodnotenia vysokej teploty motora sa vyberá v parametri P[27] Preťaženie mot.. Aktuálny stav tepelného integrálu motora je v P[33] Tepelný int. MT.
<b>E30 - Meranie prúdov</b>	HW chyba dosky - chyba v meracom kanáli výstupných prúdov. Skontrolovať, či nie je riadiaca doska znečistená vodivými nečistotami. Kontaktujte servis VONSCH s.r.o.!
<b>E31 - Veľa porúch</b>	Vzniklo viacej porúch ako je počet nastavený v parametri P[431] Max. počet por. v časovom intervale menšom ako P[432] Min.perioda por..
<b>E32 - Chyba IRC</b>	Výpadok IRC. Skontrolujte pripojovací kábel IRC. Testovanie výpadku IRC je možné vypnúť v parametri P[535] Výpadok IRC.
<b>E33 - Frekvencia siete</b>	Frekvencia siete je mimo dovoleného rozsahu.
<b>E34 - Podpätie siete</b>	Napätie na svorkách L1, L2, L3 kleslo pod hodnotu parametra P[141] Podpätie
<b>E35 - Prepätie siete</b>	Napätie na svorkách L1, L2, L3 prekročilo hodnotu parametra P[140] Prepätie.
<b>E36 - Chyba FLASH</b>	Nepodarilo sa zapísať dáta do pamäte FLASH.
<b>E37 - Profibus</b>	Chyba profibus modulu, nie je možné nadviazať spojenie s profibus modulom alebo s profibus mastrom.
<b>E38 - teplota ETO</b>	Teplota externého snímača teploty P[869] Teplota ETO prekročila poruchovú hranicu danú parametrom P[866] Porucha ETO.
<b>E39 - Obnova nastavenia</b>	Nastavenie meniča nebolo platné (asi zlá baterka), preto sa parametre obnovili z automatickej zálohy.
<b>E40 - Blokovaný menič</b>	Menič je blokovaný, lebo nemá platné nastavenie. Ak je to možné použite bod obnovy nastavenia, inak volajte servis VONSCH.
<b>E41 - Výpadok Pantografu</b>	Náhly pokles alebo strata napätia na pantografe trolejového vozidla.
<b>E42 - Modbus</b>	Chyba modbusu, nie je možné nadviazať spojenie s modbus mastrom.

## 4 NASTAVENIE

Nastavenie parametrov meniča, záťaže, riadenia, ovládania, a iných súčastí a funkcií meniča frekvencie. V nasledujúcej časti bude uvedený zoznam jednotlivých parametrov v tabuľkách v poradí, ako sú zobrazené v strome na ovládacom paneli.

### 4.1 MOTOR

Nastavenie parametrov pripojeného motora alebo iného trojfázového spotrebiča na silových výstupoch meniča frekvencie.

### 4.1.1 MAKRÁ MOTOROV

MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ MAKRÁ MOTOROV \

Názov [ID]	Popis	Def.
Motor 400/0.06 [730]	-	
÷	-	
Motor 400/0.09 [731]	-	
÷	-	
Motor 400/0.12 [732]	-	
÷	-	
Motor 400/0.18 [733]	-	
÷	-	
Motor 400/0.25 [734]	-	
÷	-	
Motor 400/0.37 [735]	-	
÷	-	
Motor 400/0.55 [736]	-	
÷	-	
Motor 400/0.75 [737]	-	
÷	-	
Motor 400/1.1 [738]	-	
÷	-	
Motor 400/1.5 [739]	-	
÷	-	
Motor 400/2.2 [673]	-	
÷	-	
Motor 400/3 [674]	-	
÷	-	
Motor 400/4 [675]	-	
÷	-	
Motor 400/5.5 [676]	-	
÷	-	
Motor 400/7.5 [677]	-	
÷	-	
Motor 400/11 [678]	-	
÷	-	
Motor 400/15 [679]	-	
÷	-	
Motor 400/18.5 [680]	-	
÷	-	
Motor 400/22 [681]	-	
÷	-	
Motor 400/30 [682]	-	
÷	-	
Motor 400/37 [683]	-	
÷	-	
Motor 400/45 [684]	-	

÷	-	
<b>Motor 400/55 [685]</b>	-	
÷	-	
<b>Motor 400/75 [686]</b>	-	
÷	-	
<b>Motor 400/90 [687]</b>	-	
÷	-	
<b>Motor 400/100 [688]</b>	-	
÷	-	
<b>Motor 400/110 [689]</b>	-	
÷	-	
<b>Motor 400/132 [727]</b>	-	
÷	-	
<b>Motor 400/160 [728]</b>	-	
÷	-	
<b>Motor 400/200 [729]</b>	-	
÷	-	

MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Nom. výkon [357]</b>	Nominálny výkon motora odčítaný zo štítku motora alebo katalógových údajov.	1100 W
10 W ÷ 1.5E6 W	Tento parameter je potrebný pre správne odvodenie rozsahov zobrazovaných veličín výkonu a správnu činnosť funkcie kompenzácia skľuzu.	
<b>Nom. napätie [59]</b>	Nominálne napätie motora odčítané zo štítku motora alebo katalógových údajov.	400.0 V
1.0 V ÷ 1000.0 V	Pri uvádzaní meniča frekvencie do prevádzky je vždy potrebné skontrolovať, či zapojenie motora (hviezda, trojuholník) zodpovedá nastavenej hodnote napätia. Pri špeciálnych prípadoch, kedy je dovolené motory krátkodobo preťažovať je možné nastaviť pri zapojení do trojuholníka hodnotu napätia pre hviezdu, pričom je potrebné nastaviť nominálnu frekvenciu a otáčky 1.73 x vyššie oproti štítkovej hodnote.	
<b>Nom. frekvencia [4]</b>	Nominálna frekvencia motora odčítaná zo štítku motora alebo katalógových údajov.	50.00 Hz
1.00 Hz ÷ 500.00 Hz	V režime riadenia U/F určuje frekvenciu pri ktorej hodnota napätia U/F krivky dosahuje hodnotu koncového napätia P[94] U koncové. Spolu s týmito parametrami určuje pomer napätia a frekvencie U/F krivky - čiže hodnotu magnetického toku motora.	
<b>Prúd motora [151]</b>	Nominálny prúd motora odčítaný zo štítku motora alebo katalógových údajov.	2.80 A
0.01 A ÷ 1000.00 A	Tento parameter určuje hodnotu trvalého dovoleného prúdu motora pre funkciu kontroly preťaženia motora a určuje aj rozsah zobrazenia P[42] Prúd MT.	
<b>Otáčky motora [356]</b>	Nominálne otáčky motora odčítané zo štítku motora alebo katalógových údajov.	1450 ot/min
100 ot/min ÷ 30000 ot/min	Tento parameter je dôležitý pre správnu činnosť funkcie P[349] Komp. skľuzu a pre výpočet počtu pólov motora.	
<b>Účinník motora [227]</b>	Nominálny účinník motora odčítaný zo štítku motora alebo katalógových údajov.	0.00
0.40 ÷ 1.00	-	
<b>Prevod prev. [888]</b>	Prevodové číslo prevodovky. Pomer otáčok pred a za prevodovkou. Slúži pre správne zobrazenie otáčok P[907] Ot. za prev. a pre správnu činnosť funkcií	1.000



	koncový spínač.	
0.001 ÷ 10000.000	-	
<b>Dráha otáčky [889]</b>	Predstavuje napr. obvod kola za prevodovkou. Taktiež slúži pre zobrazenie veľičiny poloha. Súčasne treba nastaviť aj P[888] Prevod prev..	0.0000 m
0.0000 m ÷ 100.0000 m	-	
<b>Sled výst. fáz [326]</b>	Nastavenie poradia fáz na výstupe meniča frekvencie. Nahrádza fyzickú výmenu fáz motora v prípade, že treba dosiahnuť aby sa pri chode motora vpred točil opačne.	Priamy
Priamy	Napätie sa generuje v poradí U - V - W.	
Invertovaný	Napätie sa generuje v poradí V - U - W.	

#### 4.1.2 ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Parametre ktoré sú potrebné pre špeciálne riadiace režimy meniča.

MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Iden. I0 a Lm [384]</b>	Aktivácia režimu automatickej identifikácie magnetizačného prúdu a magnetizačnej indukčnosti motora.	Vypnutá
Zapnutá	Identifikácia magnetizačného prúdu za chodu motora je zapnutá. Pri splnení podmienok merania (rozsah otáčok do Fn, chod naprázdno) sa počíta magnetizačný prúd a indukčnosť a ich hodnoty sa zapisujú do parametrov P[355] Magnet. prúd a P[441] Vzájomná indukčnosť.	
Vypnutá	Magnetizačný prúd a indukčnosť sa neidentifikuje.	
<b>Magnet. prúd [355]</b>	Magnetizačný prúd motora (I0).	2.00 A
0.01 A ÷ 1000.00 A	Správna hodnota magn. prúdu je spravidla 30 až 90 % z hodnoty parametra P[151] Prúd motora. Určuje mieru nabudenia motora pri režime riadenia U/F a zvolenej automatickej U/F krivke.	
<b>Čas. konšt. MT [79]</b>	Časová konštanta rýchlosti namagnetovania (nabudenia) motora.	0.120 s
0.001 s ÷ 10.000 s	Tento parameter ovplyvňuje rýchlosť nabudenia motora a je potrebný pre správnu funkciu matematického modelu motora. Správnu hodnotu zapisuje makro nastavenia motora pre príslušný výkon motora P[672] MAKRÁ MOTOROV.	
<b>Iden. RS [383]</b>	Aktivácia režimu automatickej identifikácie odporu statorového vinutia.	Vypnutá
Zapnutá	Identifikácia statorového odporu je zapnutá. Pri každom štarte a splnení podmienok merania (nulová rýchlosť) sa počíta počas nabudzovania motora hodnota odporu statora a zapisuje sa do parametra P[345] Odpor statora.	
Vypnutá	Odpor statora sa neidentifikuje.	
<b>Odpor statora [345]</b>	Hodnota odporu statora. Hodnota tohto parametra môže pochádzať z makier motora alebo identifikácie odporu Rs.	6.7000 Ω
0.0001 Ω ÷ 100.0000 Ω	Odpor statora je potrebný pre správnu funkciu Automatickej U/F krivky (viď. parameter P[347] Typ U/F) a funkciu kompenzácie sklzu P[348] KOMPENZ. SKLZU. Figuruje aj v matematickom modeli motora pri vektorovom riadení.	
<b>Odpor rotora [439]</b>	Hodnota odporu rotora. Hodnota tohto parametra môže pochádzať z makier motora alebo identifikácie.	1.0000 Ω
0.0001 Ω ÷ 100.0000 Ω	Tento parameter je potrebný pre správnu funkciu matematického modelu motora pri vektorovom riadení.	
<b>Rozptyl. indukčnosť [440]</b>	Hodnota rozptylovej indukčnosti statora (L1). Hodnota tohto parametra môže pochádzať z makier motora alebo identifikácie. Pri prevode parametrov zo starších meničov VQFREM sa počíta ako (Ls - Lm).	0.10000 H

441.00000 H ÷ Vzájomná indukčnosť[441]	Tento parameter je potrebný pre správnu funkciu matematického modelu motora pri vektorovom riadení.	
<b>Vzájomná indukčnosť [441]</b>	Hodnota vzájomnej indukčnosti statora. Hodnota tohto parametra môže pochádzať z makier motora alebo identifikácie.	0.10000 H
0.00010 H ÷ 1.00000 H	Tento parameter je potrebný pre správnu funkciu matematického modelu motora pri vektorovom riadení. Správna hodnota má veľký vplyv na stabilitu regulácie prúdu.	
<b>Moment zotrvačnosti [442]</b>	Odhad celkového momentu zotrvačnosti motora a záťaže v [kg m <sup>2</sup> ].	0.1000
0.0001 ÷ 3200.0000	Tento parameter je potrebný pre správnu funkciu matematického modelu motora pri vektorovom riadení. Uplatňuje sa pri výpočte parametrov rýchlostnej regulácie.	

MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Nast. motohod. MT [502]</b>	Pomocou tohto parametra je možné prednastaviť motohodiny motora.	0.0 h
0.0 h ÷ 200000.0 h	-	

## 4.2 PARAMETRE MENIČA

Prevádzkové parametre meniča.

MENU \ NASTAVENIE \ PARAMETRE MENIČA \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Vzorkov. frekvencia [6]</b>	Vzorkovacia frekvencia tranzistorov IGBT.	3000 Hz
1150 Hz ÷ 20000 Hz	Jedná sa o spínaciu frekvenciu 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 treba 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 P[78] Nom. Prúd.	1.000
22.000 ÷ Preťaž. stat.[22]	Ak výstupný prúd prekročí túto hodnotu, môže menič po určitom čase vyhlásiť poruchu E8 - Preťaženie meniča.	
<b>Typ prevádzky [23]</b>	Voľba režimu zaťažovania meniča. Charakteristiky a parametre jednotlivých režimov zaťažovania meniča ovplyvňujú parametre P[339] Preťaž. dyn., P[142] Nadprúd dyn., P[22] Preťaž. stat., P[422] Nadprúd stat.	dynamický
dynamický	Režim zaťažovania pre dynamické zaťaženie s vysokým dovoleným krátkodobým preťažením a menším trvalým zaťažením. Napr.: žeriavy, mlyny, dopravníky, stroje ...	
statický	Režim zaťažovania pre statické zaťaženie s nízkym dovoleným krátkodobým preťažením a vyšším trvalým zaťažením. Napr.: čerpadlá, ventilátory, generátory, ...	
<b>Heslo [548]</b>	Nastavenie užívateľského hesla do nastavenia zariadenia. Heslo bude potrebné zadávať pri vstupe do nastavení meniča.	0 *
0 * ÷ 0 *	-	
<b>Posun času [770]</b>	Určuje či dátum a čas meniča je len v zimnom čase, alebo sa preklápa podľa potreby na zimný alebo letný.	Zimný, letný
Len zimný	-	
Zimný, letný	-	

### 4.2.1 NAST. SPOTREBY

Prednastavenie alebo vynulovanie počítadiel spotrebovanej energie.

MENU \ NASTAVENIE \ PARAMETRE MENIČA \ NAST. SPOTREBY \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Nuluj spotrebu [897]</b>	Tento príkaz vynuluje, počítačlá spotrebovanej energie.	
÷	-	
<b>Zdroj nul. spotreby [900]</b>	Špeciálny zdroj nulovania spotrebovanej energie meniča.	
	-	

## 4.3 OVLÁDANIE

Nastavenie ovládania meniča a motora.

### 4.3.1 ŠTART STOP RESET

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.	
BIN2	Štart meniča spôsobí aktivovanie 2. binárneho vstupu.	
BIN3	Štart meniča spôsobí aktivovanie 3. binárneho vstupu.	
BIN4	Štart meniča spôsobí aktivovanie 4. 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.	
<b>Zdroj resetu [704]</b>	Nastavenie zdroja resetu meniča. Vypne sa generovanie PWM. Využíva sa ako havarijný stop. Nevznikne porucha meniča, ale iba varovanie.	BIN4
	-	
<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.	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.	10.0 %
0.1 % ÷ 100.0 %	Rýchle zastavenie sa používa napríklad u obrábacích strojoch alebo výrobných linkách kde je potrebné rýchle zastavenie rotujúcich častí pri nebezpečenstve úrazu alebo riziku poškodenia spracovávaných surovín. Pri bezpečnom zastavení motora je potrebné odvádzať kinetickú energiu prostredníctvom brzdného modulu alebo brzdením tokom.	

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Nastavenie špeciálnych zdrojov pre štart, stop a reset.

## ŠPECIÁLNY ŠTART

Nastavenie špeciálneho zdroja štartu.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Štart signál [503]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje ako zdroj (podmienka) štartu. Môže byť vybraný buď číselný alebo bitový signál.	[184] Binárne vstupy
Signal	-	
<b>Štart zapne [504]</b>	Povel Štart nastane: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Povel Stop nastane: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	BIN1
	-	
<b>Štart vypne [505]</b>	Povel Štart vypne nastane: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

## ŠPECIÁLNY RESET

Nastavenie špeciálneho resetu.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Reset signál [524]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje či má dôjsť ku resetu PWM alebo nie. Môže byť vybraný buď číselný signál alebo bitový.	[184] Binárne vstupy
Signal	-	
<b>Reset zapne [525]</b>	Stav Reset PWM nastane: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Stav bez resetu nastane: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	BIN4
	-	
<b>Reset vypne [526]</b>	Stav bez resetu nastane: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

## ŠPECIÁLNY RÝCHLY STOP

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>	Signál ktorý sa vyhodnocuje či má dôjsť k rýchlemu zastaveniu meniča alebo nie. Môže byť vybraný buď číselný signál alebo bitový.	[184] Binárne vstupy
Signal	-	
<b>Rých. stop zapne</b>	Stav Rýchly stop nastane: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Stav bez stopu nastane: v prípade bitového	



[822]	signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
Rých. stop vypne [823]	Stav bez rýchleho stopu nastane: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

### 4.3.2 ŽELANÁ FREKVENCIA

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÁ FREKVENCIA \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Zdroj. žel. frek. [706]</b>	Nastavenie zdroja želanéj frekvencie.	Ovládací panel
Hodnota	Zadávanie frekvencie je pomocou parametra želaná frekvencia.	
Ovládací panel	Zadávanie frekvencie je pomocou ovládacieho zariadenia v okne MONITOR na ovládacom paneli. Nie je možné vybrať túto voľbu ak je ovládacie zariadenie priradené niekde inde (napr. Želaná hodnota procesného regulátora)	
AIN1	Zadávanie frekvencie je pomocou odpovedajúceho analógového vstupu.	
AIN2	Zadávanie frekvencie je pomocou odpovedajúceho analógového vstupu.	
AIN3	Zadávanie frekvencie je pomocou odpovedajúceho analógového vstupu.	
AIN4	Zadávanie frekvencie je pomocou odpovedajúceho analógového vstupu.	
Diskrétné želané	Zadávanie frekvencie je pomocou diskretných želaných rýchlostí. Nastavujú sa P[60] DISKRÉTNÉ ŽELANÉ. Nie je možné vybrať túto voľbu ak sú diskretné želané rýchlosti priradené niekde inde (napr. Želaná hodnota procesného regulátora).	
Motor potenc.	Zadávanie frekvencie je pomocou motor potencimetra vid'. P[970] MOTOR POTENC..	
Procesný reg.	Zadávanie frekvencie je ovládané pomocou procesného regulátora vid'. P[385] PROCESNÝ REG..	
MODBUS	Zadávanie frekvencie sa ovláda sériovou komunikáciou. Vid' sériový komunikačný protokol MODBUS.	
PROFIBUS	Zadávanie frekvencie sa ovláda sériovou komunikáciou. Vid' sériový komunikačný protokol PROFIBUS.	
Špeciálny	-	
<b>Želaná Frek. [344]</b>	Pevná hodnota želanéj frekvencie.	0.00 Hz
Fmin_sig[37] ÷ Max. frekvencia[111]	-	
<b>Zdroj reverzu F [195]</b>	Nastavenie zdroja reverzu želanéj 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 spôsobí aktivovanie 1. binárneho vstupu.	
BIN2	Reverz motora spôsobí aktivovanie 2. binárneho vstupu.	
BIN3	Reverz motora spôsobí aktivovanie 3. binárneho vstupu.	
BIN4	Reverz motora spôsobí aktivovanie 4. binárneho vstupu.	
BIN5	Reverz motora spôsobí aktivovanie 5. binárneho vstupu.	
BIN6	Reverz motora spôsobí aktivovanie 6. binárneho vstupu.	
Podľa žel. frek.	Smer otáčania je závislý od polaritý Želanéj frekvencie.	

MODBUS	Reverz motora sa ovláda sériovou komunikáciou. Viď sériový komunikačný protokol MODBUS.
PROFIBUS	Reverz motora sa ovláda sériovou komunikáciou. Viď sériový komunikačný protokol PROFIBUS.
Špeciálny	Reverz motora sa ovláda pomocou špeciálne prednastaveného signálu a úrovni zopnutia.

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Nastavenie špeciálneho zdroja reverzu.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÁ FREKVENCIA \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Signál pre ŽF [30]</b>	Výber parametra, ktorý predstavuje hodnotu želanéj frekvencie.	[256] AIN1
Signal	-	
<b>Reverz F signál [506]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje či má ísť motor v reverze alebo nie. Môže byť vybraný buď číselný signál alebo bitový.	[184] Binárne vstupy
Signal	-	
<b>Reverz F zapne [507]</b>	Povel Reverz nastane: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Vypnutie reverzu nastane: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	BIN6
	-	
<b>Reverz F vypne [508]</b>	Povel Reverz sa vypne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

### 4.3.3 ŽELANÝ MOMENT

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÝ MOMENT \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Želaný Moment [920]</b>	Pevná hodnota želaného momentu.	0.0 Nm
Mmax- sig[574] ÷ Max. moment[481]	-	
<b>Signál pre ŽM [921]</b>	Výber parametra, ktorý predstavuje hodnotu želaného momentu.	[256] AIN1
Signal	-	

### Reverz momentu

Nastavenie ovládania reverzu momentu.

MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÝ MOMENT \ Reverz momentu \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Zdroj rev. mom. [922]</b>	Nastavenie zdroja ovládania reverzu momentu.	Trvale zapnutý
Binárne vstupy	Reverz momentu motora spôsobí aktivovanie vybraného binárneho vstupu (po výbere tejto položky sa prednastavený BIN5).	
Trvale zapnutý	Želaný moment je stále záporný.	
Trvale vypnutý	Želaný moment je stále kladný.	
Automaticky	Polarita momentu závisí od polaroty želaného momentu.	
Signál	Polarita momentu závisí od aktivovania vybraného signálu.	

<b>Rev. mom. signál [654]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje či má byť moment v reverze alebo nie. Môže byť vybraný buď číselný signál alebo bitový.	[ - ]
Signal	-	
<b>Rev. mom. zapne [655]</b>	Povel Reverz momentu nastane: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Vypnutie reverzu nastane: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>Rev. mom. vypne [656]</b>	Povel Reverz momentu sa vypne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

#### 4.3.4 DISKRÉTNE ŽELANÉ

Nastavenie diskretných želaných hodnôt.

Diskretné želané hodnoty môžu vstupovať do signálov želných 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 1 hodnota. Ak je aktívny len 1 bit tak je na výstupe 2. hodnota atď.	
Jednotlivé	Každý jeden bit DŽ prepínača odpovedá jednej diskretnéj želanej hodnote (1.bit odpovedá 2 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 1. diskretnéj hodnoty.	

#### DISKRÉTNE HODNOTY

Nastavenie jednotlivých diskretných hodnôt. Hodnoty je možné nastaviť až keď je niekde napojený signál P[10] Disk. želaná.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Hodnota 1 [220]</b>	Prvá hodnota želanej diskretnéj hodnoty. Je možné ju nastaviť až keď je niekde napojený signál P[10] Disk. želaná.	
	-	
<b>Hodnota 2 [239]</b>	Druhá hodnota želanej diskretnéj hodnoty. Je možné ju nastaviť až keď je niekde napojený signál P[10] Disk. želaná.	
	-	
<b>Hodnota 3 [245]</b>	Tretia hodnota želanej diskretnéj hodnoty. Je možné ju nastaviť až keď je niekde napojený signál P[10] Disk. želaná.	
	-	
<b>Hodnota 4 [293]</b>	Štvrtá hodnota želanej diskretnéj hodnoty. Je možné ju nastaviť až keď je niekde napojený signál P[10] Disk. želaná.	
	-	
<b>Hodnota 5 [475]</b>	Piata hodnota želanej diskretnéj hodnoty. Je možné ju nastaviť až keď je niekde napojený signál P[10] Disk. želaná.	
	-	
<b>Hodnota 6</b>	Šiesta hodnota želanej diskretnéj hodnoty. Je možné ju nastaviť až keď je niekde	

[299]	napojený signál P[10] Disk. želaná.	
	-	
<b>Hodnota 7</b> [550]	Siedma hodnota želanej diskkrétnej hodnoty. Je možné ju nastaviť až keď je niekde napojený signál P[10] Disk. želaná.	
	-	
<b>Hodnota 8</b> [551]	Ôsma hodnota želanej diskkrétnej hodnoty. Je možné ju nastaviť až keď je niekde napojený signál P[10] Disk. želaná.	
	-	

### DŽ PREPÍNANIE

Nastavenie binárneho prepínača pre prepínanie diskrétnych želaných hodnôt.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Zdroj Bit1</b> DŽ [552]	Nastavenie zdroja bitu pre binárny prepínač diskrétnych želaných hodnôt. Jeho funkcia závisí od nastavenia parametra P[576] Prep. disk. hod..	Žiadny
	-	
<b>Zdroj Bit2</b> DŽ [555]	Pozri P[552] Zdroj Bit1 DŽ.	Žiadny
	-	
<b>Zdroj Bit3</b> DŽ [558]	Pozri P[552] Zdroj Bit1 DŽ.	Žiadny
	-	
<b>Zdroj Bit4</b> DŽ [561]	Pozri P[552] Zdroj Bit1 DŽ.	Žiadny
	-	
<b>Zdroj Bit5</b> DŽ [564]	Pozri P[552] Zdroj Bit1 DŽ.	Žiadny
	-	
<b>Zdroj Bit6</b> DŽ [567]	Pozri P[552] Zdroj Bit1 DŽ.	Žiadny
	-	
<b>Zdroj Bit7</b> DŽ [570]	Pozri P[552] Zdroj Bit1 DŽ.	Žiadny
	-	

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Nastavenie špeciálneho binárneho prepínača.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Bit1 DŽ maska</b> [553]	Bit binárneho prepínača bude aktívny ak aspoň jeden z vybraných binárnych vstupov alebo logických blokov bude aktívny.	
BIN1	-	
BIN2	-	
BIN3	-	
BIN4	-	
BIN5	-	
BIN6	-	
Log. blok1	-	
Log. blok2	-	



Log. blok3	-	
Log. blok4	-	
Log. blok5	-	
Log. blok6	-	
Log. blok7	-	
Log. blok8	-	
<b>Bit2 DŽ maska [556]</b>	Pozri P[553] Bit1 DŽ maska.	
	-	
<b>Bit3 DŽ maska [559]</b>	Pozri P[553] Bit1 DŽ maska.	
	-	
<b>Bit4 DŽ maska [562]</b>	Pozri P[553] Bit1 DŽ maska.	
	-	
<b>Bit5 DŽ maska [565]</b>	Pozri P[553] Bit1 DŽ maska.	
	-	
<b>Bit6 DŽ maska [568]</b>	Pozri P[553] Bit1 DŽ maska.	
	-	
<b>Bit7 DŽ maska [571]</b>	Pozri P[553] Bit1 DŽ maska.	
	-	

#### 4.3.5 MOTOR POTENC.

Nastavenie motor-potenciometra. Slúži na zadávanie želanej hodnoty, pomocou povelov zrýchľuj a spomaluj.

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 zrýchli aj povel spomaľ. Menič si pamätá poslednú nastavenú hodnotu. Odpovedá klasickému motor-potenciometru v meničoch VQFREM.	
Typ 2	Uplatňuje sa len povel zrýchli. Povel spomaľ sa uplatňuje automaticky pri stope meniča. Menič si po zapnutí nepamätá poslednú nastavenú hodnotu. Odpovedá pamäťovému motor-potenciometru v meničoch VQFREM.	
<b>Strmost' MP [979]</b>	-	0.00 %/s
0.01 %/s ÷ 100.00 %/s	-	
<b>Zdroj zrýchli [971]</b>	Nastavenie zdroja pre funkciu zrýchľovania.	Žiadny
	-	
<b>Zdroj spomal [974]</b>	Nastavenie zdroja pre funkciu spomaľovania.	Žiadny
	-	

#### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Nastavenie špeciálneho zdroja pre spomalenie alebo zrýchlenie.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Zrýchli maska [972]</b>	Povel zrýchli bude aktívny ak aspoň jeden z vybraných binárnych vstupov alebo logických blokov bude aktívny.	

	-	
<b>Spomal maska [975]</b>	Povel spomal bude aktívny ak aspoň jeden z vybraných binárnych vstupov alebo logických blokov bude aktívny.	
	-	

## 4.4 RIADENIE A REGULÁCIA

Nastavenie parametrov spôsobu riadenia motora meničom frekvencie UNIFREM.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Maxim. prúd M. [5]</b>	Maximálny prúd na výstupe meniča (ohraničenie) v motorickom režime prevádzky.	5.10 A
471.00 A ÷ I <sub>max</sub> [471]	Homá hranica prúdu motora v motorickej prevádzke, ktorá sa obmedzuje, pokiaľ je v činnosti regulátor maximálneho prúdu (RMP) P[352] Reg. max.prúdu v motorickom režime. Pri náhlych (skokových) zmenách záťaže môže prúd na výstupe meniča prekročiť krátkodobo túto hranicu v závislosti od veľkosti zotrvačnosti záťaže, miery zaťaženia a dynamiky RMP.	
<b>Maxim. prúd G. [549]</b>	Maximálny prúd na výstupe meniča (ohraničenie) v generátorickom režime prevádzky.	5.10 A
471.00 A ÷ I <sub>max</sub> [471]	Homá hranica prúdu motora v generátorickej prevádzke, ktorá sa obmedzuje, pokiaľ je v činnosti regulátor maximálneho prúdu (RMP) P[352] Reg. max.prúdu v generátorickom režime. Pri náhlych (skokových) zmenách záťaže môže prúd na výstupe meniča prekročiť krátkodobo túto hranicu v závislosti od veľkosti zotrvačnosti záťaže, miery zaťaženia a dynamiky RMP.	
<b>Maxim. napätie [495]</b>	Maximálne ohraničenie napätia na výstupe meniča frekvencie.	100.0 %
5.0 % ÷ 150.0 %	V U/F režime riadenia sa obmedzuje napätie za U/F krivkou na túto hodnotu. Vo vektorovom režime ovplyvňuje ohraničenie napätia v regulátoroch prúdu. Predstavuje percentuálnu hodnotu z nominálneho napätia meniča P[3] Nom. nap. MN	
<b>Obm. výkonu [766]</b>	Voľba režimu obmedzenia výkonu meniča. Obmedzenie pri vybraných stavoch začne znižovať obmedzenie prúdu a tým zabráni vzniku porúch, ktoré môžu ukončiť prevádzku meniča.	
od preťaženia	Pri prekročení preťaženia meniča P[31] Tepelný int. MN cez hodnotu 90% sa začne obmedzovať výkon.	
od tepl. chladiča	Pri prekročení teploty PP[74] Teplota chladiča cez hodnotu danú parametrom PP[767] Varovanie Tchl, sa začne obmedzovať výkon.	
od preťaženia motora	Pri prekročení preťaženia motora PP[33] Tepelný int. MT cez hodnotu 90% sa začne obmedzovať výkon.	
od ext. teploty	Pri prekročení teploty P[869] Teplota ETO vyhodnotenej z externého snímača teploty, sa začne obmedzovať výkon.	

### 4.4.1 RIADIACI REŽIM

Nastavenie riadiaceho režimu.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RIADIACI REŽIM \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>RIADENIE MT [451]</b>	Nastavenie spôsobu riadenia motora. Jednotlivé riadiace režimy sa líšia kvalitou regulácie, robustnosťou na zmeny parametrov a určením pre konkrétne typy motorov.	U/F otv.
U/F otv.	U/F riadenie (skalárne) bez spätnej väzby rýchlosti. Menej presná kompenzácia sklzu. Vysoká stabilita a robustnosť riadenia. Vhodné pre čerpadlá, ventilátory, dopravníky a	

	aplikácie nenáročné na dynamiku.
U/F uzav.	U/F riadenie (skalárne) so spätnou väzbou od otáčok motora (snímač IRC). Presná kompenzácia skazu s vyššou kvalitou riadenia najmä pri nízkych rýchlostiach. Vhodné pre aplikácie s nižšími nárokmi na dynamiku regulácie.
VAM uzav.	Dynamické "vektorové" riadenie motora s otáčkovou spätnou väzbou určené pre asynchrónne motory, pri ktorom za pomoci matematického modelu motora sa riadi TOK a MOMENT motora. Pre aplikácie, kde sa vyžaduje rýchle a presné riadenie rýchlosti a momentu: obrábacie stroje, dopravné prostriedky, výťahy atď.
VAM otv.	Dynamické "vektorové" riadenie motora bez otáčkovej spätnej väzby určené pre asynchrónne motory. Skutočná rýchlosť motora sa vyhodnocuje z matematického modelu. Toto riadenie má horšiu kvalitu v okolí nulovej frekvencie, preto je nevhodné pre aplikácie, pri ktorých musí motor udržať želané otáčky v okolí nuly pod maximálnou záťažou.
V-SMPM	Dynamické "vektorové" riadenie motora s otáčkovou spätnou väzbou určené pre synchronné motory, pri ktorom za pomoci matematického modelu motora sa riadi TOK a MOMENT motora. Pre aplikácie, kde sa vyžaduje rýchle a presné riadenie rýchlosti a momentu motora. Vyžaduje špeciálne typy snímačov rotorovej polohy !

#### 4.4.2 U/F RIADENIE

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

#### U/F KRIVKA

Voľba spôsobu výpočtu výstupného napätia motora.

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.	
komp. IR	Zapne kompenzáciu od úbytkov na statorovom vinutí. Vyžaduje správnu hodnotu parametrov motora a odporu statora P[345] Odpor statora.	
regulátor ZM	Zapne reguláciu záberového momentu pre preklopenie ťažkého štartu pohonu.	
<b>U počiatkové [90]</b>	Počiatkové napätie U/F krivky.	7.00 %
0.00 % ÷ 25.00 %	Počiatkové napätie ovplyvňuje moment a prúd motora v oblasti pribudenia, ktorá je ohraničená parametrom P[98] Frek. posuvu. Pri ťažkých rozbehoch (vysoké trenie, zotrvačnosť) sa nastavuje vyššie ako je default hodnota z makier parametrov motorov. Motory malého výkonu potrebujú väčšie počiatkové napätie ako motory väčšieho výkonu.	
<b>U koncové [94]</b>	Koncové napätie U/F krivky.	100.0 %
5.0 % ÷ 107.5 %	Koncové napätie predstavuje hodnotu U/F krivky pri nominálnej frekvencii P[4] Nom. frekvencia. Spravidla sa nastavuje na 100%, čo predstavuje nominálne budenie motora. Pre dosiahnutie mierneho zvýšenia výkonu sa môže nastaviť aj viac ako 100%. Hodnoty menšie ako 100% spôsobia odbudenie motora v celom rozsahu otáčok a sú vhodné pri testovaní motorov s väčším výkonom ako má menič.	
<b>Frek. posuvu [98]</b>	Frekvencia posuvu U/F krivky motora.	3.0 Hz
4.0 Hz ÷ Nom. frekvencia[4]	Ohraničuje oblasť pribudenia motora v okolí nulovej rýchlosti. Spravidla pri motoroch väčšieho výkonu stačí niekoľko Hz. Ak sa má motor pribudzovať na dosiahnutie vyšších momentov v celom rozsahu, môže sa nastaviť aj na hodnotu P[4] Nom. frekvencia - napríklad pri zdvihoch.	
<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 P[98] Frek. posuvu.	1.00
1.00 ÷ 2.00	Ovplyvňuje zakrivenie U/F krivky v oblasti pribudenia (do P[98] Frek. posuvu). 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.	

### Kompenz. IR (KIR)

Parametre prispôsobenia kompenzácie IR.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Filter KIR [523]</b>	Časová konštanta filtra aplikovaného na výstup funkcie kompenzácie IR.	10 ms
1 ms ÷ 10000 ms	-	
<b>Frekvencia KIR [795]</b>	Zhora ohraničuje oblasť výstupnej frekvencie, v ktorej je potlačená kompenzácia IR.	3.0 Hz
Frek. posuvu[98] ÷ Max. frekvencia[111]	-	

### Regulátor ZM (RZM)

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

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Prúd RZM [163]</b>	Želaná hodnota prúdu záberového momentu	5.00 A
Magnet. prúd[355] ÷ I <sub>max</sub> [471]	-	
<b>Frekv. RZM [28]</b>	Homá hranica pásma frekvencie v ktorom je aktívny regulátor záberového momentu (RZM).	5.0 Hz
111.0 Hz ÷ Max. frekvencia[111]	Ohraničuje oblasť regulácie prúdu (záberového momentu). Pri dlhodobom prevádzkovaní motora v tejto oblasti treba počítať s nadmerným oteplením motora a možnosťou vzniku poruchy E29 - Preťaženie motora.	
<b>Dynamika RZM [26]</b>	Nastavenie dynamiky regulátora RZM.	0.040 s
0.001 s ÷ 10.000 s	Regulátor prúdu udržiava prúd na hodnote P[163] Prúd RZM, kým frekvencia nepresiahne hodnotu P[28] Frekv. RZM. Tento režim zabezpečí štartovacie podmienky pre správny nábeh funkcie ale môže byť využitý aj na zvýšenie záberového momentu na prekonanie suchých trení a ťažké rozbehy.	

### KOMPENZ. SKLZU

Aktivácia a zosilnenie kompenzácie sklzu.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Komp. sklzu [349]</b>	Povolenie kompenzácie sklzu pri skalárnom riadení motora.	vypnutá
vypnutá	Kompenzácia sklzu je vypnutá.	
zapnutá	Kompenzácia sklzu je zapnutá.	
<b>Obmedz. sklzu [193]</b>	Zapnutie alebo vypnutie obmedzenia sklzu.	vypnuté
vypnuté	Obmedzenie sklzu je vypnuté.	
zapnuté	Obmedzenie sklzu je zapnuté.	



<b>Zos. kom. sklzu [350]</b>	Nastavenie zisku (zosilnenia) kompenzácie sklzu.	1.00
0.01 ÷ 10.00	Ak z dôvodu nepresných parametrov je miera korekcie sklzu zjavne nedostatočná alebo príliš veľká, tento parameter umožňuje doladiť zosilnenie kompenzácie sklzu na skorigovanie týchto nepresností.	
<b>Maxim. sklz [177]</b>	Maximálna frekvencia sklzu. Slúži ako ohraničenie sklzu pre funkciu kompenzácia sklzu a funkciu obmedzenie sklzu.	5.00 Hz
4.00 Hz ÷ Nom. frekvencia[4]	-	

### REG MAX. PRÚDU (RMP)

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

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Reg. max.prúdu [352]</b>	Povolenie regulátora maximálneho prúdu (RMP), ktorý korekciou výstupnej frekvencie obmedzuje výstupný prúd meniča na hodnotu P[5] Maxim. prúd M. alebo P[549] Maxim. prúd G. 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 (čerpadlá, ventilátory, miešadlá, mlyny). Taktiež sa dá použiť na aplikácie, kde dochádza ku preťažovaniu motora a pri hodnote maximálneho prúdu menšej ako je P[24] Trvalý prúd zabezpečuje menič trvalú prevádzku. Pri počiatku zaberania prúdovej limity alebo v okolí nulovej frekvencie, môže výstupný prúd prekročiť nastavenú hodnotu obmedzenia P[5] Maxim. prúd M. alebo P[549] Maxim. prúd G. .	
motor. režim	Zapnutie alebo vypnutie RMP pre motorický režim prevádzky. Výstupný prúd sa obmedzuje na hodnotu P[5] Maxim. prúd M. pri motorickom zaťažení.	
gener. režim	Zapnutie alebo vypnutie RMP pre generátorický režim prevádzky. Výstupný prúd sa obmedzuje na hodnotu P[549] Maxim. prúd G. pri generátorickom zaťažení.	
<b>P zložka RMP [353]</b>	Hodnota zosilnenia proporčionalnej zložky regulátora maximálneho prúdu (RMP).	1.000
0.000 ÷ 30.000	Čím vyššia je hodnota P-zložky RMP, tým je väčšie tlmenie a menšie prerogulovanie prúdu pri skokoch záťaže alebo zmenách zrýchlenia. Pri pomalej I-zložke RMP sa nanastavuje menšie zosilnenie a pri rýchlej vyššie, aby RMP zostal stabilný. Zmenu tohto parametra odporúčame vždy konzultovať s pracovníkmi servisu VONSCH s.r.o.	
<b>I zložka RMP [354]</b>	Hodnota integračnej časovej konštanty regulátora maximálneho prúdu (RMP).	0.050 s
0.001 s ÷ 100.000 s	Určuje dynamiku vyregulovania prúdu pomocou RMP. Zmenu tohto parametra odporúčame vždy konzultovať s pracovníkmi servisu VONSCH s.r.o.	
<b>P kor Up RMP [799]</b>	Zosilnenie väzby pre korekciu počiatočného napätia (Upoč) pre regulátor maximálneho prúdu (RMP).	0.250
0.000 ÷ 100.000	Ak menič dosiahne maximálny prúd v oblasti frekvencií do P[98] Frek. posuvu , Uplatní svoj výstup prepočítaný týmto zosilnením na znižovanie počiatočného napätia.	

### TLMENIE REZON.

Parametre pre potlačenie rezonancií motora a mechanickej sústavy.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Tlmenie rezon. [513]</b>	Zapnutie a vypnutie funkcie tlmenia rezonančných kmitov pri U/F riadení motora. Tlmenie rezonancií môže znížiť alebo úplne potlačiť nežiadúce kmitanie motora najmä ak vzniká pri chode s malým zaťažením.	vypnuté
vypnuté	Tlmenie rezonancií je vypnuté.	
zapnuté	Tlmenie rezonancií je zapnuté.	

<b>Vplyv od dUdc [514]</b>	Nastavenie zisku (zosilnenia) tlmenia rezonancií od derivácie napätia DC.	0.200
-100.000 ÷ 100.000	Nastavuje mieru tlmenia. Pri príliš veľkých hodnotách sa môžu kmity zosilňovať a z motora počuť nepravidelný šum.	
<b>Vplyv od dIs [515]</b>	Nastavenie zisku (zosilnenia) tlmenia rezonancií od derivácie modulu prúdu statora.	0.000
-10.000 ÷ 10.000	Nastavuje mieru tlmenia. Pri príliš veľkých hodnotách sa môžu kmity zosilňovať a z motora počuť nepravidelný šum.	
<b>Vplyv od dwIs [516]</b>	Nastavenie zisku (zosilnenia) tlmenia rezonancií od zmeny frekvencie prúdu statora.	0.000
-100.000 ÷ 100.000	Nastavuje mieru tlmenia. Pri príliš veľkých hodnotách sa môžu kmity zosilňovať a z motora počuť nepravidelný šum.	

#### 4.4.3 VEKTOR. RIADENIE

Parametre ktoré ovplyvňujú riadiace bloky a regulátory vo vektorovom riadiacom režime (viď. parameter P[451] RIADENIE MT).

#### REG. PRÚDU (RP)

Parametre regulátorov prúdu.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>RP. tlmenie [443]</b>	Koeficient tlmenia regulátorov prúdu. Znížením hodnoty sa zvýši rýchlosť odozvy prúdu za cenu väčšieho preregulovania.	1.00
0.20 ÷ 3.00	-	
<b>RP. dynamika [447]</b>	Želaná dynamika regulátorov prúdu.	0.0050 s
0.0001 s ÷ 0.1000 s	-	
<b>Decoupling prúd. reg. [157]</b>	-	vypnutý
vypnutý	-	
zapnutý	-	

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

Regulátor magnetického toku.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>RMT. tlmenie [448]</b>	Koeficient tlmenia regulátora magnetického toku. Znížením hodnoty sa zvýši rýchlosť odozvy mag. toku za cenu väčšieho preregulovania.	1.00
0.00 ÷ 3.00	-	
<b>RMT. dynamika [456]</b>	Želaná dynamika regulátora magnetického toku.	0.100 s
RP. dynamika[447] ÷ Čas. konšt. MT[79]	-	
<b>Žel. Mag. Tok [452]</b>	Hodnota magnetického toku rotora pri regulácii do nominálnej frekvencie. Orientačná hodnota želaného toku je $U_n / F_n$ .	1.27 Wb
Min. Mag. Tok[455] ÷ Max. Mag. Tok[453]	Týmto parametrom je možné upravovať budenie asynchrónneho motora analogicky ako parametrom Koncové napätie v skaláom režime riadenia.	
<b>Min. Mag. Tok [455]</b>	Minimálny magnetický tok pri ktorom ešte pracuje regulátor rýchlosti. Zároveň predstavuje hodnotu minimálneho budenia pri chode v oblasti zoslabovania toku (počas odbudzovania - $F_s > F_n$ ).	0.20 Wb
0.05 Wb ÷ 10.00 Wb	-	

<b>Max. Mag. Tok [453]</b>	Maximálny magnetický tok pri ktorom ešte pracuje regulátor rýchlosti, zároveň predstavuje hodnotu maximálneho budenia pri aktivovanej funkcii "brzdenie tokom".	2.00 Wb
Min. Mag. Tok[455] ÷ 455.00 Wb	-	
<b>Rampa Toku [454]</b>	Strmosť zmien želaného toku. Tento čas predstavuje dobu, za ktorú sa zmení želaný tok o 1 Wb.	0.40 s
0.10 s ÷ 50.00 s	-	
<b>Odbudzovanie [109]</b>	Odbudzovanie (field weakening) povolené.	povolené
povolené	-	
zakázané	-	
<b>Optimalizácia toku [924]</b>	Optimalizácia magn. toku rotora.	žiadna
žiadna	žiadna	
max. moment	maximálny moment motora	
min. straty	minimálne straty	

### REG. MOMENTU (RM)

Regulátor momentu rotora. Moment sa vyhodnocuje matematickým modelom.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. MOMENTU (RM) \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>RM. tlmenie [833]</b>	Koeficient tlmenia regulátora momentu. Znížením hodnoty sa zvýši rýchlosť odozvy momentu za cenu väčšieho preregulovania.	1.00
0.00 ÷ 3.00	-	
<b>RM. dynamika [834]</b>	Želaná dynamika regulátora rýchlosti.	0.010 s
RP. dynamika[447] ÷ 447.000 s	-	

### RAMPY MOMENTU

Nastavenie rámp želaného momentu a jeho ohraňení.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Max. moment [481]</b>	Maximálny moment motora.	1000.0 Nm
0.0 Nm ÷ 10000.0 Nm	-	
<b>Min. moment [482]</b>	Minimálny moment motora.	0.0 Nm
481.0 Nm ÷ Max. moment[481]	Tento parameter sa uplatňuje len pri momentovom riadení motora.	
<b>Mmax gen./mot. [484]</b>	Pomer ohraňenia maximálneho momentu v generátorickom režime oproti maximálnemu momentu v motorickom režime prevádzky.	1.000
0.000 ÷ 100.000	Umožňuje upraviť pomer medzi maximálnym ohraňením generátorického momentu oproti motorickému. Napríklad, pri trakčnom pohone elektrickej lokomotívy hodnotou tohoto parametra menšou ako jedna dosiahneme zníženie brzdných síly oproti ťažnej sile.	
<b>Rampa zvyš. mom. [838]</b>	Čas náběhu z nulového na maximálny moment motora.	0.0 s
0.0 s ÷ 1000.0 s	-	
<b>Rampa zniž.</b>	Čas klesania momentu z maximálneho na nulový moment motora.	0.0 s

<b>mom. [839]</b>		
0.0 s ÷ 1000.0 s	-	

### REG. RÝCHLOSTI (RR)

Regulátor rýchlosti rotora. Pri uzavretom vektorovom riadení sa ako signál o skutočnej rýchlosti využíva vstup pre IRC. Pri otvorenom vektorovom riadení sa skutočná rýchlosť vyhodnocuje matematickým modelom.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>RR. tlmenie [449]</b>	Koeficient tlmenia regulátora rýchlosti. Znížením hodnoty sa zvýši rýchlosť odozvy rýchlosti za cenu väčšieho preregulovania.	1.00
0.00 ÷ 5.00	-	
<b>RR. dynamika [457]</b>	Želaná dynamika regulátora rýchlosti.	0.200 s
RP. dynamika[447] ÷ 447.000 s	-	

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

Nastavenie regulátora maximálneho napätia, potrebného pri odbudzovaní motora. RMN slúži na prispôsobenie aktuálneho magnetického toku rotora tak, aby mohol motor pracovať na frekvenciách vyšších ako je P[4] Nom. frekvencia. Klesá však maximálny dosiahnuteľný moment motora.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>RMN. tlmenie [474]</b>	Koeficient tlmenia regulátora maximálneho napätia.	1.00
0.10 ÷ 3.00	-	
<b>RMN. dynamika [476]</b>	Želaná dynamika regulátora maximálneho napätia.	2.00 s
0.10 s ÷ 20.00 s	-	
<b>Regulované napätie pri odbudzovaní [927]</b>	Želané napätie v % pri odbudzovaní.	93 %
50 % ÷ 100 %	-	
<b>Filter napätia [283]</b>	Časová konštanta filtra napätia pri odbudzovaní.	0.050 s
0.000 s ÷ 3.000 s	-	

### OTV. VEKTOR

Nastavenie parametrov pozorovateľa rýchlosti pre otvorené vektorové riadenie motora.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Tlmenie adap. [470]</b>	Koeficient tlmenia regulátora adaptácie matematického modelu motora.	1.0
0.1 ÷ 3.0	-	
<b>Dyn. adaptácie [469]</b>	Želaná dynamika regulátora adaptácie matematického modelu motora.	0.050 s
0.005 s ÷ 2.000 s	-	
<b>Algoritmus otv. vekt. riad. [808]</b>	Voľba algoritmu pozorovateľa uhlovej rýchlosti.	Automaticky
Automaticky	-	
prúdový model	-	
tokový model	-	



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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ riadenia [835]</b>	Typ riadenia. Polohové, rýchlostné, momentové.	rýchlostné
polohové	-	
rýchlostné	-	
momentové	-	
<b>Typ stopu [836]</b>	Typ zastavovania meniča. Rampa na nulovú rýchlosť, skok želananej hodnoty rýchlosti na 0, dobeh nulovým momentom.	rampa do 0
rampa do 0	-	
skok do 0	-	
nulový moment	-	
<b>Timeout pre STOP [926]</b>	Timeout pre vypnutie meniča pri povelu STOP a zavolenom dobehu do nulovej rýchlosti, ale jej nedosiahnutí.	10.0 s
0.0 s ÷ 3600.0 s	-	

#### 4.4.4 RAMPY FREKVENCIE

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 Hz ÷ 500.00 Hz	Minimálnou frekvenciou je možné definovať minimálnu prevádzkovú rýchlosť pohonu, ktorá je nadradená nad všetkými spôsobmi zadávania rýchlosti.	
<b>Max. frekvencia [111]</b>	Maximálna frekvencia.	50.00 Hz
Min. frekvencia[110] ÷ 110.00 Hz	Minimálnou 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.	dodrží čas
dodrží čas	Pre nastavenie rýchlosti rämp sa uplatnia parametre časov rozbehu a dobehu [s] pre jednotlivé úseky.	
dodrží sklon	Pre nastavenie rýchlosti rämp sa uplatnia parametre strmostí rozbehu a dobehu [Hz/s] pre jednotlivé úseky.	

#### ROZBEH F

Nastavenie rämp frekvencie pre rozbeh .

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.	5.0 s
0.1 s ÷ 3000.0 s	Prvý úsek rampy rozbehu je od 0 Hz do hodnoty P[117] Zlom rozbehu.	
<b>Čas rozbehu 2 [118]</b>	Čas rozbehu pre druhý úsek rampy frekvencie.	5.0 s
0.1 s ÷ 3000.0 s	Druhý úsek rampy rozbehu je od hodnoty P[117] Zlom rozbehu do hodnoty parametra P[111] Max. frekvencia.	
<b>Zlom rozbehu [117]</b>	Zlom rozbehu pre prvý úsek rampy frekvencie.	50.00 Hz
111.00 Hz ÷ Max. frekvencia[111]	-	
<b>Sklon rozb.1 [124]</b>	Nastavenie strmosti rozbehu z nulovej frekvencie na frekvenciu P[117] Zlom rozbehu.	5.000 Hz/s
0.001 Hz/s ÷ 30000.000 Hz/s	Jedná sa vlastne o zrýchlenie rampy frekvencie v prvom úseku rozbehu.	
<b>Sklon rozb. 2 [126]</b>	Nastavenie strmosti rozbehu z frekvencie P[117] Zlom rozbehu na	5.000

	frekvenciu P[111] Max. frekvencia.	Hz/s
0.001 Hz/s ÷ 30000.000 Hz/s	Jedná sa vlastne o zrýchlenie rampy frekvencie v druhom úseku rozbehu.	

### DOBEH F

Nastavenie rámp frekvencie pre dobeh.

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.	5.0 s
0.1 s ÷ 3000.0 s	Prvý úsek rampy dobehu je od hodnoty P[117] Zlom rozbehu do 0 Hz.	
<b>Čas dobehu 2 [120]</b>	Čas dobehu pre druhý úsek rampy frekvencie.	5.0 s
0.1 s ÷ 3000.0 s	Druhý úsek rampy dobehu je od hodnoty P[111] Max. frekvencia do hodnoty parametra P[117] Zlom rozbehu.	
<b>Zlom dobehu [121]</b>	Zlom dobehu rampy frekvencie.	50.00 Hz
111.00 Hz ÷ Max. frekvencia[111]	-	
<b>Sklon dobeh. 1 [127]</b>	Nastavenie strmosti dobehu z frekvencie P[117] Zlom rozbehu do nuly.	5.000 Hz/s
0.001 Hz/s ÷ 30000.000 Hz/s	Jedná sa vlastne o spomalenie rampy frekvencie v prvom úseku dobehu.	
<b>Sklon dobeh. 2 [129]</b>	Nastavenie strmosti dobehu z frekvencie P[111] Max. frekvencia na frekvenciu P[117] Zlom rozbehu.	5.000 Hz/s
0.001 Hz/s ÷ 30000.000 Hz/s	Jedná sa vlastne o spomalenie rampy frekvencie v druhom úseku dobehu.	

### S-KRIVKA

Nastavenie zaoblenia profilu frekvencie do tvaru S.

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

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Režim S-krivky [874]</b>	Zapnutie / vypnutie a voľba režimu S-krivky.	
povolenie S-krivky	Zapnutie zaoblenia rampových funkcií. Táto voľba je nadradená nad ostatnými voliteľnými režimami S-krivky v jednotlivých kvadrantoch pohonu.	
S-krivka rozbeh +	Zapnutie / vypnutie S krivky pri rozbiehaní z 0 do kladnej frekvencie.	
S-krivka dobeh +	Zapnutie / vypnutie S krivky pri spomaľovaní z kladnej frekvencie do 0.	
S-krivka rozbeh -	Zapnutie / vypnutie S krivky pri rozbiehaní z 0 do zápornej frekvencie.	
S-krivka dobeh -	Zapnutie / vypnutie S krivky pri spomaľovaní zo zápornej frekvencie do 0.	
rozdelenie S	Rozdelenie S-krivky na dva samostatné S úseky ak sa počas behu rampy prechádza cez 0Hz.	
vyššia necitlivosť	Zavolenie 5x vyššej necitlivosti na zmeny želanej frekvencie oproti štandardnej necitlivosti +/- 0.01 % z Fnom . Necitlivosť zabezpečuje fungovanie S-kriviek aj na zarušených signáloch želanej frekvencie (napr. AINx).	
<b>Krivosť S-krivky [873]</b>	Nastavenie krivosti S-krivky. Jedná sa o mieru zakrivenia charakteristiky.	100.0 %
1.0 % ÷ 100.0 %	Pri krivosti rovnej 100% sa počas behu rampy neobjaví lineárny úsek. Pri krivosti 50% bude v strede S-krivky lineárny úsek s dĺžkou trvania 50%	

oproti celému času. Pri krivosti 0% je celá rampa lineárna. POZOR! Pri 100% krivosti sa predlži čas dosiahnutia želanej frekvencie na dvojnásobok času, za ktorý by ju dosiahla lineárna rampa frekvencie.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \

Názov [ID]	Popis	Def.
<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 odviesť kinetickú energiu energiu prostredníctvom brzdného modulu alebo brzdením tokom.	

#### 4.4.5 NAFÁZOVANIE

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

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ NAFÁZOVANIE \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Nafázovanie [374]</b>	Povolenie režimu nafázovania meniča na roztočený motor pre režimy riadenia bez spätnej väzby otáčok. Pri uzavretom vektorovom alebo U/F riadení (ak je funkčná spätná väzba od IRC) sa nafázovanie vykonáva automaticky bez ohľadu na hodnotu tohto parametra.	Vypnuté
Vypnuté	Funkcia letného štartu do roztočeného motora je vypnutá. Každý štart pohonu začína od nulovej frekvencie. Ak by v tomto režime bol aplikovaný ŠTART do roztočeného motora, môže vzniknúť porucha E11 - Nadprúd alebo E4 - Prepätie.	
Zapnuté	Pri každom štarte sa vykoná detekcia rýchlosti rotora a nafázovanie na roztočený motor. Tento režim je vhodný na pohony zariadení s vysokým momentom zotrvačnosti a väčšinu pohonov dopravných prostriedkov.	
<b>Čas nafáz. [375]</b>	Doba hľadania frekvencie počas procesu nafázovania na roztočený motor.	1.5 s
0.1 s ÷ 100.0 s	Ovplyvňuje rýchlosť ale aj presnosť nájdenia frekvencie. Príliš krátky čas hľadania môže mať za následok, že frekvencia bude mať veľkú odchýlku od skutočnej, alebo sa vôbec nenájde.	
<b>Pomer Inaf/I0 [778]</b>	Určuje hodnotu prúdu pre detekciu smeru a hľadanie frekvencie pri nafázovaní do roztočeného motora ako násobok magnetizačného prúdu P[355] Magnet. prúd.	1.000
0.100 ÷ 3.000	Pri vysokom hľadanom prúde je zaručená lepšia spoľahlivosť nafázovania ale je na rotor vyvíjaná aj väčšia brzdná sila. Správna hodnota sa nájde ako kompromis medzi prílišným brzdením a nepresnou detekciou frekvencie rotora.	

#### 4.4.6 REGUL. NAPÄTIA (RN)

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

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Kinet. zálohovanie (KZ) [748]</b>	Povolenie regulátora kinetického zálohovania (KZ), ktorý pri nedostatku napätia v jednosmernom medziobvode znižovaním výstupnej frekvencie udržiava napätie na želanej hodnote P[753] Referencia KZ.	vypnuté
vypnuté	Neaktívny regulátor kinetického zálohovania.	
zapnuté	Kinetické zálohovanie je zapnuté.	
<b>Referencia KZ [753]</b>	Želané napätie regulátora kinetického zálohovania.	450.0 V



Podpätie[141] ÷ Prepätie[140]	Hodnota napätia jednosmerného medziobvodu, pri ktorej sa spúšťa funkcia kinetické zálohovanie.	
<b>Dynam dobeh (DD) [749]</b>	Povolenie regulátora dynamického dobehu (DD), ktorý pri prebytku napätia v jednosmernom medziobvode zvyšovaním výstupnej frekvencie udržiava napätie na želanej hodnote P[754] Referencia DD.	vypnutý
vypnutý	Neaktívny regulátor dynamického dobehu.	
zapnutý	Dynamický dobeh je zapnutý.	
<b>Referencia DD [754]</b>	Želané napätie regulátora dynamického dobehu.	600.0 V
Podpätie[141] ÷ Prepätie[140]	Hodnota napätia jednosmerného medziobvodu, Pri ktorej sa spúšťa funkcia dynamický dobeh.	
<b>P zložka RN [751]</b>	Hodnota zosilnenia proporcionálnej zložky regulátora napätia (RN).	4.000
0.000 ÷ 100.000	Čím vyššia je hodnota P-zložky RN, tým je väčšie tlmenie a menšie preregulovanie napätia medziobvodu pri skokových zmenách. Pri pomalej I-zložke RN sa nanastavuje menšie zosilnenie a pri rýchlej vyššie, aby RN zostal stabilný. Zmenu tohto parametra odporúčame vždy konzultovať s pracovníkmi servisu VONSCH s.r.o.	
<b>I zložka RN [752]</b>	Hodnota zosilnenia integračnej zložky regulátora napätia (RN).	0.250
0.001 ÷ 100.000	Určuje dynamiku vyregulovania napätia DC pomocou RN. Zmenu tohto parametra odporúčame vždy konzultovať s pracovníkmi servisu VONSCH s.r.o.	
<b>D zložka RN [750]</b>	Hodnota zosilnenia derivačnej časovej konštanty regulátora napätia (RN).	0.200
0.000 ÷ 100.000	Čím väčšia je hodnota D-zložky RN, tým je regulácia napätia citlivejšia na prudké zmeny napätia medziobvodu. Pri náhlych výpadkoch napájania vo funkcii kinetického zálohovania je použitie derivačnej zložky nevyhnutné. Aj malá derivačná zložka môže ustáliť nestabilné kmity regulácie. Zmenu tohto parametra odporúčame vždy konzultovať s pracovníkmi servisu VONSCH s.r.o.	

#### 4.4.7 BRZDNÝ MODUL

Parametre pre nastavenie činnosti brzdneho modulu.

Brzdny modul (BM) sluzi na marenie prebytočnej energie, ktorá vzniká pri generátorickom chode motorov alebo vypínaní (odbudzovaní) jednofázových a iných indukčných záťaží.

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ BRZDNÝ MODUL \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Brzdny modul [346]</b>	Povolenie činnosti Brzdného modulu (BM).	vypnutý
vypnutý	Brzdny modul je neaktívny.	
zapnutý	Brzdny modul je aktívny a pracuje ak má menič pripojený brzdny odporník (BO).	
<b>Prac. nap. BM [377]</b>	Pracovné napätie brzdneho modulu.	700.0 V
Podpätie[141] ÷ Prepätie[140]	Pri príliš vysokých hodnotách tohto parametra je vysoké riziko vzniku poruchy E8 - Preťaženie meniča. Pravdepodobnosť, že v prvej fáze brzdienia vznikne táto porucha je vyššia ak je použitý BO menšieho výkonu.	

#### 4.4.8 BRZDENIE TOKOM

Parametre pre nastavenie funkcie Brzdenie tokom.

Brzdenie tokom (BT) sluzi na brzdenie pohonu pri chýbajúcom brzdnom odporníku alebo ako pomocny brzdny režim pre brzdny modul P[376] BRZDNÝ MODUL alebo dynamický dobeh P[749] Dynam dobeh (DD).

MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ BRZDENIE TOKOM \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Brzdenie tokom (BT) [775]</b>	Povolenie 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 P[776] Prac. nap. BT sa s intenzitou úmernou zosilneniu P[777] Zos. brzd. tokom zvyšuje	vypnuté



	budenie motora (strmosť U/F krivky alebo magnetický tok). Pritom však motorom tečie vyšší prúd. Preto by mal byť pohon s týmto režimom brzdenia tepelne dostatočne dimenzovaný alebo chránený.	
vypnuté	Brzdenie tokom je neaktívne.	
zapnuté	Brzdenie tokom je aktívne .	
<b>Prac. nap. BT [776]</b>	Pracovné napätie brzdenia tokom.	570.0 V
Podpätie[141] ÷ Prepätie[140]	Hodnota napätia medziobvodu pri ktorej začína fungovať brzdenie tokom. Ak napätie presiahne túto hranicu, úmerne veľkosti odchýlky a zosilneniu P[777] Zos. brzd. tokom sa zvyšuje budenie (magnetický tok) motora a tým sa zníži obmedzí ďalšie zvyšovanie napätia DC.	
<b>Zos. brzd. tokom [777]</b>	Nastavenie zisku (zosilnenia) brzdenia tokom.	1.00
0.00 ÷ 10.00	Príliš vysoké zosilnenie môže spôsobiť nadmerný nárast prúdu motora až do poruchy nadprúd. Pri nulovej hodnote je Funkcia brzdenie tokom neaktívna. Správna hodnota sa volí ako kompromis tak, aby brzdnenie pracovalo spoľahlivo a prúd motora nebol zbytočne vysoký.	

## 4.5 VSTUPY A VÝSTUPY

Nastavenie vstupov a výstupov.

### 4.5.1 BINÁRNE VSTUPY

Nastavenie binárnych - digitálnych vstupov. Nastavenie funkcie pre binárne vstupy je v sekcii NAST. OVLÁDANIA.

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) voči svorke X1:8 (24V).	
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) voči svorke X1:10 (0V).	
<b>Filter BIN1 [178]</b>	Časová konštanta filtra binárneho signálu. Binárny signál je filtrovaný aj na hardvérovej úrovni.	10 ms
0 ms ÷ 30000 ms	-	
<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. Binárny signál je filtrovaný aj na hardvérovej úrovni.	10 ms
0 ms ÷ 30000 ms	-	
<b>Logika BIN2 [717]</b>	Určuje spôsob vyhodnotenia binárneho vstupu. Treba brať do úvahy aj hardvérové nastavenie typu binárnych vstupov.	Priama
	-	
<b>Filter BIN3 [180]</b>	Časová konštanta filtra binárneho signálu. Binárny signál je filtrovaný aj na hardvérovej úrovni.	10 ms

0 ms ÷ 30000 ms	-	
<b>Logika BIN3 [718]</b>	Určuje spôsob vyhodnotenia binárneho vstupu. Treba brať do úvahy aj hardvérové nastavenie typu binárnych vstupov.	Priama
	-	
<b>Filter BIN4 [181]</b>	Časová konštanta filtra binárneho signálu. Binárny signál je filtrovaný aj na hardvérovej úrovni.	10 ms
0 ms ÷ 30000 ms	-	
<b>Logika BIN4 [719]</b>	Určuje spôsob vyhodnotenia binárneho vstupu. Treba brať do úvahy aj hardvérové nastavenie typu binárnych vstupov.	Priama
	-	
<b>Filter BIN5 [182]</b>	Časová konštanta filtra binárneho signálu. Binárny signál je filtrovaný aj na hardvérovej úrovni.	10 ms
0 ms ÷ 30000 ms	-	
<b>Logika BIN5 [720]</b>	Určuje spôsob vyhodnotenia binárneho vstupu. Treba brať do úvahy aj hardvérové nastavenie typu binárnych vstupov.	Priama
	-	
<b>Filter BIN6 [183]</b>	Časová konštanta filtra binárneho signálu. Binárny signál je filtrovaný aj na hardvérovej úrovni.	10 ms
0 ms ÷ 30000 ms	-	
<b>Logika BIN6 [721]</b>	Určuje spôsob vyhodnotenia binárneho vstupu. Treba brať do úvahy aj hardvérové nastavenie typu binárnych vstupov.	Priama
	-	

#### 4.5.2 ANALÓGOVÉ VSTUPY

Nastavenie analógových vstupov.

##### AIN1

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

0 ms ÷ 30000 ms	-
-----------------	---

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

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

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

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
	-	
<b>AIN1_B [950]</b>	Úroveň analógového vstupu v bode B.	10.00 V
	-	

### AIN2

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. Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou P[837] Chyba AIN.	
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. Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou P[837] Chyba AIN.	
<b>Filter AIN2 [262]</b>	Časová konštanta filtra prvého rádu pre analógový vstup.	100 ms
0 ms ÷ 30000 ms	-	

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

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

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

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
	-	
<b>AIN2_B [952]</b>	Úroveň analógového vstupu v bode B.	10.00 V
	-	

### AIN3

Tretí analógový vstup. Nie je prístupný pre M-kovú riadiacu dosku.

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. Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou P[837] Chyba AIN.	
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. Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou P[837] Chyba AIN.	
<b>Filter AIN3 [272]</b>	Časová konštanta filtra prvého rádu pre analógový vstup.	100 ms
0 ms ÷ 30000 ms	-	

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

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

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

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
	-	
<b>AIN3_B [954]</b>	Úroveň analógového vstupu v bode B.	10.00 V
	-	

### AIN4

Štvrtý analógový vstup. Nie je prístupný pre M-kovú riadiacu dosku.

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. Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou P[837] Chyba AIN.	
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 E27 - Prerušený AIN3. Vyhodnotenie poruchy je možné vypnúť pomocou P[837] Chyba AIN.	
<b>Filter AIN4 [278]</b>	Časová konštanta filtra prvého rádu pre analógový vstup.	100 ms
0 ms ÷ 30000 ms	-	

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

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

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Signál AIN4 [275]</b>	Výber signálu, ktorý sa bude lineárne prepočítavať podľa analógového vstupu.	[ - ]
Signal	-	
<b>Sig. (AIN4_A) [276]</b>	Hodnota signálu pre úroveň analógového vstupu v bode A.	
	-	
<b>Sig. (AIN4_B) [277]</b>	Hodnota signálu pre úroveň analógového vstupu v bode B.	
	-	
<b>AIN4_A [955]</b>	Úroveň analógového vstupu v bode A.	0.00 V
	-	
<b>AIN4_B [956]</b>	Úroveň analógového vstupu v bode B.	10.00 V

	-
--	---

### 4.5.3 RELÉOVÉ VÝSTUPY

Nastavenie reléových výstupov.

#### RELÉ 1

Nastavenie relé 1. Relé je vyvedené na svorky: NC - X2:25, COM - X2:26, NO - X2:27.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>R1 Zdroj [697]</b>	Nastavenie funkcie spínania pre relé.	Špeciálny
Chod motora	Relé zopne ak je menič v štarte (chode).	
Pripravený	Relé zopne, keď je menič pripravený akceptovať povel štart.	
Porucha	Relé zopne ak nastane porucha v meniči.	
Brzda	Relé zopne pri aktivácii funkcie mechanickej brzdy.	
F=zel	Relé zopne pri dosiahnutí želanej frekvencie.	
Špeciálny	-	
<b>R1 Čas zop. [307]</b>	Oneskorenie zopnutia RELÉ.	0.00 s
0.00 s ÷ 3600.00 s	Ak platí podmienka zopnutia, relé sa zopne až po nastavenom čase.	
<b>R1 Čas vyp. [308]</b>	Oneskorenie vypnutia RELÉ.	0.00 s
0.00 s ÷ 3600.00 s	Ak už neplatí podmienka zopnutia, relé ešte ostáva zopnuté nastavený čas.	
<b>R1 Logika [755]</b>	Určuje spôsob vyhodnotenia reléového výstupu. Najskôr sa vyhodnotí podmienka, potom sa vyhodnotia časy zopnutia a vypnutia a nakoniec sa vyhodnotí logika relé.	Priama
Priama	Ak je splnená podmienka zopnutia a ubehne čas zopnutia, tak relé zopne.	
Invertovaná	Ak je splnená podmienka zopnutia a ubehne čas zopnutia, tak relé vypne.	

#### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Nastavenie špeciálnej funkcie pre relé 1. Zdroj relé musí byť zvolený špeciálny.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>R1 Signál [189]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje pre spínanie relé. Môže byť vybraný buď číselný signál alebo bitový.	[76] Stav meniča
Signal	-	
<b>R1 zopne [301]</b>	Relé zopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Relé vypne: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	Chod
	-	
<b>R1 vypne [309]</b>	Relé vypne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

#### RELÉ 2

Nastavenie relé 2. Relé je vyvedené na svorky: NC - X2:28, COM - X2:29, NO - X2:30.

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

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

<b>R2 Zdroj [698]</b>	Nastavenie funkcie spínania pre relé.	Špeciálny
	-	
<b>R2 Čas zop. [316]</b>	Oneskorenie zopnutia RELÉ.	0.00 s
0.00 s ÷ 3600.00 s	Ak platí podmienka zopnutia, relé sa zopne až po nastavenom čase.	
<b>R2 Čas vyp. [317]</b>	Oneskorenie vypnutia RELÉ.	0.00 s
0.00 s ÷ 3600.00 s	Ak už neplatí podmienka zopnutia, relé ešte ostáva zopnuté nastavený čas.	
<b>R2 Logika [756]</b>	Určuje spôsob vyhodnotenia reléového výstupu. Najskôr sa vyhodnotí podmienka, potom sa vyhodnotia časy zopnutia a vypnutia a nakoniec sa vyhodnotí logika relé.	Priama
Priama	Ak je splnená podmienka zopnutia a ubehne čas zopnutia, tak relé zopne.	
Invertovaná	Ak je splnená podmienka zopnutia a ubehne čas zopnutia, tak relé vypne.	

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Nastavenie špeciálnej funkcie pre relé 2. Zdroj relé musí byť zvolený špeciálny.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>R2 Signál [311]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje pre spínanie relé. Môže byť vybraný buď číselný signál alebo bitový.	[76] Stav meniča
Signal	-	
<b>R2 zopne [313]</b>	Relé zopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Relé vypne: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	Porucha
	-	
<b>R2 vypne [314]</b>	Relé vypne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

### RELÉ 3

Nastavenie relé 3. Nie je prístupný pre M-kovú riadiacu dosku. Relé je vyvedené na svorky: NC - X2:31, COM - X2:32, NO - X2:33.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>R3 Zdroj [699]</b>	Nastavenie funkcie spínania pre relé.	Špeciálny
	-	
<b>R3 Čas zop. [324]</b>	Oneskorenie zopnutia RELÉ.	0.00 s
0.00 s ÷ 3600.00 s	Ak platí podmienka zopnutia, relé sa zopne až po nastavenom čase.	
<b>R3 Čas vyp. [325]</b>	Oneskorenie vypnutia 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 vypnutia a nakoniec sa vyhodnotí logika relé.	Priama
Priama	Ak je splnená podmienka zopnutia a ubehne čas zopnutia, tak relé zopne.	
Invertovaná	Ak je splnená podmienka zopnutia a ubehne čas zopnutia, tak relé vypne.	

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Nastavenie špeciálnej funkcie pre relé 3. Zdroj relé musí byť zvolený špeciálny.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>R3 Signál [320]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje pre spínanie relé. Môže byť vybraný buď číselný signál alebo bitový.	[76] Stav meniča
Signal	-	
<b>R3 zopne [321]</b>	Relé zopne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Relé vypne: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	Pripravený
	-	
<b>R3 vypne [322]</b>	Relé vypne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

### 4.5.4 ANALÓGOVÉ VÝSTUPY

Nastavenie analógových výstupov.

#### AO1

Prvý analógový výstup je vyvedený na svorky: Plus - X1:19, Mínus - X1:20.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ AO1 [358]</b>	Typ analógového výstupu.	0-20mA
Vypnutý	Analógový výstup je vypnutý.	
0-20mA	Analógový výstup pracuje v rozsahu 0-20mA.	
4-20mA	Analógový výstup pracuje v rozsahu 4-20mA.	
<b>Signál AO1 [359]</b>	Výber signálu podľa ktorého sa bude lineárne prepočítavať analógový výstup.	[47] Frek. MN
Signal	-	
<b>Sig. (AO1_A) [360]</b>	Hodnota signálu pre úroveň analógového výstupu v bode A.	0.00 Hz
	-	
<b>Sig. (AO1_B) [361]</b>	Hodnota signálu pre úroveň analógového výstupu v bode B.	50.00 Hz
	-	
<b>AO1_A [941]</b>	Úroveň analógového výstupu v bode A.	0.00 mA
	-	
<b>AO1_B [942]</b>	Úroveň analógového výstupu v bode B.	20.00 mA



	-
--	---

### AO2

Druhý analógový výstup je vyvedený na svorky: Plus - X1:21, Mínus - X1:22.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
Typ AO2 [362]	Typ analógového výstupu.	0-20mA
	-	
Signál AO2 [364]	Výber signálu podľa ktorého sa bude lineárne prepočítavať analógový výstup.	[42] Prúd MT
Signal	-	
Sig. (AO2_A) [366]	Hodnota signálu pre úroveň analógového výstupu v bode A.	0.00 A
	-	
Sig. (AO2_B) [368]	Hodnota signálu pre úroveň analógového výstupu v bode B.	6.00 A
	-	
AO2_A [945]	Úroveň analógového výstupu v bode A.	0.00 mA
	-	
AO2_B [946]	Úroveň analógového výstupu v bode B.	20.00 mA
	-	

### AO3

Tretí analógový výstup je vyvedený na svorky: Plus - X1:23, Mínus - X1:24. Nie je prístupný pre M-kovú radiacu dosku.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
Typ AO3 [363]	Typ analógového výstupu.	0-20mA
	-	
Signál AO3 [365]	Výber signálu podľa ktorého sa bude lineárne prepočítavať analógový výstup.	[66] Výkon
Signal	-	
Sig. (AO3_A) [367]	Hodnota signálu pre úroveň analógového výstupu v bode A.	0.0 W
	-	
Sig. (AO3_B) [369]	Hodnota signálu pre úroveň analógového výstupu v bode B.	6000.0 W
	-	
AO3_A [947]	Úroveň analógového výstupu v bode A.	0.00 mA
	-	
AO3_B [948]	Úroveň analógového výstupu v bode B.	20.00 mA
	-	

#### 4.5.5 IRC1

Nastavenie parametrov snímača IRC1.

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ IRC1 \

Názov [ID]	Popis	Def.
Počet. imp	Počet impulzov IRC na jednu otáčku zo štítka snímača.	1024

<b>IRC [436]</b>		
0 ÷ 40000	-	
<b>Periódá výpočtu rých. [437]</b>	Počet 200 µs prerušení, po uplynutí ktorých sa vyhodnotí rýchlosť. Zvýšením hodnoty parametra sa zvýši rozlíšenie rýchlostí, veľká hodnota môže mať ale negatívny vplyv na kvalitu regulácie rýchlosti.	1
1 ÷ 100	-	
<b>Smer otáčania IRC1 [825]</b>	Smer vyhodnotenia rýchlosti IRC. Priamy (A-B), inverzný (B-A).	priamy
priamy	-	
inverzný	-	
<b>Typ výpočtu rých. [830]</b>	Typ výpočtu rýchlosti zo snímača, Z impulzov - počet impulzov za jednotku času. Z periódy - čas medzi po sebe idúcimi impulzami. Automaticky - automatické prelnanie oboch metód.	z impulzov
automaticky	-	
z impulzov	-	
z periódy	-	

#### 4.5.6 IRC2

Nastavenie parametrov snímača IRC2.

MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ IRC2 \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Počet. imp IRC [827]</b>	Počet impulzov IRC na jednu otáčku zo štítka snímača.	1024
0 ÷ 40000	-	
<b>Periódá výpočtu rých. [828]</b>	Počet 200 µs prerušení, po uplynutí ktorých sa vyhodnotí rýchlosť. Zvýšením hodnoty parametra sa zvýši rozlíšenie rýchlosti, veľká hodnota môže mať ale negatívny vplyv na kvalitu regulácie rýchlosti.	1
1 ÷ 100	-	
<b>Smer otáčania IRC2 [829]</b>	Smer vyhodnotenia rýchlosti IRC. Priamy (A-B), inverzný (B-A).	priamy
priamy	-	
inverzný	-	
<b>Typ výpočtu rých. [831]</b>	Typ výpočtu rýchlosti zo snímača, Z impulzov - počet impulzov za jednotku času. Z periódy - čas medzi po sebe idúcimi impulzami. Automaticky - automatické prelnanie oboch metód.	z impulzov
automaticky	-	
z impulzov	-	
z periódy	-	

## 4.6 FUNKCIE

Nastavenie a voľba rôznych voliteľných funkcií meniča frekvencie UNIFREM.

### 4.6.1 KONCOVÉ SPÍNAČE

Nastavenie koncových spínačov.

#### KS1

Nastavenie prvého koncového spínača.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS1 \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ KS1 [880]</b>	Nastavenie typu koncového spínača.	
Spomaľovací	Menič môže ísť maximálne frekvenciou koncového spínača v danom smere.	
Dráha + Stop	Menič prejde nastavenú dráhu v danom smere a zastaví.	
Stop	Menič zastaví v danom smere.	
Pre reverz	Koncový spínač reaguje v reverznom smere.	
<b>Frek. KS1 [915]</b>	Hodnota obmedzenia maximálnej frekvencie pri aktivovaní funkcie koncový spínač nastaveného na typ "Spomalenie". 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 koncový spínač nastaveného na typ "Dráha + Stop". Súčasne treba nastaviť parametre P[888] Prevod prev. a P[889] Dráha otáčky.	0.0000 m
0.0000 m ÷ 99000.0000 m	-	
<b>Zdroj KS1 [895]</b>	Nastavenie zdroja koncového spínača.	Žiadny
	-	
<b>KS1 maska [896]</b>	Povel koncového spínača bude aktívny ak aspoň jeden z vybraných binárnych vstupov alebo logických blokov bude aktívny.	
	-	

### KS2

Nastavenie druhého koncového spínača.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS2 \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ KS2 [881]</b>	Nastavenie typu koncového spínača.	
	-	
<b>Frek. KS2 [916]</b>	Hodnota obmedzenia maximálnej frekvencie pri aktivovaní funkcie koncový spínač nastaveného na typ "Spomalenie". Funkcia spomalenie sa uplatní iba pre daný smer otáčania podľa typu koncového spínača.	0.00 Hz
	-	
<b>Dráha KS2 [885]</b>	Dráha pre dojazd, ktorú menič dovolí prejsť pri aktivovaní funkcie koncový spínač nastaveného na typ "Dráha + Stop". Súčasne treba nastaviť parametre P[888] Prevod prev. a P[889] Dráha otáčky.	0.0000 m
0.0000 m ÷ 99000.0000 m	-	
<b>Zdroj KS2 [898]</b>	Nastavenie zdroja koncového spínača.	Žiadny
	-	
<b>KS2 maska [899]</b>	Povel koncového spínača bude aktívny ak aspoň jeden z vybraných binárnych vstupov alebo logických blokov bude aktívny.	
	-	

### KS3

Nastavenie tretieho koncového spínača.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS3 \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ KS3 [882]</b>	Nastavenie typu koncového spínača.	

	-	
<b>Frek. KS3 [917]</b>	Hodnota obmedzenia maximálnej frekvencie pri aktivovaní funkcie koncový spínač nastaveného na typ "Spomalenie". Funkcia spomalenie sa uplatní iba pre daný smer otáčania podľa typu koncového spínača.	0.00 Hz
	-	
<b>Dráha KS3 [886]</b>	Dráha pre dojazd, ktorú menič dovolí prejsť pri aktivovaní funkcie koncový spínač nastaveného na typ "Dráha + Stop". Súčasne treba nastaviť parametre P[888] Prevod prev. a P[889] Dráha otáčky.	0.0000 m
0.0000 m ÷ 99000.0000 m	-	
<b>Zdroj KS3 [901]</b>	Nastavenie zdroja koncového spínača.	Žiadny
	-	
<b>KS3 maska [902]</b>	Povel koncového spínača bude aktívny ak aspoň jeden z vybraných binárnych vstupov alebo logických blokov bude aktívny.	
	-	

#### KS4

Nastavenie štvrtého koncového spínača.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS4 \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Typ KS4 [883]</b>	Nastavenie typu koncového spínača.	
	-	
<b>Frek. KS4 [918]</b>	Hodnota obmedzenia maximálnej frekvencie pri aktivovaní funkcie koncový spínač nastaveného na typ "Spomalenie". Funkcia spomalenie sa uplatní iba pre daný smer otáčania podľa typu koncového spínača.	0.00 Hz
	-	
<b>Dráha KS4 [887]</b>	Dráha pre dojazd, ktorú menič dovolí prejsť pri aktivovaní funkcie koncový spínač nastaveného na typ "Dráha + Stop". Súčasne treba nastaviť parametre P[888] Prevod prev. a P[889] Dráha otáčky.	0.0000 m
0.0000 m ÷ 99000.0000 m	-	
<b>Zdroj KS4 [904]</b>	Nastavenie zdroja koncového spínača.	Žiadny
	-	
<b>KS4 maska [905]</b>	Povel koncového spínača bude aktívny ak aspoň jeden z vybraných binárnych vstupov alebo logických blokov bude aktívny.	
	-	

#### 4.6.2 PROCESNÝ REG.

Univerzálny procesný regulátor pre nastavbovú reguláciu vybranej veličiny prostredníctvom vybratého zadávacieho signálu.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG. \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Režim PR [386]</b>	Výber režimu procesného regulátora.	Vypnutý
Vypnutý	Procesný regulátor je neaktívny.	
Tlak Pa	-	
Tlak Pa inverzný	-	
Tlak bar	-	
Tlak bar inverzný	-	



Tlak at	-	
Tlak at inverzný	-	
Teplota	-	
Teplota inverzný	-	
Poloha	-	
Poloha inverzný	-	
Prietok	-	
Prietok inverzný	-	
Pomerný	-	
Pomerný inverzný	-	
Napätie	-	
Napätie inverzný	-	
Prúd	-	
Prúd inverzný	-	
Výkon	-	
Výkon inverzný	-	
<b>Zdroj žel. PR [130]</b>	Nastavenie zdroja želanej hodnoty procesného regulátora.	Hodnota
Hodnota	-	
AIN1	-	
AIN2	-	
AIN3	-	
AIN4	-	
Motor potenc.	-	
Špeciálny	-	
<b>Žel. hodnota [407]</b>	Želaná hodnota procesného regulátora. Hodnota sa uplatní ak nie je vybraný signál P[419] Signál pre ŽH.	0.0 %
	-	
<b>Zdroj sp. väzby PR [139]</b>	Nastavenie zdroja spätnej väzby pre procesný regulátor.	Hodnota
Hodnota	-	
AIN1	-	
AIN2	-	
AIN3	-	
AIN4	-	
Motor potenc.	-	
Špeciálny	-	
<b>Spätná väzba [418]</b>	Aktuálna hodnota procesného regulátora. Hodnota sa uplatní ak nie je vybraný signál P[418] Spätná väzba.	0.0 %
	-	
<b>Min. žel. vel. [396]</b>	Minimálna možná hodnota želanej veličiny.	0.0 %
	-	
<b>Max. žel. vel. [397]</b>	Maximálna možná hodnota želanej veličiny.	0.0 %
	-	
<b>Necitlivosť [406]</b>	Necitlivosť procesného regulátora na zmeny regulovanej veličiny.	0.0 %
	-	
<b>P reg. procesu [411]</b>	Proporcionálne zosilnenie Kp regulátora.	1.00
0.00 ÷ 30.00	-	
<b>I reg. procesu [412]</b>	Časová konštanta Ti integračnej zložky regulátora.	10.00 s

0.01 s ÷ 600.01 s	Pri hodnote 0 s je integračná zložka vypnutá.	
<b>D reg. procesu [413]</b>	Časová konštanta Td derivačnej zložky regulátora.	0.00 s
0.00 s ÷ 1.00 s	-	
<b>Filter D zložky [17]</b>	Časová konštanta filtra derivačnej zložky regulátora.	0.0 ms
0.0 ms ÷ 1000.0 ms	Pri hodnote 0 s je filter vypnutý.	
<b>Parkovanie PR [414]</b>	Parkovanie je samočinné vypnutie, ak sú splnené podmienky parkovania P[416] Hyster. odpark. a P[415] Čas zapark..	Vypnuté
Vypnuté	Parkovanie je zakázané.	
Zapnuté	Parkovanie je povolené.	
<b>Hyster. odpark. [416]</b>	O akú hodnotu sa musí zmeniť regulačná odchýlka PR, aby došlo k odparkovaniu meniča (odparkovanie = zrušenie blokácie Štartu).	0.0 %
	-	
<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	-	

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Špeciálne nastavenie zdrojov procesného regulátora.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Signál pre ŽH [419]</b>	Výber parametra, ktorý predstavuje želanú hodnotu procesného regulátora.	[ - ]
Signal	Vybraný parameter sa automaticky prepočíta na daný rozsah.	
<b>Signál pre SV [408]</b>	Výber parametra, ktorý predstavuje aktuálnu hodnotu procesného regulátora.	[ - ]
Signal	Vybraný parameter sa automaticky prepočíta na daný rozsah.	

### 4.6.3 OPTIMALIZÁCIA

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 ukladá globálny extrém, ktorý bol nájdený do pamäte. Ak sa má uplatniť výstup optimalizácie, je potrebné ho zvoliť v niektorom zdroji želanej veličiny.

### ŠTART. BOD OPT

Určuje počiatočné podmienky optimalizácie pri vypnutom skenovaní.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>ŠBOPT [710]</b>	Určuje štartovaciu hodnotu výstupu optimalizácie pri vypnutom skenovaní.	0.0000
0.0000 ÷ 1.0000	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 ukladá globálny extrém, ktorý bol nájdený do pamäte. Ak sa má uplatniť výstup optimalizácie, je potrebné ho zvoliť v niektorom zdroji želanej veličiny.	
<b>ŠBOPT zdroj [712]</b>	Výber signálu, ktorý sa môže uplatniť ako štartovací bod optimalizácie pri splnenej podmienke zápisu štartovacieho bodu.	[ - ]
Signal	Pri napojení optimalizácie na kanál želaného napätia DC sa môže v tomto signáli nastaviť parameter P[46] Nap. DC pre nastavenie počiatočnej hodnoty rovnej napätia naprázdno.	
<b>ŠBOPT</b>	Signál, ktorý sa vyhodnocuje, či sa má nastavovať počiatočný bod z vybraného	[ - ]

<b>podmienka [713]</b>	signálu, alebo nie.	
Signal	Ak je vybraný signál napr. stop meniča, tak sa bude kopírovať štartovacia hodnota, pokiaľ je menič v stope. Ak bude v štarte, tak sa zachováva posledne uložená počiatočná hodnota.	
<b>ŠBOPT zapne [714]</b>	ŠBOPT zapne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. ŠBOPT vypne: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>ŠBOPT vypne [715]</b>	ŠBOPT vypne: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

## MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Optim. signál [80]</b>	Výber parametra, ktorého hodnota sa má optimalizovať podľa kritéria P[208] Opt. kritérium.	[ - ]
Signal	Najčastejšie sa ako signál optimalizácie volí Vyrábaný alebo Spotrebovaný výkon meniča (algoritmus MPPT - maximum power point tracking).	
<b>Opt. kritérium [208]</b>	Nastavenie kritéria optimalizácie.	Minimum signálu
Minimum signálu	Optimalizácia na minimálnu hodnotu vybraného signálu P[80] Optim. signál.	
Maximum signálu	Optimalizácia na maximálnu hodnotu vybraného signálu P[80] Optim. signál.	
<b>delta Sign. [255]</b>	Odstup optimalizovanej veličiny od globálneho nájdeného extrému, pri ktorom sa vyvolá reštart optimalizácie.	
	Globálny extrém sa aj po prvotnom skenovaní môže prepísať novou hodnotou, ak sa nájde nová hodnota, ktorá lepšie spĺňa kritérium optimalizácie. Ak sa algoritmus vzdiali od nájdeného globálneho extrému o viac ako je nastavené v tomto parametri, vygeneruje sa reštart optimalizácie a prípadne aj nové skenovanie.	
<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 vybraná parametrom P[279] Opt. meranie signál.	
<b>Skenovanie [420]</b>	Režim skenovania celého rozsahu výstupu.	Vypnuté
Vypnuté	Skenovanie je vypnuté.	
Zapnuté	Skenovanie je zapnuté.	
<b>Režim kroku [425]</b>	Nastavenie režimu kroku jemnej optimalizácie.	Pevný
Pevný	Vyhľadávanie s konštantným krokom výstupného signálu, ktorý je daný parametrom P[427] Minim. krok.	
Premennivý	Vyhľadávanie s variabilným krokom výstupného signálu, ktorý sa zväčšuje úmerne derivácii optimalizovaného signálu z hodnoty P[427] Minim. krok do 5 % výstupného rozsahu.	
<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 P[425] Režim kroku.	
<b>Minim. krok</b>	Minimálny krok optimalizácie.	0.001

[427]		
0.001 ÷ 0.050	Krok optimalizácie je veľkosť zmeny výstupu medzi dvoma krokmi optimalizácie.	
<b>Poč. smer [426]</b>	Nastavenie smeru prvého hľadania.	Od minima
Od minima	Optimalizácia začína od minimálnej hodnoty výstupu.	
Od maxima	Optimalizácia začína od maximálnej hodnoty výstupu.	
<b>Opt. reset signál [263]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje či má dôjsť ku resetu optimalizácie alebo nie.	[0] MENU
Signal	Tento signál slúži ako podmienka behu optimalizácie. Spravidla sa nastavuje ako špeciálna kombinácia bitov (príznačov) stavového alebo riadiaceho slova.	
<b>Opt. reset [273]</b>	Stav Reset optimalizácie nastane: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Stav bez resetu nastane: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>Opt. reset vypne [530]</b>	Stav bez resetu optimalizácie nastane: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	
<b>Opt. meranie signál [279]</b>	Výber signálu, ktorým sa povoľuje meranie a ďalší krok optimalizácie.	[-]
Signal	Umožňuje stanoviť podmienky, pri ktorých je Optimalizovaný signál (P[80] Optim. signál) ustálený a nezaťažený rôznymi chybami.	
<b>Opt. meranie zapne [160]</b>	Meranie ďalšieho kroku optimalizácie nastane: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Meranie sa nespustí: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>Opt. meranie vypne [531]</b>	Meranie optimalizácie sa nespustí: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

#### 4.6.4 MECHANICKÁ BRZDA

Parametre pre aktiváciu a podmienky činnosti mechanickej brzdy motora.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ MECHANICKÁ BRZDA \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Mech. brzda [518]</b>	Povolenie ovládania mechanickej brzdy motora. Povolí ovplyvňovanie želaných hodnôt a oneskorení povelov pre ovládanie brzdy. Signál pre ovládanie RELE je v P[76] Stav meniča.	Vypnutá
Vypnutá	Ovládanie mech. brzdy je neaktívne.	
Štandardná	Ovládanie mech. brzdy je aktívne.	
Zdvihová	Ovládanie mech. brzdy pre zdvihové pohony je aktívne.	
<b>Oneskorenie brzdy [519]</b>	Doba oneskorenia povelu pre zopnutie RELE Brzdy po povere ŠTART.	0.00 s
0.01 s ÷ 100.00 s	V praxi sa nastavuje na 0s, nakoľko samotná brzda a aj jej stýkač majú svoje oneskorenia.	
<b>Reakcia brzdy [520]</b>	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 [521]</b>	Doba predstihu vypnutia RELE brzdy po dosiahnutí frekvencie P[522] Frekvencia brzdy v STOPE pred vypnutím motora.	0.20 s
0.01 s ÷ 100.00 s	Pomocou tohto času možno eliminovať čas kým mechanická brzda bezpečne zabrzdí a predísť nežiadúcemu pootočeniu hriadeľa pri vypnutí pohonu.	
<b>Frekvencia brzdy [522]</b>	Frekvencia počas spínania a odpínania mechanickej brzdy motora.	2.0 Hz
4.0 Hz ÷ 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.	

#### 4.6.5 PRETAŽOVÁK

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

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PRETAŽOVÁK \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Preťažovák zap./vyp. [841]</b>	Zapnutie alebo vypnutie funkcie elektronického preťažovacieho spínača.	vypnutý
vypnutý	Preťažovací spínač je neaktívny.	
zapnutý	Preťažovací spínač je v činnosti.	
<b>Režim preťažovára [842]</b>	Zapnutie režimov spínača preťaženia.	pomalé spúšťanie   testuj "tipovanie" 
autodetekcia hraníc	Režim detekcie hraníc preťaženia. Zablokuje sa vplyv preťažovacieho spínača na povel Štart a želanú frekvenciu. Menič vyhodnocuje zaťaženie pohonu a podľa aktuálnych hodnôt veličiny P[854] Zaťaženie nastaví hranice preťaženia pre dynamický a statický režim. Je potrebné aby pohon pracoval pri autodetekcii s maximálnou dovolenou prevádzkovou záťažou.	
iba statický režim	Vypnutie testu preťaženia v dynamických stavoch pohonu (rozbeh). Dynamická hranica a filter sa neuplatňuje a preťažovák zaberá len pri ustálenej rýchlosti.	
negeneruje STOP	Vypnutie blokovania START-u v kladnom smere pri vyhodnotení preťaženia pohonu. Zopne sa len bit "preťaženie" stavového slova P[856] Stav PRETAŽ..	
pomalé spúšťanie	Zapnutie režimu spomalenia spúšťania bremena po preťažení na hodnotu 20% zo želanej frekvencie.	
testuj "tipovanie"	Zapnutie testovania nedovolených ovládacích povelov (tipovania). Sú to také krátke povely na rozbeh a chod pohonu, ktoré môžu oklamať funkciu preťažovára a vydvihnúť nadmerné bremeno do nedovolennej výšky. Ak v krátkom čase vznikne 5 tipovaní, preťažovací spínač zopne bez ohľadu na prekročenie hraníc.	
<b>Zaťaženie. signál [843]</b>	Výber parametra ktorý bude slúžiť ako zdroj výpočtu veličiny Zaťaženie P[854] Zaťaženie.	[ - ]
Signal	Najčastejšie sa ako signál pre výpočet Zaťaženia a vyhodnocovanie preťažovacieho spínača vyberá Moment, Prúd alebo Výkon motora, avšak je tu možnosť ako signál preťaženia zapojiť aj externý senzor tlaku alebo ťahu pri zdvihových pohonoch žeriavov.	
<b>Zaťaženie 100% [844]</b>	Hodnota vybraného signálu zaťaženia P[843] Zaťaženie. signál, ktorá zodpovedá 100% zaťaženiu.	
	Tento parameter slúži na prepočet veličiny Zaťaženie P[854] Zaťaženie z fyzikálnych do pomerných jednotiek.	

<b>Filter zaťaženia [851]</b>	Filter prvého rádu ktorý slúži na potlačenie šumov alebo krátkych špičiek vybratého signálu zaťaženia P[843] Zaťaženie. signál.	0.01 s
0.01 s ÷ 320.00 s	-	
<b>Čas po štarte [852]</b>	Čas necitlivosti preťažovacieho spínača po štarte pohonu.	0.01 s
0.01 s ÷ 320.00 s	Slúži na potlačenie nechcených prekmitov Zaťaženia vplyvom nabudzovania motora a prekonávania pasívnych odporov a potlačenie vplyvu stavacej brzdy.	
<b>Preťaženie dyn. [845]</b>	Hranica preťaženia pohonu v dynamických stavoch (pri akcelerácii v kladnom smere).	150.0 %
0.0 % ÷ 1000.0 %	Preťaženie nastane ak veličina Zaťaženie P[854] Zaťaženie prekročí túto hodnotu na čas daný parametrom P[848] Čas preťaž. dyn.. Tento parameter je v režime autodetekcie hraníc nastavovaný automaticky meničom.	
<b>Čas preťaž. dyn. [848]</b>	Doba ktorú musí byť veličina Zaťaženie vyššia ako hranica dynamického preťaženia, aby sa zopol preťažovací spínač.	0.10 s
0.01 s ÷ 320.00 s	-	
<b>Preťaženie stat. [846]</b>	Hranica preťaženia pohonu v ustálených stavoch (pri konštantnej rýchlosti v kladnom smere).	100.0 %
0.0 % ÷ 1000.0 %	Preťaženie nastane ak veličina Zaťaženie P[854] Zaťaženie prekročí túto hodnotu na čas daný parametrom P[849] Čas preťaž. stat.. Tento parameter je v režime autodetekcie hraníc nastavovaný automaticky meničom.	
<b>Čas preťaž. stat. [849]</b>	Doba ktorú musí byť veličina Zaťaženie vyššia ako hranica statického preťaženia, aby sa zopol preťažovací spínač.	1.00 s
0.01 s ÷ 320.00 s	-	
<b>Preťaženie vyp. [847]</b>	Hranica Zaťaženia pre ukončenie Preťaženia pri spätnom chode na ustálenej rýchlosti.	50.0 %
0.0 % ÷ 1000.0 %	Po vzniku Preťaženia je Povel ŠTART v kladnom smere zablokovaný. Preťaženie zanikne, ak pri spätnom chode a ustálenej rýchlosti veličina Zaťaženie P[854] Zaťaženie klesne pod hodnotu danú týmto parametrom a trvá to dlhšie ako nastavený čas P[850] Čas preťaž. vyp..	
<b>Čas preťaž. vyp. [850]</b>	Doba ktorú musí byť veličina Zaťaženie nižšie ako hranica pre vypnutie preťaženia, aby sa vypol preťažovací spínač.	3.00 s
0.01 s ÷ 320.00 s	-	
<b>Zdroj resetu preťaž. [572]</b>	Nastavenie zdroja resetu preťažovávka. Tento povel zablokuje spínanie preťažovávka.	Žiadny
	Tento povel slúži ako podmienka vypínania Preťažovacieho spínača v prípade, že zopol. Môže to byť potrebné počas revízií alebo prehliadok technologického zariadenia a mal by sa aktivovať so zvýšenou opatrnosťou.	
<b>Preř.reset [858]</b>	Povel resetu preťažovávku bude aktívny ak aspoň jeden z vybraných binárných vstupov alebo logických blokov bude aktívny.	
	-	

#### 4.6.6 LOGICKÉ BLOKY

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

##### LB1 fast

Nastavenie prvej rýchlej logickej operácie (reaguje 1ms).

MENU \ NASTAVENIE \ 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.	
NOR	Operácia negovaný logický súčet. Výstup je aktívny ak sú obidva vstupy neaktívne.	
NAND	Operácia negovaný logický súčin. Výstup je aktívny ak je aspon jeden vstup neaktívny.	
<b>LB1_1 signál [577]</b>	Výber signálu pre 1. vstup LB1. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo bitový signál.	[ - ]
Signal	-	
<b>LB1_1 zapne [578]</b>	Bit zopnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Bit vypnutý: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>LB1_1 vypne [579]</b>	Bit vypnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	
<b>LB1_2 signál [580]</b>	Výber signálu pre 2. vstup LB1. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo bitový signál.	[ - ]
Signal	-	
<b>LB1_2 zapne [581]</b>	Bit zopnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Bit vypnutý: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>LB1_2 vypne [582]</b>	Bit vypnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

### LB2 fast

Nastavenie druhej rýchlej logickej operácie (reaguje 1ms).

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB2 fast \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>LB2 operácia [626]</b>	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok.	OR
	-	
<b>LB2_1 signál [583]</b>	Výber signálu pre 1. vstup LB2. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo bitový signál.	[ - ]
Signal	-	
<b>LB2_1 zapne [584]</b>	Bit zopnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Bit vypnutý: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>LB2_1 vypne [585]</b>	Bit vypnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	
<b>LB2_2 signál [586]</b>	Výber signálu pre 2. vstup LB2. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo bitový signál.	[ - ]



Signal	-
<b>LB2_2 zapne [587]</b>	Bit zopnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Bit vypnutý: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.
	-
<b>LB2_2 vypne [588]</b>	Bit vypnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.
	-

### LB3

Nastavenie tretej logickej operácie.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB3 \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>LB3 operácia [627]</b>	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok.	OR
	-	
<b>LB3_1 signál [589]</b>	Výber signálu pre 1. vstup LB3. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo bitový signál.	[-]
Signal	-	
<b>LB3_1 zapne [590]</b>	Bit zopnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Bit vypnutý: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>LB3_1 vypne [591]</b>	Bit vypnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	
<b>LB3_2 signál [592]</b>	Výber signálu pre 2. vstup LB3. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo bitový signál.	[-]
Signal	-	
<b>LB3_2 zapne [593]</b>	Bit zopnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Bit vypnutý: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>LB3_2 vypne [594]</b>	Bit vypnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

### LB4

Nastavenie štvrtej logickej operácie.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB4 \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>LB4 operácia [628]</b>	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok.	OR
	-	
<b>LB4_1 signál [595]</b>	Výber signálu pre 1. vstup LB4. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo bitový signál.	[-]
Signal	-	
<b>LB4_1</b>	Bit zopnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená	



<b>zapne [596]</b>	úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Bit vypnutý: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>LB4_1 vypne [597]</b>	Bit vypnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	
<b>LB4_2 signál [598]</b>	Výber signálu pre 2. vstup LB4. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo bitový signál.	[ - ]
Signal	-	
<b>LB4_2 zapne [599]</b>	Bit zopnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Bit vypnutý: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>LB4_2 vypne [600]</b>	Bit vypnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

### LB5

Nastavenie piatej logickej operácie.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB5 \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>LB5 operácia [629]</b>	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok.	OR
	-	
<b>LB5_1 signál [601]</b>	Výber signálu pre 1. vstup LB5. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo bitový signál.	[ - ]
Signal	-	
<b>LB5_1 zapne [602]</b>	Bit zopnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Bit vypnutý: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>LB5_1 vypne [603]</b>	Bit vypnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	
<b>LB5_2 signál [604]</b>	Výber signálu pre 2. vstup LB5. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo bitový signál.	[ - ]
Signal	-	
<b>LB5_2 zapne [605]</b>	Bit zopnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Bit vypnutý: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>LB5_2 vypne [606]</b>	Bit vypnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

### LB6

Nastavenie šiestej logickej operácie.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB6 \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>LB6 operácia [630]</b>	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok.	OR
	-	
<b>LB6_1 signál [607]</b>	Výber signálu pre 1. vstup LB6. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo bitový signál.	[-]
Signal	-	
<b>LB6_1 zapne [608]</b>	Bit zopnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Bit vypnutý: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>LB6_1 vypne [609]</b>	Bit vypnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	
<b>LB6_2 signál [610]</b>	Výber signálu pre 2. vstup LB6. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo bitový signál.	[-]
Signal	-	
<b>LB6_2 zapne [611]</b>	Bit zopnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Bit vypnutý: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>LB6_2 vypne [612]</b>	Bit vypnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

### LB7

Nastavenie siedmej logickej operácie.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB7 \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>LB7 operácia [631]</b>	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok.	OR
	-	
<b>LB7_1 signál [613]</b>	Výber signálu pre 1. vstup LB7. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo bitový signál.	[-]
Signal	-	
<b>LB7_1 zapne [614]</b>	Bit zopnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Bit vypnutý: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>LB7_1 vypne [615]</b>	Bit vypnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	
<b>LB7_2 signál [616]</b>	Výber signálu pre 2. vstup LB7. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo bitový signál.	[-]
Signal	-	
<b>LB7_2 zapne [617]</b>	Bit zopnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov.	

	Bit vypnutý: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>LB7_2 vypne [618]</b>	Bit vypnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

### LB8

Nastavenie ôsmej logickej operácie.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB8 \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>LB8 operácia [632]</b>	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok.	OR
	-	
<b>LB8_1 signál [619]</b>	Výber signálu pre 1. vstup LB8. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo bitový signál.	[-]
Signal	-	
<b>LB8_1 zapne [620]</b>	Bit zopnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Bit vypnutý: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>LB8_1 vypne [621]</b>	Bit vypnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	
<b>LB8_2 signál [622]</b>	Výber signálu pre 2. vstup LB8. Ten sa spracuje podľa vybranej operácie. Môže byť vybraný buď číselný alebo bitový signál.	[-]
Signal	-	
<b>LB8_2 zapne [623]</b>	Bit zopnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Bit vypnutý: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>LB8_2 vypne [624]</b>	Bit vypnutý: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

### LB9

Nastavenie deviatej logickej operácie.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB9 \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>LB9 operácia [633]</b>	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok.	OR
	-	

### LB10

Nastavenie desiatej logickej operácie.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB10 \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>LB10 operácia [634]</b>	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok.	OR
	-	

### LB11

Nastavenie jedenástej logickej operácie.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB11 \

Názov [ID]	Popis	Def.
LB11 operácia [635]	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok.	OR
	-	

### LB12

Nastavenie dvanástej logickej operácie.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB12 \

Názov [ID]	Popis	Def.
LB12 operácia [636]	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok.	OR
	-	

### LB13

Nastavenie trinástej logickej operácie.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB13 \

Názov [ID]	Popis	Def.
LB13 operácia [637]	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok.	OR
	-	

### LB14

Nastavenie štrnástej logickej operácie.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB14 \

Názov [ID]	Popis	Def.
LB14 operácia [638]	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok.	OR
	-	

### LB15

Nastavenie pätnástej logickej operácie.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB15 \

Názov [ID]	Popis	Def.
LB15 operácia [639]	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok.	OR
	-	

### LB16

Nastavenie šesnástej logickej operácie.

MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB16 \

Názov [ID]	Popis	Def.
LB16 operácia [640]	Typ logickej operácie, ktorá sa použije pre logický blok.	OR
	-	

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

Nastavenie bloku vyhodnocovania externých tepelných ochrán (ETO). Voľba typu snímača (PT100, PTC, vlastný). Konfigurácia porúch a varovaní.

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.	vypnutá ETO
vypnutá ETO	Menič nevyhodnocuje žiadnu externú teplotu.	
PT100	Externým snímačom teploty je jeden alebo viac snímačov PT100.	
PTC KTY83/85	Externým snímačom teploty je jeden alebo viac snímačov PTC KTY83/85.	
PTC KTY81/82/84	Externým snímačom teploty je jeden alebo viac snímačov PTC KTY81/82/84.	
vlastný snímač	Externým snímačom teploty je jeden alebo viac užívateľom definovaných snímačov teploty ktorých prevodová charakteristika je daná parametrami P[863] Odpor pri 20°C a P[864] Odpor pri 100°C.	
<b>Zdroj ETO [906]</b>	Nastavenie zdroja merania napätia snímača ETO.	AIN1
AIN1	-	
AIN2	-	
AIN3	-	
AIN4	-	
Špeciálny	-	
<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.	
<b>Odpor pri 20°C [863]</b>	Hodnota odporu externého teplotného snímača pri 20°C, v prípade, že charakteristiku snímača definuje užívateľ.	1200.0 Ω
0.1 Ω ÷ 99000.0 Ω	-	
<b>Odpor pri 100°C [864]</b>	Hodnota odporu externého teplotného snímača pri 100°C, v prípade, že charakteristiku snímača definuje užívateľ.	4600.0 Ω
0.1 Ω ÷ 99000.0 Ω	-	
<b>Varovanie ETO [865]</b>	Teplota, pri ktorej menič vypisuje varovanie od zvýšenej teploty v bode snímania externým snímačom teploty.	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.	110.0 °C
-500.0 °C ÷ 500.0 °C	V prípade, že je do série zapojených viac snímačov rovnakého typu, jedná sa o priemernú teplotu z viacerých bodov merania.	

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Nastavenie špeciálneho zdroja pre ubýtok napätia na ETO.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Signál pre U ETO [857]</b>	Výber signálu, ktorý sa má vyhodnotiť ako napätie na snímači ETO.	[ - ]
Signal	-	

## 4.7 PORUCHY A VAROVANIA

Nastavenie parametrov ovplyvňujúcich generovanie a ukončenie poruchových stavov meniča.

MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Vymaž históriu [500]</b>	Tento príkaz vymaže históriu porúch meniča. V histórii sa nebude nachádzať žiadny záznam.	
÷	-	

### 4.7.1 VOLITELNÉ PORUCHY

Nastavenie (vypnutie) vyhodnocovania niektorých poruchových stavov.

MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VOLITELNÉ PORUCHY \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Výpadok IRC [535]</b>	Povolenie testovania výpadku snímača otáčok motora IRC.	nevyhodnocuje sa
nevyhodnocuje sa	Porucha E32 - Chyba IRC sa nevyhodnocuje.	
vyhlási poruchu	Porucha E32 - Chyba IRC sa vyhodnocuje.	
<b>Výp. vst. fázy [337]</b>	Povolenie testovania výpadku vstupných fáz meniča.	vyhodnocuje sa
nevyhodnocuje sa	Porucha E13 - Vstupná fáza sa nevyhodnocuje.	
vyhodnocuje sa	Porucha E13 - Vstupná fáza sa vyhodnocuje.	
<b>Výp. výst. fázy [338]</b>	Povolenie testovania výpadku výstupných fáz meniča.	vyhodnocuje sa
nevyhodnocuje sa	Porucha E2 - Výpadok výst. fázy sa nevyhodnocuje.	
vyhodnocuje sa	Porucha E2 - Výpadok výst. fázy sa vyhodnocuje.	
<b>Preťaženie mot. [27]</b>	Nastavenie spôsobu vyhodnotenia tepelného preťaženia motora (resp. inej pripojenej záťaže).	Vlastné chladenie
Netestuje sa	Menič nekontroluje tepelné preťaženie pripojeného zariadenia.	
Vlastné chladenie	Porucha E29 - Preťaženie motora sa vyhodnocuje na základe modelu teploty motora s uvažovaním otáčok motora.	
Cudzie chladenie	Porucha E29 - Preťaženie motora sa vyhodnocuje na základe modelu teploty motora bez uvažovania otáčok motora.	
<b>Rušenie dosky [327]</b>	Povolenie testovania porúch E23 - Rušenie brzd. modulu a E24 - Rušenie výkon. modulu.	nevyhodnocuje sa
nevyhodnocuje sa	Poruchy E23 - Rušenie brzd. modulu a E24 - Rušenie výkon. modulu sa nevyhodnocujú.	
vyhodnocuje sa	Poruchy E23 - Rušenie brzd. modulu a E24 - Rušenie výkon. modulu sa vyhodnocujú.	
<b>Chyba komunikácie [779]</b>	Povolenie testovania chyby komunikácie.	vyhlási poruchu
nevyhodnocuje sa	Porucha E3 - Chyba komunikácie sa nevyhodnocuje.	
vyhlási poruchu	Porucha E3 - Chyba komunikácie sa vyhodnocuje.	
<b>Chyba AIN [837]</b>	Parametrom sa zapína alebo vypína testovanie 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 povolené testovanie poruchy.	Vyhodnocuje sa
Vyhodnocuje sa	Ak je analógový vstup dlhodobo pod minimálnou hodnotou, menič vyhlási chybu.	
Nevyhodnocuje sa	Menič akceptuje akúkoľvek hodnotu analógového vstupu.	
<b>Nadfrekvencia [85]</b>	Povolenie testovania poruchy prekročenia vysokej frekvencie statora.	nevyhodnocuje sa
nevyhodnocuje sa	Porucha E10 - Nadfrekvencia sa nevyhodnocuje.	
vyhodnocuje sa	Porucha E10 - Nadfrekvencia sa vyhodnocuje.	

<b>Hranica nadfrekv. [97]</b>	Určuje hranicu frekvencie statora pre vyhodnotenie poruchy E10 - Nadfrekvencia.	55.00 Hz
0.00 Hz ÷ 500.00 Hz	Porucha vznikne ak je zapnuté jej testovanie v P[85] Nadfrekvencia a frekvencia na výstupoch meniča prekročí túto hranicu na dobu dlhšiu ako 1s.	
<b>Zdroj ex. poruchy [225]</b>	Nastavenia zdroja externej poruchy. Ak je zdroj aktívny, bude aktívna porucha E7 - Externá porucha. Využíva sa ako havarijný stop. Porucha zablokuje prevádzku meniča.	Žiadny
	-	

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Nastavenie špeciálneho zdroja externej poruchy.

MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VOLITEĽNÉ 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 alebo nie. Môže byť vybraný buď číselný signál alebo bitový.	[184] Binárne vstupy
Signal	-	
<b>Ex. porucha [528]</b>	Externá porucha nastane: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Stav bez poruchy nastane: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>Ex. porucha vypne [529]</b>	Stav bez externej poruchy nastane: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

### 4.7.2 POTVRDENIE PORUCH

Nastavenie spôsobu ukončenia poruchového stavu.

MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ POTVRDENIE PORUCH \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Zdroj. potvrd. poruchy [165]</b>	Nastavenie spôsobu ukončenia poruchového stavu.	BIN3
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	-	
<b>Čas po poruche [428]</b>	Po zániku príčiny poruchy (napr. vysoký prúd), sa po dobu nastaveného času predĺži trvanie poruchy.	2.5 s
0.0 s ÷ 3600.0 s	5s znamená, že každá porucha bude trvať minimálne 5 sekúnd.	
<b>Max. počet por. [431]</b>	Maximálny počet porúch, ktorý môže vzniknúť za minimálnu periódu porúch.	5
5 ÷ 20	-	
<b>Min.perioda por. [432]</b>	Čas za ktorý môže vzniknúť maximálny počet porúch. Ak je	24.0 h

5.0 h ÷ 72.0 h	ich viac, tak vznikne porucha E31 - Veľa porúch.	
----------------	--	--

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Nastavenie špeciálneho spôsobu potvrdenia poruchy.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Potvrdenie signál [509]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje či sa má potvrdiť porucha. Môže byť vybraný buď číselný signál alebo bitový.	[86] Trvalý stav
Signal	-	
<b>Potvrdenie [510]</b>	Povel Potvrdenie nastane: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Potvrdenie nenastane: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	Automaticky
	-	
<b>Potvrdenie vypne [511]</b>	Potvrdenie nenastane: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

### 4.7.3 ÚDAJE PRE ZÁZNAM

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 archivovať v histórii záznamov. Pri vzniku udalosti (poruchy) sa zapamätá jej aktuálna hodnota.	[ - ]
Signal	-	
<b>His 2 [248]</b>	Výber druhej voliteľnej veličiny, ktorá sa bude archivovať v histórii záznamov. Pri vzniku udalosti (poruchy) sa zapamätá jej aktuálna hodnota.	[ - ]
Signal	-	
<b>His 3 [249]</b>	Výber tretej voliteľnej veličiny, ktorá sa bude archivovať v histórii záznamov. Pri vzniku udalosti (poruchy) sa zapamätá jej aktuálna hodnota.	[ - ]
Signal	-	
<b>Nezaznamenávať [746]</b>	Určuje či sa niektoré poruchy nebudú zaznamenávať do histórie porúch. Na samotné vyhodnotenie poruchy tento parameter nemá vplyv.	Podpätie
Podpätie	Určuje či sa porucha Podpätie nebude zaznamenávať do histórie porúch.	
Preťaž. zdroja	Určuje či sa porucha Preťaženie zdroja nebude zaznamenávať do histórie porúch.	

### 4.7.4 VAROVANIA

Nastavenie možnosti zaznamenávať vznik varovania do histórie porúch.

MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VAROVANIA \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Varovania [705]</b>	Obmedzuje počet zobrazovaných varovaní.	Jednoduchý
Jednoduchý	Budú potlačené niektoré varovania.	
Expert	Budú sa zobrazovať všetky dostupné varovania a funkčné hlásenia.	
<b>Varovanie Tchl [767]</b>	Teplota, pri ktorej menič vypisuje varovanie vysokej teploty chladiča, zobrazenie varovaní a nastavenie niektorých	75.0 °C



	varovaní.	
40.0 °C ÷ 90.0 °C	-	
<b>Zdroj ex. var. [560]</b>	Nastavenia zdroja externého varovania. Ak je zdroj aktívny, bude aktívne varovanie W49-Externé varovanie. Využíva sa ako signalizácia vonkajšej udalosti. Nemá vplyv na chod meniča.	Žiadny
	-	
<b>Záznam var. [968]</b>	Výber z prvej časti varovaní, ktoré sa budú pri ich vzniku zaznamenávať do histórie porúch.	
	-	
<b>Záznam var.2 [969]</b>	Výber z druhej časti varovaní, ktoré sa budú pri ich vzniku zaznamenávať do histórie porúch.	
	-	

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Nastavenie špeciálneho zdroja externého varovania.

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

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Ex. var. signál [965]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje či má dôjsť ku varovaniu W49-Externé varovanie alebo nie. Využíva sa ako upozornenie na externú udalosť. Varovanie nezablokuje prevádzku meniča. Môže byť vybraný buď číselný signál alebo bitový.	[184] Binárne vstupy
Signal	-	
<b>Ex. varovanie [966]</b>	Externé varovanie nastane: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Stav bez varovania nastane: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>Ex. var. vypne [967]</b>	Stav bez externého varovania nastane: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

## 4.8 DISPLEJ

Výber parametrov zobrazovaných počas prevádzky na ovládacom paneli.

### 4.8.1 NASTAVENIE GRAFU

Nastavenie parametrov zobrazovaných v grafe.

MENU \ NASTAVENIE \ DISPLEJ \ NASTAVENIE GRAFU \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Graf 1 [49]</b>	Výber veličiny, ktorá sa bude zobrazovať v prvom grafe.	[47] Frek. MN
Signal	-	
<b>Graf 2 [50]</b>	Výber veličiny, ktorá sa bude zobrazovať v druhom grafe.	[42] Prúd MT
Signal	-	

### 4.8.2 NASTAVENIE ZOV

Nastavenie zobrazovaných veličín. Veličiny, ktoré sa zobrazujú v homej časti displeja počas nastavovania a prezerania parametrov.

MENU \ NASTAVENIE \ DISPLEJ \ NASTAVENIE ZOV \

Názov	Popis	Def.
-------	-------	------

[ID]		
<b>Zov 1 [51]</b>	Výber prvej veličiny, ktorá sa bude zobrazovať na displeji počas nastavovania a prezerania parametrov.	[210] Dátum
Signal	-	
<b>Zov 2 [52]</b>	Výber druhej veličiny, ktorá sa bude zobrazovať na displeji počas nastavovania a prezerania parametrov.	[209] Čas
Signal	-	

### 4.8.3 NASTAVENIE MONITOR

Nastavenie zobrazovaných veličín v okne Monitor.

MENU \ NASTAVENIE \ DISPLEJ \ NASTAVENIE MONITOR \

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 [55]</b>	Výber veličiny, ktorá sa bude zobrazovať v okne monitor v druhom riadku.	[46] Nap. DC
Signal	-	
<b>Monitor 3 [54]</b>	Výber veličiny, ktorá sa bude zobrazovať v okne monitor v treťom riadku.	[42] Prúd MT
Signal	-	
<b>Monitor 4 [56]</b>	Výber veličiny, ktorá sa bude zobrazovať v okne monitor vo štvrtom riadku.	[184] Binárne vstupy
Signal	-	
<b>Monitor 5 [57]</b>	Výber veličiny, ktorá sa bude zobrazovať v okne monitor v piatom riadku.	[74] Teplota chladiča
Signal	-	

MENU \ NASTAVENIE \ DISPLEJ \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Panel timeout [198]</b>	Nastavenie komunikačného timeoutu pre ovládací panel.	100 ms
15 ms ÷ 200 ms	-	

### 4.9 KOMUNIKÁCIA

Nastavenie sériovej komunikácie meniča.

MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Adresa meniča [234]</b>	Adresa meniča sa využíva na presné identifikovanie meniča. Využíva sa aj pre komunikáciu meniča s ovládacím panelom. Ak je viac meničov zosieťovaných, každý menič musí mať jedinečnú adresu.	1
1 ÷ 99	-	

#### 4.9.1 MODBUS

Nastavenie komunikačného protokolu MODBUS.

MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA \ MODBUS \

Názov [ID]	Popis	Def.
<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.	
<b>MB Error timeout [659]</b>	Čas ako dlho menič nekomunikuje s modbus mastrom aby menič išiel do chyby.	5.00 s
0.10 s ÷ 3600.00 s	-	
<b>MB Var. timeout [962]</b>	Čas ako dlho menič nekomunikuje s modbus mastrom aby menič vyhlásil varovanie. Ak sa súčasne vyhodnocuje chyba aj varovanie modbus protokolu vid' P[961] MB nečinnosť tak tento parameter musí byť menší ako parameter P[659] MB Error timeout inak sa varovanie neuplatní.	2.00 s
0.10 s ÷ 3600.00 s	-	
<b>MB Var. mód [963]</b>	Určuje čo sa vykoná v meniči pri vzniku varovania modbusu.	Reset
	-	
<b>DataFormat [660]</b>	Prenášané dáta sú 32bitové. Tento parameter určuje v akom poradí sa jednotlivé bajty prenášajú. Táto zmena formátu sa uplatňuje len pre linku 485.	No swap
No swap	-	
Byte swap	-	
Word swap	-	
Byte & word swap	-	

#### 4.9.2 PROFIBUS

MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA \ PROFIBUS \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>PB nečinnosť [813]</b>	Voľba, ako má zareagovať menič keď sa nekomunikuje s profibus modulom či už menič, alebo master.	
Chyba	-	
Varovanie	-	
<b>PB Error timeout [814]</b>	Čas ako dlho musí byť komunikačný modul v chybe (nekomunikuje s meničom alebo s PB mastrom) aby menič išiel do chyby.	5.00 s
0.10 s ÷ 3600.00 s	-	
<b>PB Var. timeout [815]</b>	Čas ako dlho musí byť komunikačný modul v chybe (nekomunikuje s meničom alebo s PB mastrom) aby menič vyhlásil varovanie. Ak sa súčasne vyhodnocuje chyba aj varovanie profibus modulu vid' P[813] PB nečinnosť tak tento parameter musí byť menší ako parameter P[814] PB Error timeout inak sa varovanie neuplatní.	2.00 s
0.10 s ÷ 3600.00 s	-	
<b>PB Var. mód [816]</b>	Určuje čo sa vykoná v meniči pri vzniku varovania profibus modulu.	Reset
Reset	Menič prejde do resetu.	
Stop	Menič sa zastaví.	
Quick Stop	Menič sa zastaví rýchlejšie.	
Nič	Menič nebude na varovanie reagovať.	

MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Baud USB [217]</b>	Nastavenie komunikačnej rýchlosti na porte USB.	115 200 Bps

9600 Bps	-
19 200 Bps	-
38 400 Bps	-
57 600 Bps	-
115 200 Bps	-
128 000 Bps	-
<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	-
<b>Nulovanie stat. [238]</b>	Reset štatistík v diagnostike pre sériovú komunikáciu. (počet správ, počet chybných správ,...).
÷	-

## 4.10 SPRÁVA PARAMETROV

Práca so sadami parametrov ako celkom (nastavenie, kopírovanie, prepínanie, prístup,...).

### 4.10.1 SADY PARAMETROV

Voľba sady parametrov pre činnosť meniča alebo pre nastavovanie.

MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ 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 P[205] Aktívna sada je možné nastaviť aktívnu sadu.	
<b>Aktívna sada [205]</b>	Prepne aktívnu sadu parametrov, podľa ktorej menič pracuje.	Sada 1
Sada 1	Menič bude pracovať podľa 1 sady parametrov.	
Sada 2	Menič bude pracovať podľa 2 sady parametrov.	
Sada 3	Menič bude pracovať podľa 3 sady parametrov.	
Sada 4	Menič bude pracovať podľa 4 sady parametrov.	

## PREPÍNAČ SÁD

Nastavenie binárneho prepínača sád.

MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ 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 P[657] Prep. sád.	Žiadny
	-	
<b>Zdroj bit2 sada [642]</b>	Nastavenie 2.bitu prepínača sád. Jeho funkcia závisí od nastavenia parametra P[657] Prep. sád.	Žiadny
	-	



<b>Zdroj bit3 sada [643]</b>	Nastavenie 3.bitu prepínača sád. Jeho funkcia závisí od nastavenia parametra P[657] Prep. sád.	Žiadny
	-	

### ŠPECIÁLNE NASTAVENIE

Nastavenie špeciálnych funkcií pre prepínače sady.

MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ 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 bitový.	[184] Binárne vstupy
Signal	-	
<b>Bit1 sada zapne [646]</b>	1.bit binárneho prepínača je aktívny: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Bit nie je aktívny: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>Bit1 sada vypne [647]</b>	1.bit binárneho prepínača nie je aktívny: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	
<b>Bit2 sada signál [648]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje či je aktívny 2.bit binárneho prepínača. Môže byť vybraný buď číselný signál alebo bitový.	[184] Binárne vstupy
Signal	-	
<b>Bit2 sada zapne [649]</b>	2.bit binárneho prepínača je aktívny: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Bit nie je aktívny: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>Bit2 sada vypne [650]</b>	2.bit binárneho prepínača nie je aktívny: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	
<b>Bit3 sada signál [651]</b>	Signál ktorý sa vyhodnocuje či je aktívny 3.bit binárneho prepínača. Môže byť vybraný buď číselný signál alebo bitový.	[184] Binárne vstupy
Signal	-	
<b>Bit3 sada zapne [652]</b>	3.bit binárneho prepínača je aktívny: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu väčšia ako nastavená úroveň, alebo v prípade bitového signálu ak je aktívny aspoň jeden z vybraných bitov. Bit nie je aktívny: v prípade bitového signálu ak sú neaktívne všetky vybrané bity.	
	-	
<b>Bit3 sada vypne [653]</b>	3.bit binárneho prepínača nie je aktívny: V prípade číselného signálu ak je hodnota signálu menšia ako nastavená úroveň.	
	-	

MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ SADY PARAMETROV \

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

<b>Nastavovaná sada [207]</b>	Výber sady, ktorá sa bude nastavovať pomocou ovládacieho panela. Menič môže byť prevádzkovaný z inej sady.	Podľa aktívnej
Podľa aktívnej	Nastavovaná sada, bude vždy rovnaká ako aktívna sada.	
Sada 1	-	
Sada 2	-	
Sada 3	-	
Sada 4	-	

#### 4.10.2 BOD OBNOVY / ZÁLOHA

Bod obnovy a záloha slúži na uchovanie nastavení meniča. Bod obnovy sa vytvára na povel užívateľa a je možné z neho na povel obnoviť parametre. Bod obnovy slúži ako záloha pri nastavovaní meniča, kde je možné sa vrátiť k predchádzajúcemu nastaveniu. Nastavenie sa aj automaticky zálohuje. Túto zálohu je možné vyvolať užívateľským povelením, alebo sa vyvolá automaticky, keď menič zistí chybu v nastavení (zlyhala zálohovacia baterka).

MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ BOD OBNOVY / ZÁLOHA \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Vytvor bod obnovy [483]</b>	Spustí vytvorenie bodu obnovy nastavenia meniča.	
÷	-	
<b>Bod obnovy dátum [479]</b>	Dátum, kedy bol vytvorený bod obnovy nastavenia meniča.	
DATE ÷ DATE	-	
<b>Bod obnovy čas [83]</b>	Čas, kedy bol vytvorený bod obnovy nastavenia meniča.	
TIME ÷ TIME	-	
<b>Obnov bod obnovy [478]</b>	Obnoví nastavenie meniča z bodu obnovenia. Obnovenie je možné spustiť len ak nie je menič v štarte.	
÷	-	
<b>Čas do zálohy [908]</b>	Zostávajúci čas do spustenia ďalšej automatickej zálohy nastavenia meniča. Čas sa odrátava len v čase zapnutia meniča. Pri zmene nastavenia z ovládacieho panelu sa čas automaticky prednastaví na 5 minút.	
0 s ÷ 7200 s	-	
<b>Záloha dátum [38]</b>	Dátum poslednej automatickej zálohy nastavenia meniča.	
DATE ÷ DATE	-	
<b>Záloha čas [40]</b>	Čas poslednej automatickej zálohy nastavenia meniča.	
TIME ÷ TIME	-	
<b>Obnov zálohu [824]</b>	Obnoví nastavenie meniča z automatickej zálohy. Obnovenie je možné spustiť len ak nie je menič v štarte.	
÷	-	

#### 4.10.3 PRESUN PARAMETROV

Presun parametrov medzi sadami.

MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ PRESUN PARAMETROV \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Sada1 do Sady2 [290]</b>	Kópia parametrov zo sady 1 do sady 2.	
÷	-	
<b>Sada1 do Sady3 [291]</b>	Kópia parametrov zo sady 1 do sady 3.	

÷	-	
<b>Sada1 do Sady4 [292]</b>	Kópia parametrov zo sady 1 do sady 4.	
÷	-	
<b>Sada2 do Sady1 [294]</b>	Kópia parametrov zo sady 2 do sady 1.	
÷	-	
<b>Sada3 do Sady1 [295]</b>	Kópia parametrov zo sady 3 do sady 1.	
÷	-	
<b>Sada4 do Sady1 [296]</b>	Kópia parametrov zo sady 4 do sady 1.	
÷	-	

#### 4.10.4 VÝROBNÉ NASTAVENIE

Nastavenie výrobných nastavení do parametrov meniča.

MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ VÝROBNÉ NASTAVENIE \

Názov [ID]	Popis	Def.
<b>Výrobné nast. do Sady1 [298]</b>	Nakopíruje výrobné nastavenie parametrov do sady 1.	
÷	-	
<b>Výrobné nast. do Sady2 [304]</b>	Nakopíruje výrobné nastavenie parametrov do sady 2.	
÷	-	
<b>Výrobné nast. do Sady3 [303]</b>	Nakopíruje výrobné nastavenie parametrov do sady 3.	
÷	-	
<b>Výrobné nast. do Sady4 [305]</b>	Nakopíruje výrobné nastavenie parametrov do sady 4.	
÷	-	

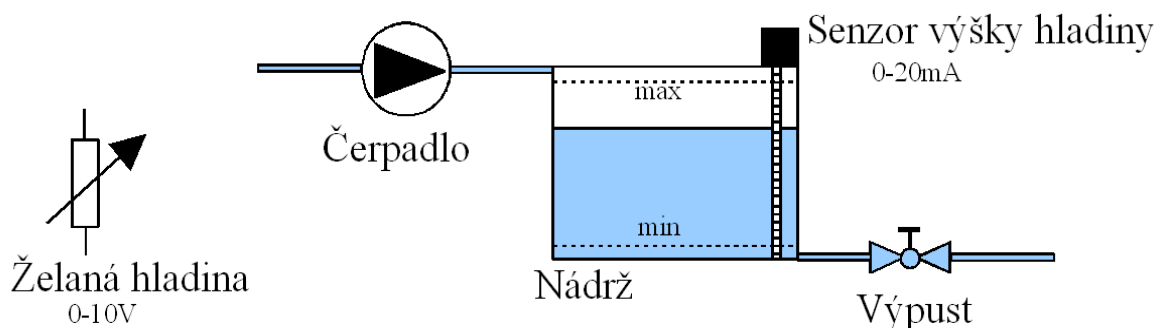
## 5 Príklady nastavenia

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

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

#### 5.1.1 Situácia

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



#### 5.1.2 Pripojenie meniča

Napätie pre želanú hladinu pripojíme na prvý analógový vstup AIN1.

Senzor výšky hladiny pripojíme na druhý analógový vstup AIN2.

Výstup meniča pripojíme na čerpadlo.

#### 5.1.3 Nastavenie analógových vstupov

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

„AIN1 – Typ AIN1“ = „0-10V“

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

„AIN1 – ŠPECIÁLNE NASTAVENIE – Signál AIN1“ = žiadny

„AIN2 – Typ AIN2“ = „0-20mA“

„AIN2 – Filter AIN2“ = 1ms (ak by bol signál rušený môžeme zvýšiť filtráciu)

„AIN2 – ŠPECIÁLNE NASTAVENIE – Signál AIN2“ = žiadny

#### 5.1.4 Nastavenie procesného regulátora

V menu „NASTAVENIE – FUNKCIE – PROCESNÝ REG.“

„Režim PR“ = „Poloha“ tým sa nastavovanie procesného regulátora prepne na nastavovanie v jednotkách cm. Výber Poloha inverzne, slúži pre prípad, ak by bolo čerpadlo umiestnené na výstupe nádrže a pri zvyšovaní jeho otáčok bude hladina pri konštantnom prítoku klesať. Iné režimy PR spôsobia prepnutie nastavovania v iných jednotkách.

„Min. Žel. vel.“ = 1cm (minimálna hodnota procesnej veličiny).

„Max. Žel. vel.“ = 50cm (maximálna hodnota procesnej veličiny).

„Zdroj žel. PR“ = „AIN1“.



Ak by sme chceli nastaviť pevnú želanú hladinu, tak „Zdroj žel. PR“ = „Hodnota“ a „Žel. hodnota“ = 30cm (ak požadovaná výška hladiny je 30cm). Hodnota sa dá nastavovať len v nastavených hraniciach „Min. Žel. vel.“ a „Max. Žel. Vel.“

„Zdroj sp. väzby PR“ = „AIN2“.

Ak by bola pevná hodnota, tak sa nastavuje obdobne ako pre želanú veličinu.

Samozrejme treba nastaviť odpovedajúce konštanty PID procesného regulátora.

### 5.1.5 Nastavenie výstupu meniča

Treba nastaviť odpovedajúce parametre motora, rampy U/F krivku atď.

V menu „NASTAVENIE – OVLÁDANIE – ŽELANÁ FREKVENCIA“

„Zdroj reverzu F“ = „Bez reverzu“. Inak by sme čerpadlu umožnili chodiť aj do spätného chodu, čiže v prípade potreby by sa čerpadlom odčerpávalo z nádrže.

V menu „NASTAVENIE – OVLÁDANIE – ŽELANÁ FREKVENCIA – ŠPECIÁLNE NASTAVENIE“

„Signál pre ŽF“ = „DIAGNOSTIKA – Funkcie – Proces. reg. – Výstup PR“, týmto nastavíme, že výstupná frekvencia meniča je riadená procesným regulátorom.

### 5.1.6 Monitorovanie

V menu „DIAGNOSTIKA – Vstupy / výstupy – AIN“

Tu je možné sledovať analógové vstupy buď vo fyzikálnych jednotkách „AIN1“, „AIN2“ alebo v pomerných „AIN1 Rel.“, „AIN2 Rel.“

Po zobrazení „AIN1“ a zobrazení liniek cieľe (pomocou F3), môžeme vidieť, že cieľom analógového vstupu je „Signál pre ŽH“ procesného regulátora.

Tak isto môžeme skontrolovať aj „AIN2“.

V menu „DIAGNOSTIKA – Funkcie – Proces. reg“

Tu je možné sledovať procesný regulátor v procesných jednotkách.

Po zobrazení „Žel. Hodnoty PR“ a jeho liniek zdrojov, vidíme čo všetko ovplyvňuje želanú hodnotu. Je to rozsah procesného regulátora a analógový vstup.

V menu „DIAGNOSTIKA – Riadenie – Žel. Frek.“

Tu je možné sledovať prepočítaný výstup procesného regulátora na želanú frekvenciu.

Po zobrazení hodnoty a liniek zdroje, vidíme, že želaná frekvencia závisí od nastavenia minimálnej a maximálnej frekvencie meniča a výstupu procesného regulátora.

## 6 Návod na nastavovanie funkcií meniča

### 6.1 Výrobné (továrenské) nastavenie.

Meniče frekvencie UNIFREM 400 XXX sa expedujú s platným výrobným (továrenským) nastavením parametrov, ktoré je možné kedykoľvek obnoviť povelom VÝROBNÉ NASTAVENIE. Výrobné nastavenie je vhodné obnoviť ak bol menič už 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.


Parameter ID: 297
-------------------

NASTAVENIE -> SPRÁVA PARAMETROV -> VÝROBNÉ NASTAVENIE
---

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

## 6.2 Parametre motora – MAKRÁ MOTOROV – identifikácie.

Parametre v skupine NASTAVENIE → NAST. 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
Nom. výkon [W]	357	
Napätie motora [V]	59	
Nom. Frekv. [Hz]	4	
Prúd motora [A]	151	
Otáčky [ot/min]	356	
Sled výst. Fáz	326	
Iden. I0 a Lm	384	Zapnutie / vypnutie Identifikácie magnetizačného prúdu a hodnota magnetizačného prúdu.
Magnet. Prúd [A]	355	
Čas. Kon. Rotor [s]	79	Parameter z MAKRA MOTORA – doladenie dynamiky nabudenia.
Iden. 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	
Motohod. MT	502	Nulovanie prevádzkových motohodín motora (po výmene alebo údržbe).

Odrazovým mostíkom pre správne nastavenie by mali byť prednastavené MAKRÁ MOTOROV. Po spustení MAKRA 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:

Meno parametra	ID	TYP motora 50Hz: napätie [V] / výkon [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
Nom. výkon [W]	357	60	90	120	180	250	370	550	750	1100	1500	2200	3000	4000	5500	7500
Napätie motora [V]	59	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Prúd motora [A]	151	0.20	0.29	0.42	0.56	0.76	1.03	1.45	1.86	2.55	3.40	4.70	6.40	8.20	11.40	15.20
Magnet. 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 [1/min]	356	1350	1350	1350	1350	1350	1370	1395	1395	1415	1420	1420	1420	1440	1455	1455
Čas. Kon. Rotor [s]	79	0.0500	0.0520	0.0548	0.0560	0.0580	0.0600	0.0752	0.0960	0.1200	0.1400	0.1780	0.2000	0.2250	0.2550	0.3100
Odpor statora [mΩ]	345	195000	110000	40000	36500	31000	24000	22000	18500	13175	7850	6105.0	4340.0	3400.0	2079.8	759.5
Odpor rotora [mΩ]	439	148200	83600	30400	27740	23560	18240	16720	14060	10013	5966	4639.8	3298.4	2584.0	1580.6	577.2
Rozptyl. Induk. [mH]	440	176.0	112.0	98.0	84.0	62.0	140.0	18.0	42.0	10.0	10.0	3.0	14.0	13.0	12.0	6.0
Vzájomná Induk. [mH]	441	3284.0	2768.0	2002.0	1836.0	1568.0	1200.0	932.0	678.0	640.0	395.0	377.0	276.0	237.0	218.0	194.0
Moment zotvač. [kg m2]	442	0.00027	0.00027	0.00030	0.00040	0.00060	0.00080	0.00150	0.00180	0.0028	0.0035	0.0048	0.0058	0.0110	0.0180	0.0240
Maxim. Prud M. [A]	5	0.30	0.44	0.63	0.84	1.14	1.55	2.18	2.79	3.83	5.10	7.05	9.60	12.30	17.10	22.80
Maxim. Prud G. [A]	549	0.30	0.44	0.63	0.84	1.14	1.55	2.18	2.79	3.83	5.10	7.05	9.60	12.30	17.10	22.80
Prúd RZM [A]	163	0.19	0.28	0.40	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 poč. [%]	90	15.40	13.80	12.30	12.10	11.80	10.50	9.25	8.20	7.30	6.52	6.16	5.95	5.79	4.30	2.85
Mom. Max. [Nm]	481	1.60	2.50	3.40	3.70	3.85	4.00	6.00	10.00	14.80	20.00	29.40	40.00	54.00	74.00	100.00

Meno parametra	ID	TYP motora 50Hz: napätie [V] / výkon [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
Nom. výkon [W]	357	11000	15000	18500	22000	30000	37000	45000	55000	75000	90000	100000	110000	132000	160000	200000
Napätie motora [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
Magnet. 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 [1/min]	356	1460	1460	1465	1465	1465	1475	1475	1480	1485	1485	1486	1488	1488	1486	1486
Čas. Kon. Rotor [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
Rozptyl. Induk. [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 Induk. [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 zotvač. [kg m2]	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. Prud 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. Prud 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 poč. [%]	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
Mom. Max. [Nm]	481	140.00	200.00	240.00	284.00	388.00	482.00	586.00	710.00	968.00	1162.00	1288.00	1414.00	1698.00	2060.00	2560.00

**6.3 Režimy riadenia motora**

Meniče frekvencie UNIFREM 400 XXX môžeme prevádzkovať v týchto základných režimoch riadenia.

Parameter ID: 451
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> RIADIACI REŽIM -> RIADENIE MOT.
U/F otv. - Skalárne otvorené (bezsnímačové) riadenie.
U/F uzav. - Skalárne uzavreté riadenie (otáčková väzba IRC).
VAM uzav. - Vektorové uzavreté riadenie (otáčková väzba IRC).
VAM otv. - Vektorové otvorené (bezsnímačové) riadenie.
V-SMPM - Vektorové riadenie pre synchronne motory s perm. magnetmi. (v príprave)

V ďalšom sa zameriame hlavne na funkcie určené pre U/F riadenie.

### 6.3.1 U/F RIADENIE

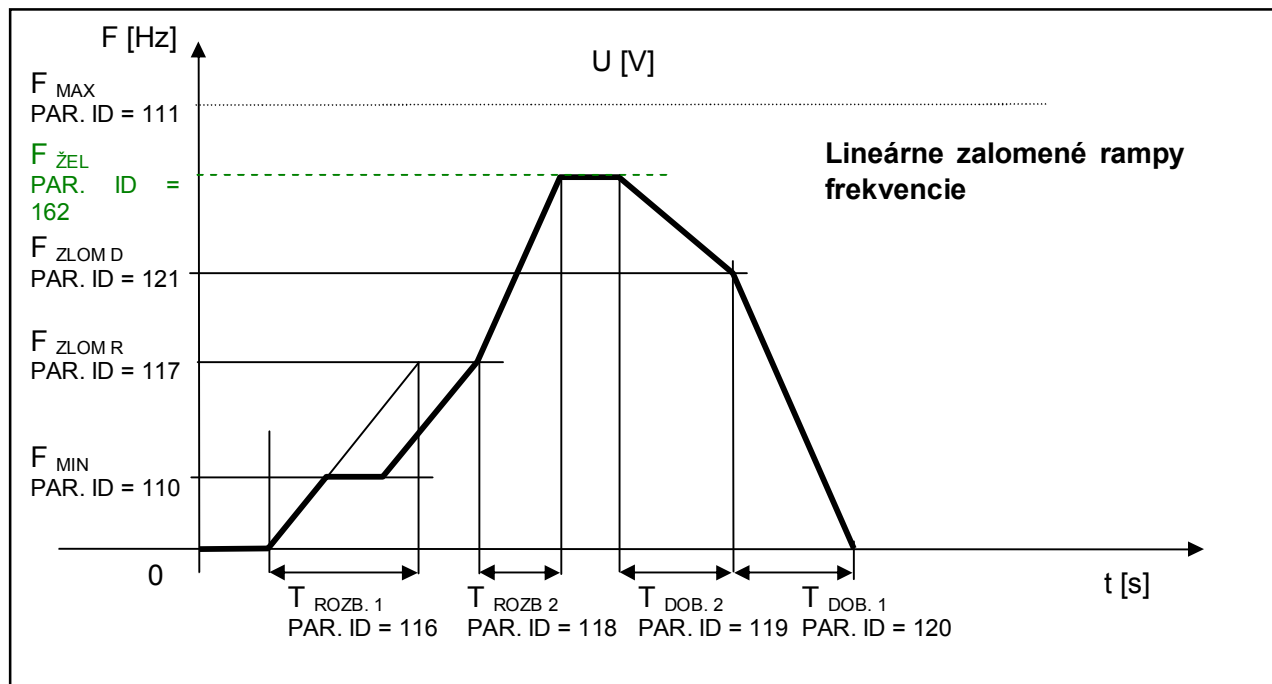
#### RAMPY

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. Pomocou týchto parametrov je možné prispôbiť dynamickú pohodu konkrétnej aplikácii.

Na prispôsobenie rámp v kladnom smere otáčania slúžia parametre v skupine:

**Parameter ID: 114**

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. To má význam pri pohonoch, kde je potrebné minimalizovať trhnutie 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

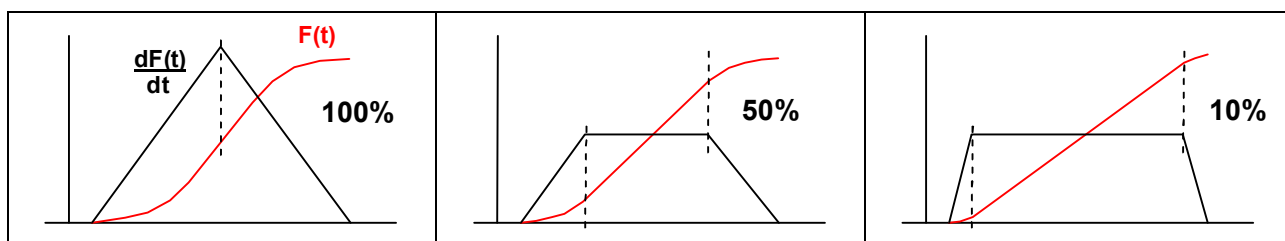


Povolenie S-krivky	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	povolenie S-kriviek
S-krivka rozbeh +		zakrivenie rampy pri rozbehu vpred
S-krivka dobeh +		zakrivenie rampy pri dobehu vpred
S-krivka rozbeh -		zakrivenie rampy pri rozbehu vzad
S-krivka dobeh -		zakrivenie rampy pri dobehu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

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

Parameter ID: 873

NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → RAMPY FREKVENCIE → S-KRIVKA → Krivosť S-krivky



### 6.3.2 U/F KRIVKA

Základnou vlastnosťou U/F riadenia (skalárneho riadenia) je to, že so vzrastajúcou frekvenciou výstupného napätia na výstupoch meniča stúpa úmerne veľkosť tohto napätia až kým sa nenasýti na maximálnej hodnote. To zabezpečuje vlastne konštantné budenie (magnetizovanie) asynchrónneho motora. Dá sa teda povedať, že podmienku konštantného toku docielime udržiavaním pomeru  $U/f$  rovným konštante.

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

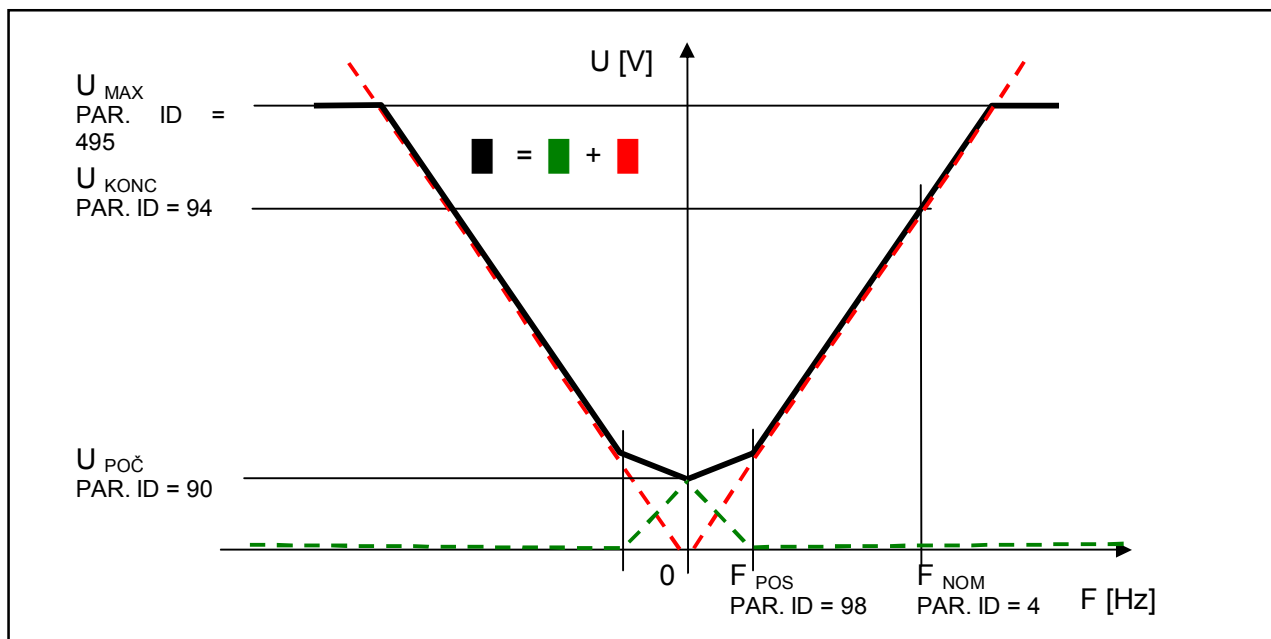
Parameter ID: 347

NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → U/F RIADENIE → U/F KRIVKA

**Parametre základnej U/F krivky:**

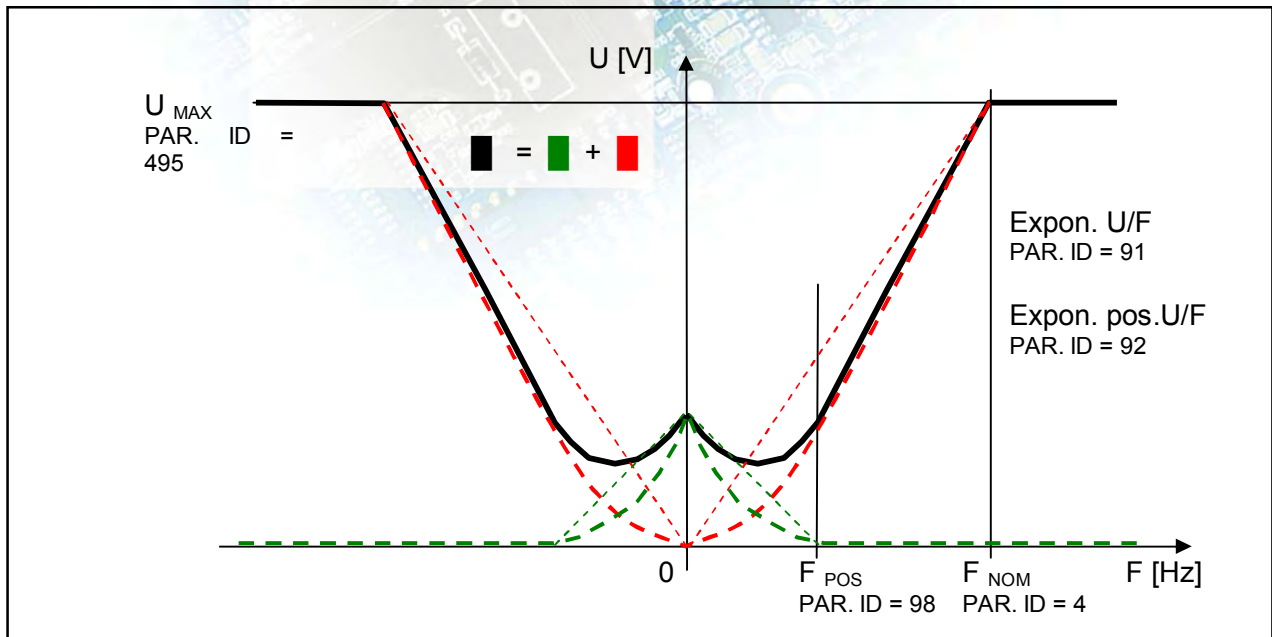
Meno parametra	ID	Popis
Typ U/F	347	Typ U/F krivky. Voľba pomocných režimov U/F krivky.
U poč.	90	Počiatkové napätie U/F krivky.
U konc.	94	Koncové napätie U/F krivky.
F posuvu	98	Frekvencia posuvu U/F krivky motora.
Expon. U/F	91	Exponent krivky U/F.
Expon. pos. U/F	92	Exponent posuvu krivky U/F v oblasti 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. Pomocou nej možno ľahko prispôbiť nastavenia parametrov zo starších generácií meničov frekvencie (SIFREM, VQFREM) alebo meničov iných výrobcov v prípade ich náhrady.

### 6.3.3 Kompenzácia IR

Táto funkcia sa dá zapnúť v parametri „Typ U/F (ID 347) = 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 Kompenzácie 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 - parametra ODPOR STATORA.

Parameter ID: 345

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

Dobrým 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 statora, ktorá sa môže zapnúť v parametri:

Parameter ID: 383
NASTAVENIE -> MOTOR -> ŠPECIÁLNE NASTAVENIE -> Iden. RS = Zapnutá

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

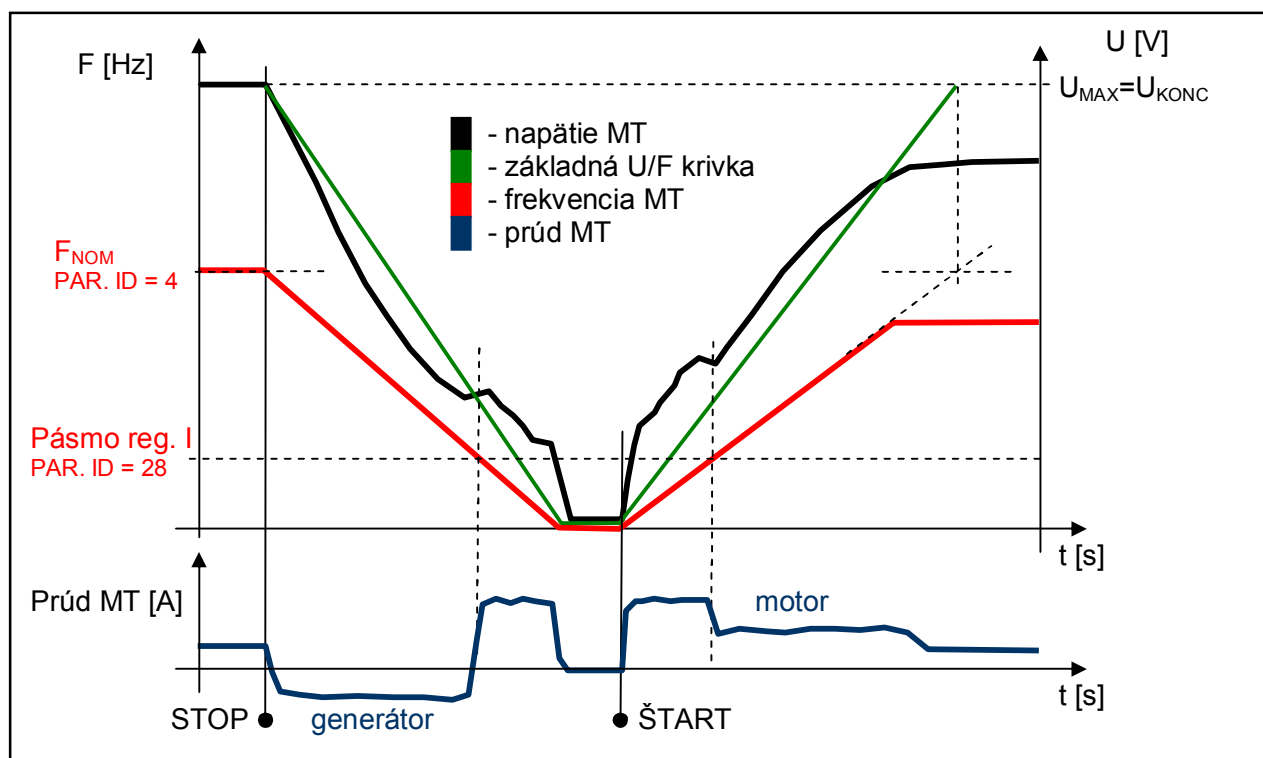
### 6.3.4 Regulátor záberového momentu (RZM)

Táto funkcia sa dá zapnúť v parametri „Typ U/F (ID 347) = 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 frekvencií v ktorom je aktívny RZM.
Dynamika RZM	26	Nastavenie dynamiky regulátora záberového momentu.

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





### 6.3.5 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

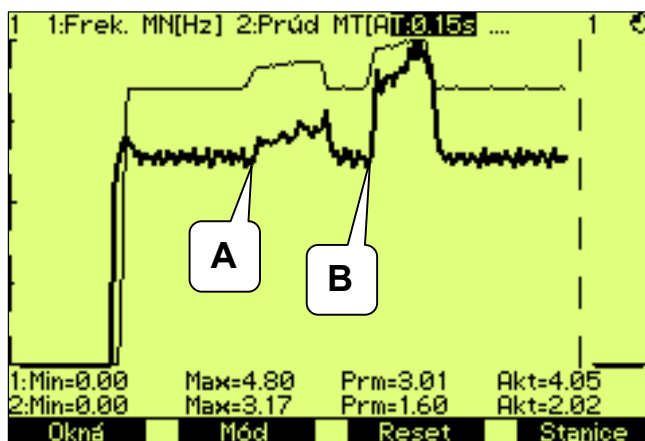
Efekt kompenzácie sklzu motora je hlavne v tom, že pri zmenách zaťaženia si zachová rotorová rýchlosť hodnotu blízku želanej. Navyše to výrazne zvyšuje momentové schopnosti motora pri nízkych rýchlostiach.

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 zaznamenaná v GRAFE na displeji meniča UNIFREM (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
Nom. výkon [W]	357	Potrebné pre výpočet nominálneho sklzu
Nom. Frekv. [Hz]	4	
Otáčky [ot/min]	356	
Odpor statora [mΩ ]	345	Platia tie isté podmienky ako pri Kompenzácii IR

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

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

Parameter ID: 193
-------------------

NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → U/F RIADENIE → KOMPENZ. SKLZU → Obmedz. sklzu = zapnuté
---

Ak je tento režim zapnutý, menič upraví želanú frekvenciu tak aby nebol prekročený maximálny povolený sklz z parametra

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.

## 6.4 Regulátor maximálneho prúdu (RMP)

Regulátor maximálneho prúdu je štandardná funkcia meničov UNIFREM 400 XXX 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 = zapnutý
---

Regulátor pracuje v motorickom aj generátorickom režime, pričom v motorickom 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]
--

Je potrebné si uvedomiť, že ohraničenie prúdu by malo byť nastavené vyššie ako je normálna pracovná hladina prúdu. 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 a I 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 [s] RMP [ms]
--

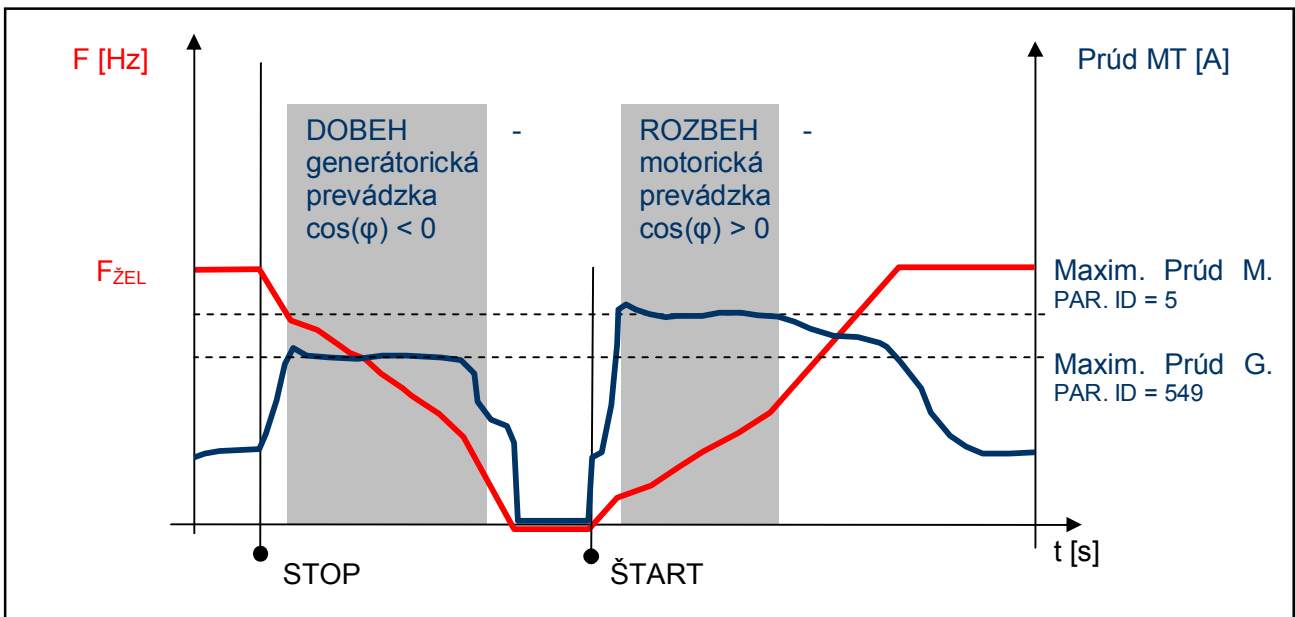
RMP obmedzuje strmosť nárastu alebo poklesu frekvencie pri rampách rozbehu dobehu, ale môže zaberať aj pri ustálenej rýchlosti, keď prúd presiahne nastavené limity. Ak korekcia frekvencie dosiahne ohraničenie frekvencie  $F_{min}$  alebo  $F_{max}$  ďalej už frekvenciu nekoriguje, čo sa odzrkadlí na 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:

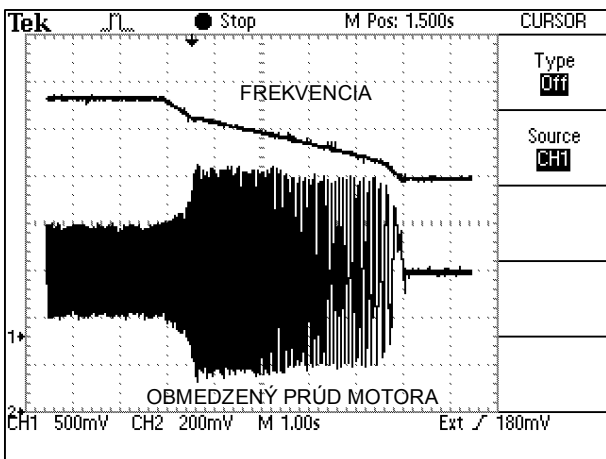
Parameter ID: 799
NASTAVENIE -> RIADENIE A REGULÁCIA -> U/F RIADENIE -> REG. MAX. PRÚDU (RMP) -> P kor Up RMP [ ]

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 prepad bremena alebo nedodržanie rýchlostnej časovej krivky. Vtedy pohon pri vysokých prúdoch hlási spravidla len poruchu.

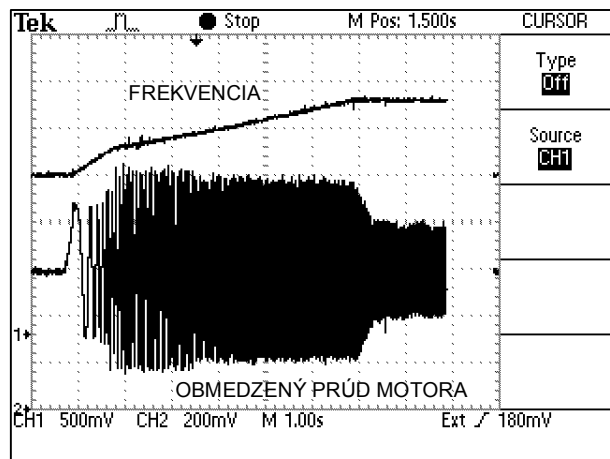
**Obrázok:** Typický priebeh prúdu a frekvencie pri zaberaní RMP na pohone so zotrvačníkom:



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



Maximálny prúd pri dobehu, generátorický chod

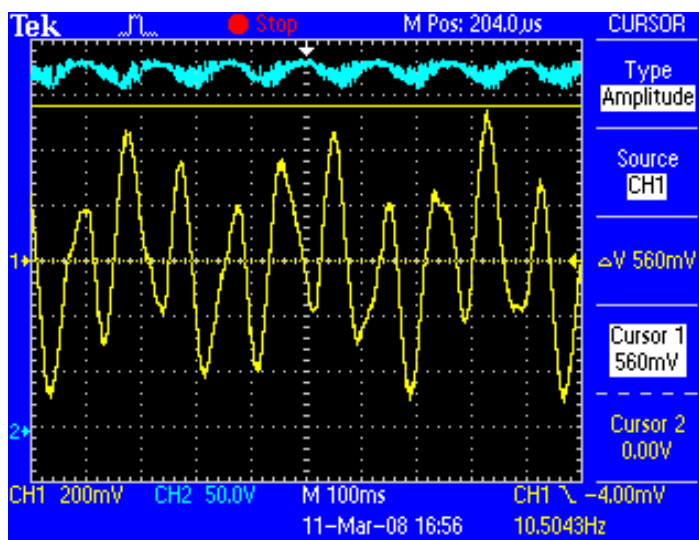


Maximálny prúd pri rozbehu, motorický

## 6.5 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. Peróda týchto kmitov býva spravidla len niekoľko períod statorovej frekvencie. Rezonancia má za následok vibrácie mechanických častí ich zvýšené namáhanie ako aj rozkmitanie napätia v medzi-obvode, prúdu motora a následné poruchy.

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



Funkcia tlmenia rezonancií sa zapína a vypína parametrom:

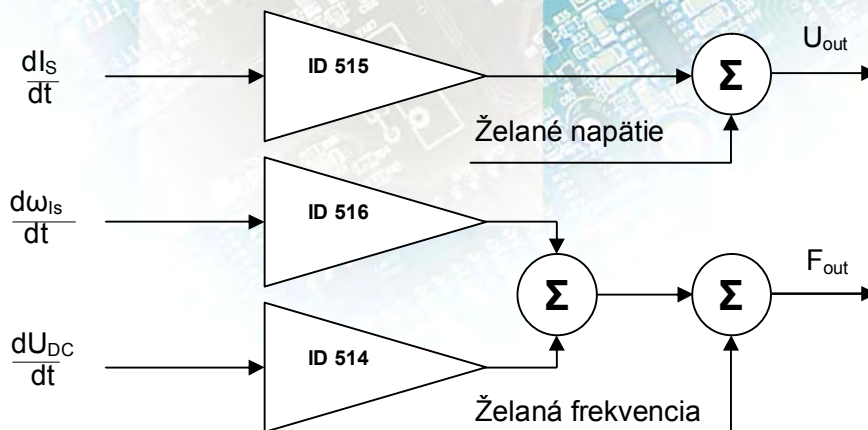
Parameter ID: 513
NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → U/F RIADENIE → TLMENIE REZON. → Tlmenie rezon. = zapnuté

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
NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → U/F RIADENIE → TLMENIE REZON. → Zosiln. Od dUdc [ ]
Parameter ID: 515
NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → U/F RIADENIE → TLMENIE REZON. → Zosiln. Od dls [ ]
Parameter ID: 516
NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → U/F RIADENIE → TLMENIE REZON. → Zosiln. Od dwls [ ]

**Obrázok:** Význam koeficientov funkcie „Tlmenie rezonančných kmitov“:





## 6.6 Regulátor napätia (RN) - 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. 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 XXX blok „Regulátor napätia“ a jeho súčasť **Regulátor kinetického zálohovania** (RKZ). Okrem iného slúži aj na preklopenie krátkodobých výpadkov napájacej siete, kedy sa požadované minimálne napätie  $U_{DC}$  udržiava riadeným znižovaním želanej frekvencie a brzdením zotrvačnej hmoty.

Pri brzdení motorom, teda pri dobehu alebo pôsobení vonkajších síl na motor, napätie  $U_{DC}$  stúpa vplyvom prelievania energie z motora späť do meniča. V tomto prípade má menič dostatok napätia na správnu reguláciu motora, avšak stúpa napätové 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 Brzdne moduly a odporníky, ktoré prebytočnú energiu menia na teplo. Tam, kde nie je striktné predpísaná doba zastavenia pohonu je možné využiť druhú časť bloku „**Napätový regulátor**“ a to **Regulátor dynamického dobehu** (RDD). Ten zvyšovaním želanej frekvencie zastaví nárast napätia DC. Podobne ako tomu je aj pri prúdovej limite, po dosiahnutí maximálnej frekvencie už prestáva korigovať a umožní nárast napätia až po poruchovú úroveň.

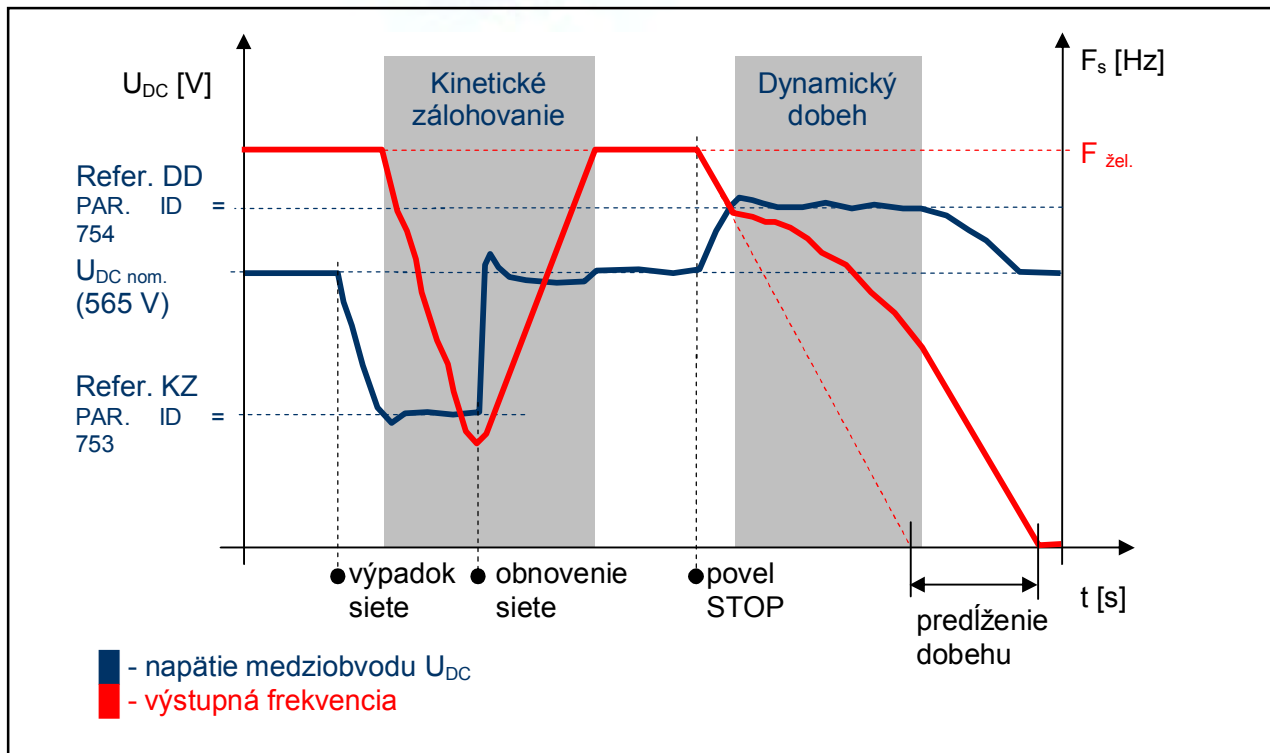
Každá časť Regulátora napätia sa dá samostatne vypnúť / zapnúť v parametroch:

Parameter ID: 748
NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → REGUL. NAPÄTIA (RN) → Kinet. Zálohovanie
Parameter ID: 749
NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → REGUL. NAPÄTIA (RN) → Dynam. dobeh

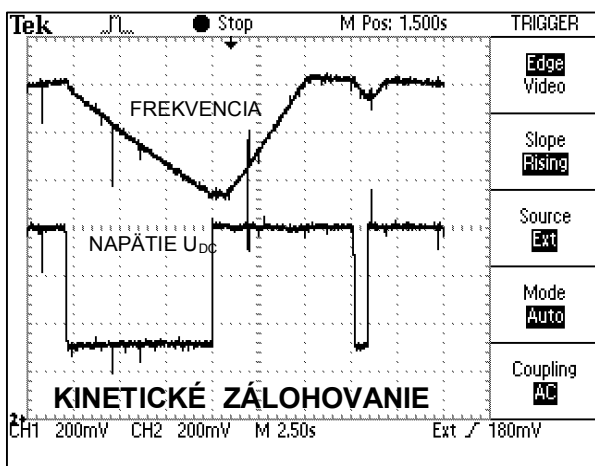
Na prispôsobenie dynamiky odozvy a prípadné doladenie preregulovania napätia alebo ustálenie kmitavého priebehu slúžia parametre P, I, a D zložky RN, ktoré spoločne ovplyvňujú RKZ aj RDD.

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

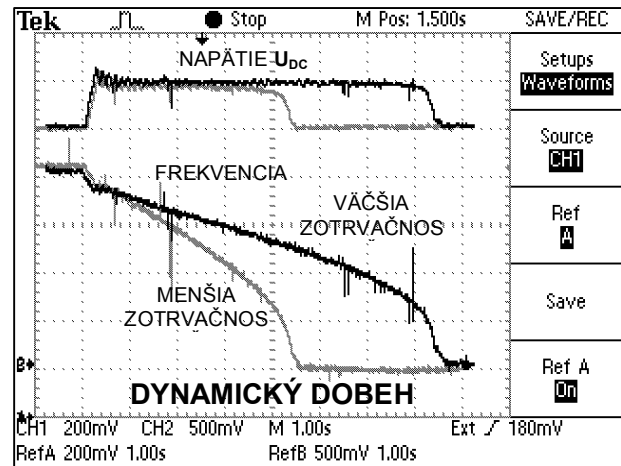
**Obrázok:** Regulátor napätia (RN) – princíp činnosti:



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



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



Dynamický dobeh pri rôznych zotrvačnostiach pohonu.

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

## 6.7 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 „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) [ ]

Funguje tak, že pri prekročení „pracovného napätia BT“ začne menič zvyšovať napätie motora, čím zvyšuje jeho magnetizáciu. To spôsobí, že časť 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“.

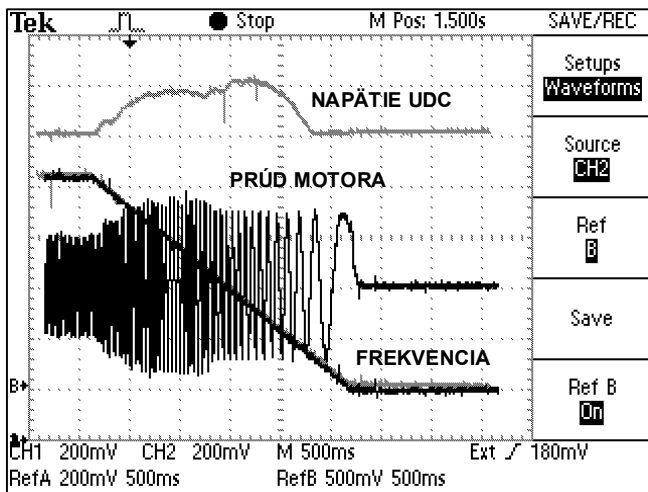
Parameter ID: 776

NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → BRZDENIE TOKOM → Prac. nap. BT [V]

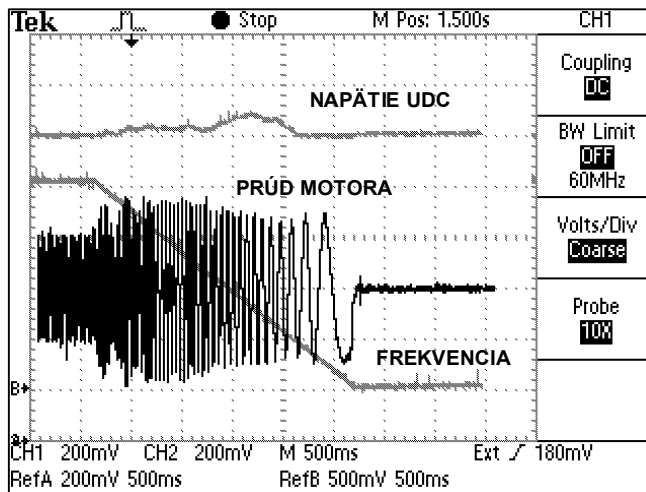
Parameter ID: 777

NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → BRZDENIE TOKOM → Zos. brzd. tokom [ ]

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



Brzdenie tokom pri menšom zosilnení.



Brzdenie 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.

## 6.8 NAFÁZOVANIE

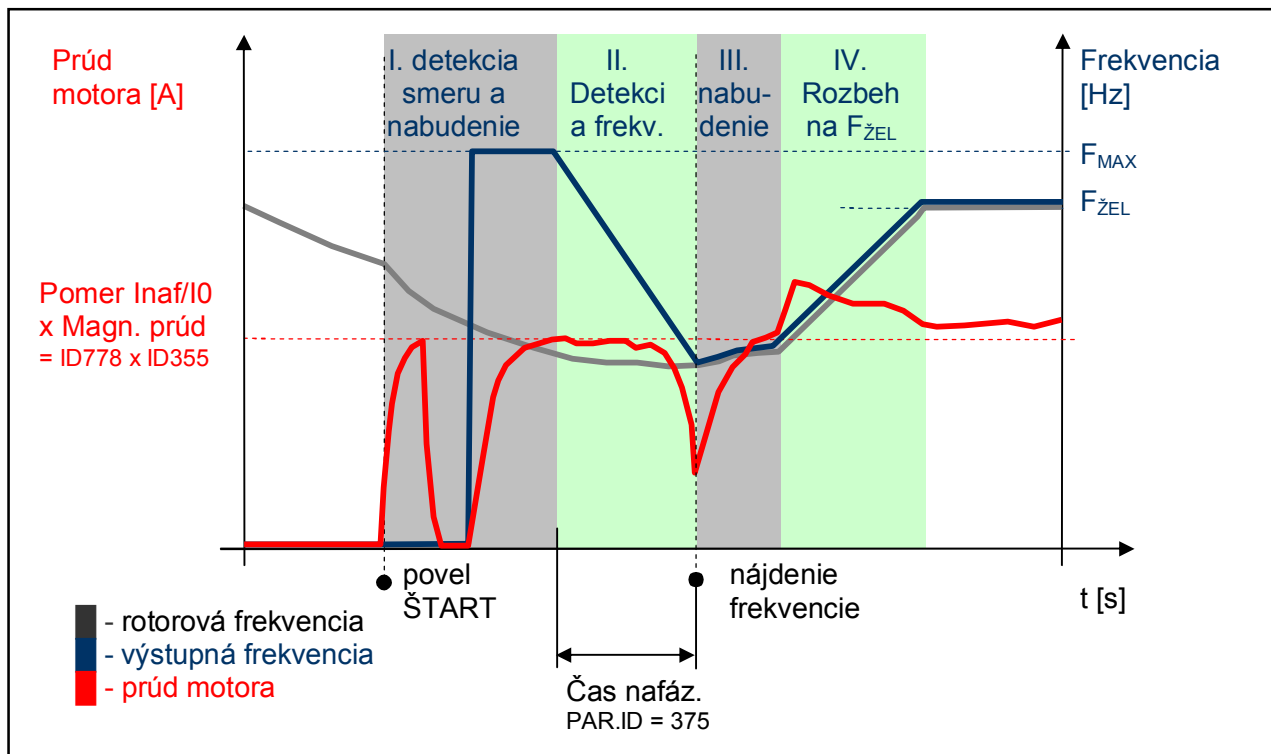
Pri prevádzkovaní elektrických pohonov často vzniká situácia, kedy je potrebné aby sa riadenie spustilo, aj keď sa motor vo vypnutom stave otáča. Napríklad vplyvom rozdielov tlakov sa otáčajúci ventilátor spalín, trakčné vozidlo v pohybe alebo roztočený generátor malej vodnej elektrárne. Najpresnejšie a najrýchlejšie sa to dá dosiahnuť s použitím otáčkového snímača (IRC), ktorý dá 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 400 XXX. Nafázovanie je možné zapnúť v parametri:

Parameter ID: 374

NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → NAFÁZOVANIE → Nafázovanie = zapnuté

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:

Parameter ID: 778

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

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

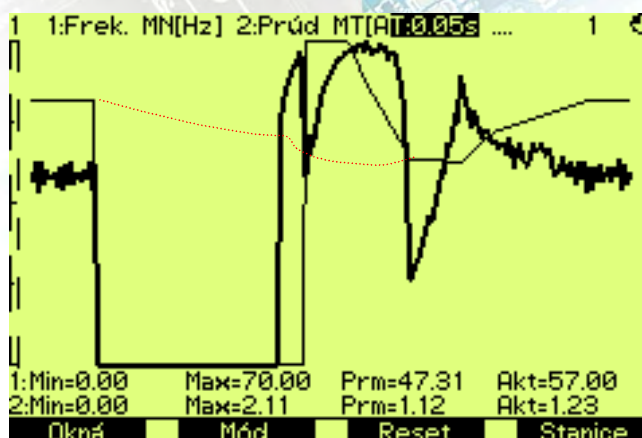
Parameter ID: 79

NASTAVENIE → MOTOR → ŠPECIÁLNE NASTAVENIE → Čas. Kon. Rotor [s]

(Čas. Kon. Rotor – ovplyvňuje rýchlosť nabudenia)



**Príklad:** Nafázovanie na roztočený motor na meniči UNIFREM 400 XXX. (tenká čiara – výstupná frekvencia, hrubá čiara – prúd, červená bodkovaná čiara – frekvencia rotora)



## 6.9 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 400 XXX majú v softvérovej výbave funkčný blok obmedzenia výkonu.

Funkcia obmedzenia výkonu sa volí v parametri

Parameter ID: 766

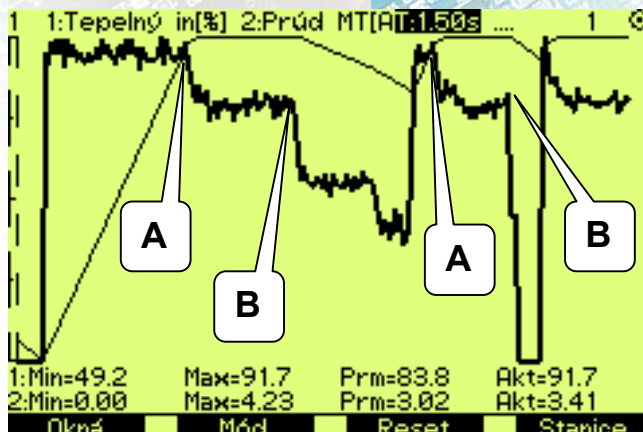
NASTAVENIE → RIADENIE A REGULÁCIA → Obm. výkonu [ ]

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

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

Pri vzniku varovaní uvedených tepelných ochrán meniča (motora) sa aktivuje obmedzenie výkonu. Výstupom obmedzenia výkonu je korekcia maximálneho prúdu tak aby ich príslušné stavové zobrazované veličiny neprekročili poruchovú úroveň. 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.

## 6.10 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 (Vid'. dokument: „Nastavenie ovládania meničov UNIFREM 400 XXX“). 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

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:

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

Ak je optimalizácia nastavená na vyhľadávanie maxima alebo minima výkonu, je potrebné blokovat' jej činnosť keď je zariadenie vypnuté. Potom sa nastaví v signáli veličina SW\_neg. (negácia stavového slova) kde sa vyberie bit PWM. V konečnom dôsledku to znamená, že „Ak bit PWM = 0 (vypnuté napätie na výstupoch), potom je optimalizácia v stave Reset“.

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:

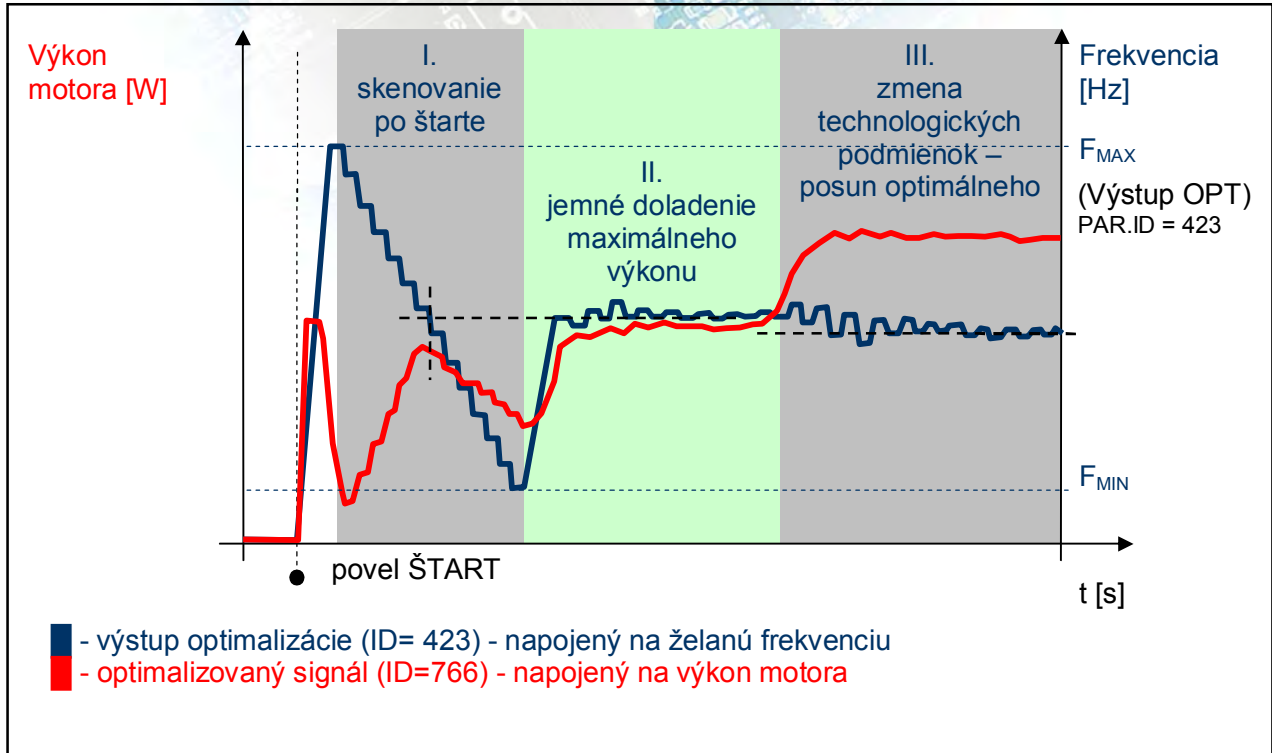
Parameter ID: 279
NASTAVENIE → FUNKCIE → OPTIMALIZÁCIA → Opt. Meranie signál

Ak má byť meranie vykonané až po ukončení rampovej funkcie, vyberie sa v tomto signáli opäť parameter SW\_neg a v ňom bit „Rozb./Dob. F“. To znamená, že po zmene výstupu optimalizácie sa čaká na ukončenie rampovej funkcie a potom sa až vykonáva nové meranie pre ďalší krok optimalizácie.

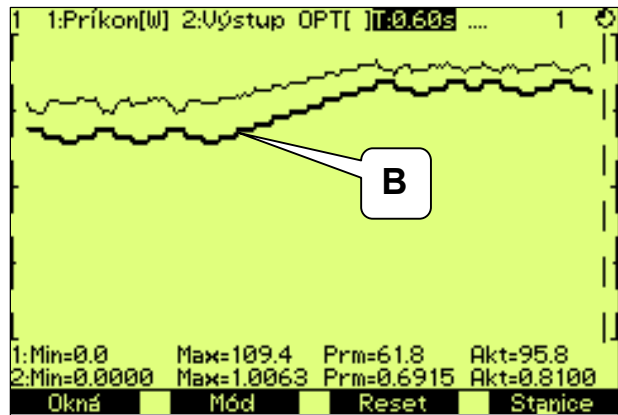
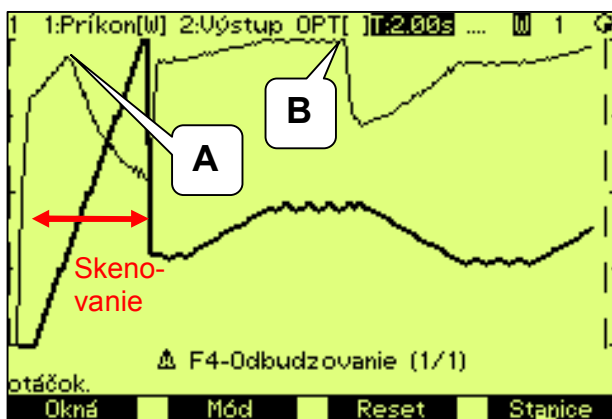
Na upravenie a prispôsobenie procesu optimalizácie slúžia nasledovné parametre:

Meno parametra	ID	Popis
Periódá opt.	13	Čas merania jedného kroku optimalizačného algoritmu. Čas medzi jednotlivými krokmi môže predĺžiť podmienka merania (viď. „Opt. Meranie signál“).
Skenovanie	420	Zap./Vyp. režim skenovania výstupu optimalizácie pri spustení optimalizácie. Slúži na nájdenie štartovacej hodnoty výstupu optimalizácie. Vyhľadá globálny extrém z možných viacerých tým, že prejde v nastavenom smere celý rozsah maximálnym krokom 0.05.
delta Sign.	255	Nastavuje hodnotu maximálnej dovolenej výchylky okamžitej hodnoty „Optim. Signál“ 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“.
Minim. krok	427	Minimálna alebo pevná zmena výstupu optimalizácie medzi dvoma krokmi.
Zisk adapt. kroku	743	Určuje intenzitu vplyvu derivácie „Optim. Signál“ 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 UNIFREM 400 XXX. (hrubá čiara – Výstup OPT., tenká čiara - Príkón). 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.



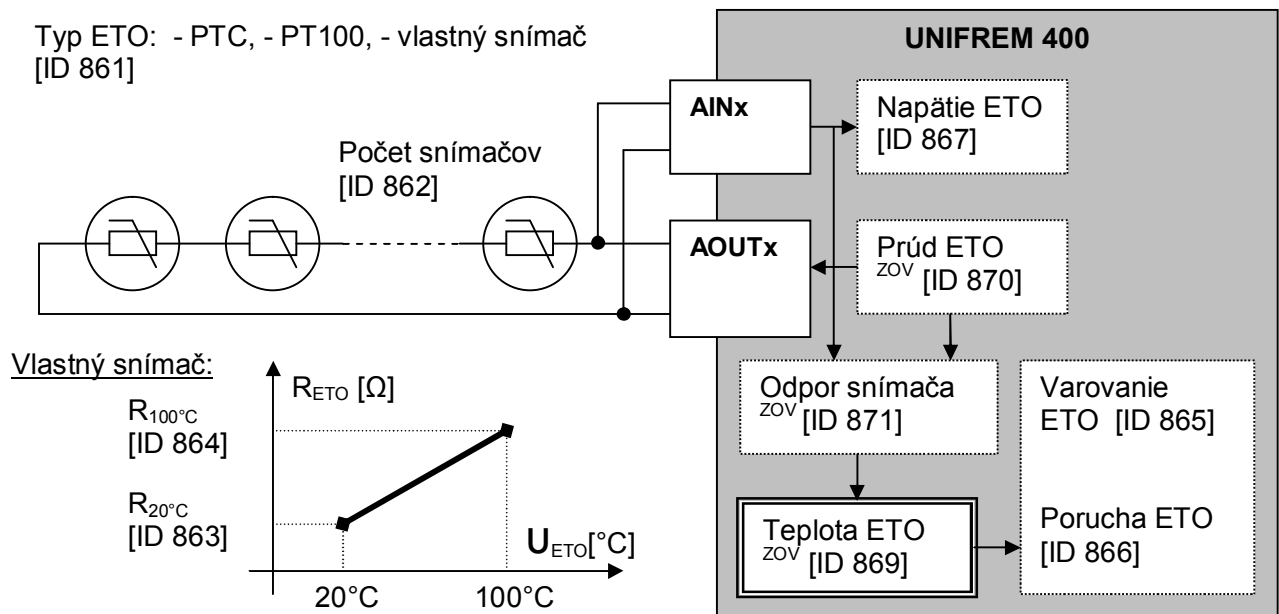
### 6.11 Externá tepelná ochrana (ETO)

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

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.



## 6.12 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 suptov 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 → PRETAŽOVÁK

### Konfigurácia a režim činnosti:

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

### Spôsob výpočtu veličiny „Zaťaženie“:

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).

### 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 Zaťaženie 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 Zaťaženie vyššia ako hranica statického preťaženia, aby sa zopol preťažovací spínač.
Preťaženie vyp.	847	Hranica Zaťaženia pre ukončenie Preťaženia pri spätnom chode na ustálenej rýchlosti.
Čas preťaž. vyp.	850	Doba ktorú musí byť veličina Zaťaženie nižšie ako hranica pre vypnutie preťaženia, aby sa vypol preťažovací spínač.

**Signál blokovania „Preťaženia“:**

Preť.reset signál	857	Signál ktorý slúži na zablokovanie alebo vypnutie preťažovacieho spínača. Môže byť vybraný buď číselný signál alebo bitový.
Preť.reset	858	Podmienka vzniku resetu preťaženia.
Preť.reset vypne	859	Podmienka ukončenia resetu preťaženia

Pre diagnostiku a vyhodnotenie preťažovávka slúžia tieto zobrazované veličiny:

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

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).
- alebo ak je aktivovaný signál resetu preťažovávka (ID 857).

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

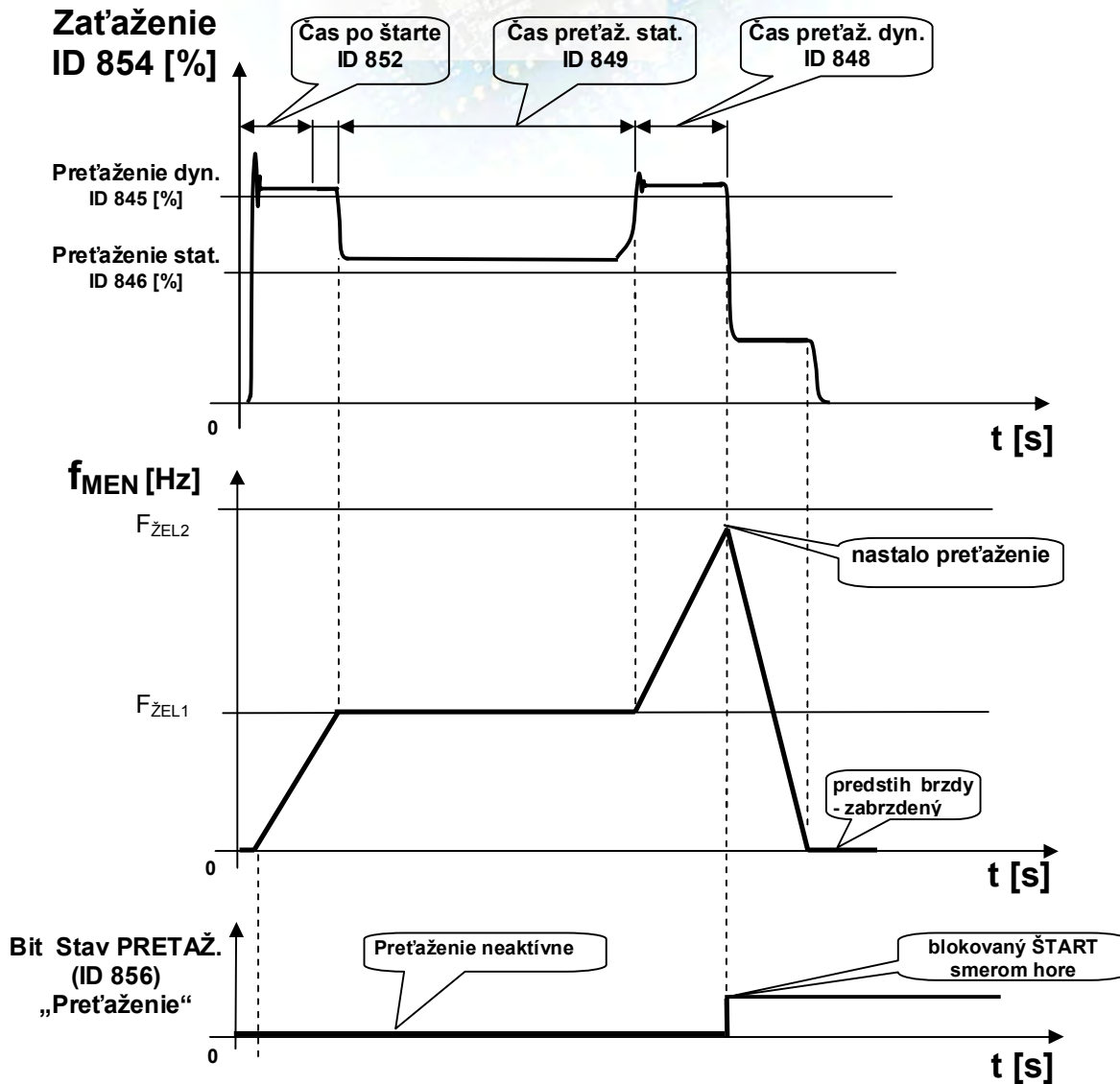
Ďalej je možné v režimoch vypnúť vnútorné blokovanie Štartu pohonu v kladnom smere voľbou „**regeneruje STOP**“, v prípadoch, kedy sa má pri preťažení vykonať iba signalizácia alebo iná akcia (napríklad, obmedzenie rýchlosti alebo momentu). Iné akcie sa nastavujú s použitím univerzálnych ovládacích blokov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





## 6.13 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. Doba prepnutia sady je momentálne do 50ms. Pokiaľ sa nastavenia parametrov pre jednotlivé sady nelíšia v parametroch ktoré majú blokovanú zmenu za chodu, je prepnutie možné realizovať aj pri spustení ŠTARTE pohonu. Nakoľko zdroj prepnutia sady môže byť nastavený na akýkoľvek signál meniča, umožňuje to riešiť rôzne špeciálne funkcie podmienené zmeny 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: **840**

NASTAVENIE → SPRÁVA PARAMETROV → SADY PARAMETROV

### Konfigurácia prepnutia SADY parametrov:

Meno parametra	ID	Popis
Prep. sád.	657	Nastavenie spôsobu prepínania aktívnej sady. (Kombinované, <b>Jednotlivé</b> , Parametrom)
SADA BIT 1	641	Nastavenie bitov prepínača sád. Jeho funkcia závisí od nastavenia parametra <b>Prep. sád.</b> (podrobnosti v popise parametrov).
SADA BIT 2	642	
SADA BIT 3	643	

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:

Parameter ID: **840**

NASTAVENIE → SPRÁVA PARAMETROV → PRESUN PARAMETROV

### Povely na kopírovanie sád parametrov:

Meno parametra	ID	Popis
Sada1 do Sady2	290	Povel na skopírovanie parametrov zo SADY-X do SADY-Y.
...	...	
Sada4 do Sady1	296	

Následne pre vykonanie zmien a rozdielov v SADE2 až SADE4 je potrebné vybrať, ktorá sada má byť **nastavovaná**. Na výber editovanej sady parametrov slúžia parametre:

### Výber nastavovanej sady parametrov:

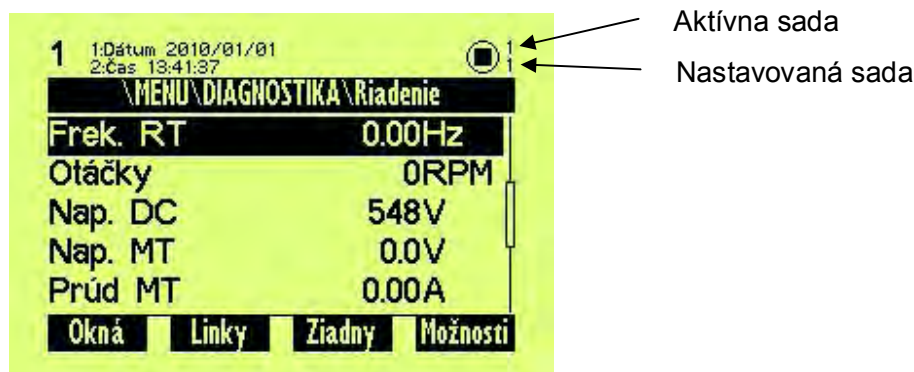
Meno parametra	ID	Popis
Nastavovaná sada	207	Výber sady, ktorá sa bude nastavovať pomocou ovládacieho panela. Podľa aktívnej, Sada 1, <b>Sada 2</b> , Sada 3, Sada 4.

Napríklad Pre "Nastavovanú sadu = SADA2" bude zmenená hodnota parametrov U/F krivky (Iné počiatočné napätie ... atď.).

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	HODNOTA
Prep. sád.	657	<b>Jednotlivé</b> - Každý jeden bit 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.
Bit1 sada signál	645	Zvolí sa zdroj prepnutia sady z parametra: DIAGNOSTIKA -> Stav meniča -> <b>SW neg.</b>
Bit1 sada zapne	646	Vyberie sa bit 14 stavového slova „Frot > 0“. (Keďže sa jedná o negovanú hodnotu stavového slova, má tento bit opačný význam a to Frot < 0.)

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



Obr.: 1 Signalizácia Sád parametrov

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.

Prehľadová tabuľka všetkých parametrov:

ID	Cesta	Názov	Hod.
357	MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \	Nom. výkon	
59	MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \	Nom. napätie	
4	MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \	Nom. frekvencia	
151	MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \	Prúd motora	
356	MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \	Otáčky motora	
227	MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \	Účinník motora	
888	MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \	Prevod prev.	
889	MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \	Dráha otáčky	
326	MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \	Sled výst. fáz	
502	MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \	Nast. motohod. MT	
384	MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Iden. I0 a Lm	
355	MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Magnet. prúd	
79	MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Čas. konšt. MT	
383	MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Iden. RS	
345	MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Odpor štatora	
439	MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Odpor rotora	
440	MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Rozptyl. indukčnosť	
441	MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Vzájomná indukčnosť	
442	MENU \ NASTAVENIE \ MOTOR \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Moment zotrvačnosti	
6	MENU \ NASTAVENIE \ PARAMETRE MENIČA \	Vzorkov. frekvencia	
24	MENU \ NASTAVENIE \ PARAMETRE MENIČA \	Trvalý prúd	
23	MENU \ NASTAVENIE \ PARAMETRE MENIČA \	Typ prevádzky	
548	MENU \ NASTAVENIE \ PARAMETRE MENIČA \	Heslo	
770	MENU \ NASTAVENIE \ PARAMETRE MENIČA \	Posun času	
900	MENU \ NASTAVENIE \ PARAMETRE MENIČA \ NAST. SPOTREBY \	Zdroj nul. spotreby	
194	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŠTART STOP RESET \	Zdroj štartu	
704	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŠTART STOP RESET \	Zdroj resetu	
986	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŠTART STOP RESET \	Zdroj rých.stopu	
806	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŠTART STOP RESET \	Rýchly STOP	
503	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŠTART STOP RESET \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \ ŠPECIÁLNY ŠTART \	Štart signál	
504	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŠTART STOP RESET \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \ ŠPECIÁLNY ŠTART \	Štart zapne	
505	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŠTART STOP RESET \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \ ŠPECIÁLNY ŠTART \	Štart vypne	
524	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŠTART STOP RESET \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \ ŠPECIÁLNY RESET \	Reset signál	
525	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŠTART STOP RESET \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \ ŠPECIÁLNY RESET \	Reset zapne	
526	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŠTART STOP RESET \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \ ŠPECIÁLNY RESET \	Reset vypne	
821	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŠTART STOP RESET \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \ ŠPECIÁLNY RÝCHLY STOP \	Rých. stop signál	
822	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŠTART STOP RESET \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \ ŠPECIÁLNY RÝCHLY STOP \	Rých. stop zapne	
823	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŠTART STOP RESET \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \ ŠPECIÁLNY RÝCHLY STOP \	Rých. stop vypne	

ID	Cesta	Názov	Hod.
706	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÁ FREKVENCIA \	Zdroj. žel. frek.	
344	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÁ FREKVENCIA \	Želaná Frek.	
195	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÁ FREKVENCIA \	Zdroj reverzu F	
30	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÁ FREKVENCIA \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Signál pre ŽF	
506	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÁ FREKVENCIA \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Reverz F signál	
507	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÁ FREKVENCIA \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Reverz F zapne	
508	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÁ FREKVENCIA \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Reverz F vypne	
920	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÝ MOMENT \	Želaný Moment	
921	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÝ MOMENT \	Signál pre ŽM	
922	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÝ MOMENT \ Reverz momentu \	Zdroj rev. mom.	
654	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÝ MOMENT \ Reverz momentu \	Rev. mom. signál	
655	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÝ MOMENT \ Reverz momentu \	Rev. mom. zapne	
656	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ ŽELANÝ MOMENT \ Reverz momentu \	Rev. mom. vypne	
576	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \	Prep. disk. hod.	
220	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DISKRÉTNE HODNOTY \	Hodnota 1	
239	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DISKRÉTNE HODNOTY \	Hodnota 2	
245	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DISKRÉTNE HODNOTY \	Hodnota 3	
293	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DISKRÉTNE HODNOTY \	Hodnota 4	
475	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DISKRÉTNE HODNOTY \	Hodnota 5	
299	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DISKRÉTNE HODNOTY \	Hodnota 6	
550	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DISKRÉTNE HODNOTY \	Hodnota 7	
551	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DISKRÉTNE HODNOTY \	Hodnota 8	
552	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DŽ PREPÍNANIE \	Zdroj Bit1 DŽ	
555	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DŽ PREPÍNANIE \	Zdroj Bit2 DŽ	
558	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DŽ PREPÍNANIE \	Zdroj Bit3 DŽ	
561	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DŽ PREPÍNANIE \	Zdroj Bit4 DŽ	
564	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DŽ PREPÍNANIE \	Zdroj Bit5 DŽ	
567	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DŽ PREPÍNANIE \	Zdroj Bit6 DŽ	
570	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DŽ PREPÍNANIE \	Zdroj Bit7 DŽ	
553	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DŽ PREPÍNANIE \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Bit1 DŽ maska	
556	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DŽ PREPÍNANIE \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Bit2 DŽ maska	
559	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DŽ PREPÍNANIE \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Bit3 DŽ maska	
562	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DŽ PREPÍNANIE \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Bit4 DŽ maska	
565	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DŽ PREPÍNANIE \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Bit5 DŽ maska	
568	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DŽ PREPÍNANIE \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Bit6 DŽ maska	
571	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ DISKRÉTNE ŽELANÉ \ DŽ PREPÍNANIE \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Bit7 DŽ maska	
978	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ MOTOR POTENC. \	Typ MP	
979	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ MOTOR POTENC. \	Strmost' MP	
971	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ MOTOR POTENC. \	Zdroj zrýchli	
974	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ MOTOR POTENC. \	Zdroj spomal	
972	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ MOTOR POTENC. \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Zrýchli maska	



ID	Cesta	Názov	Hod.
975	MENU \ NASTAVENIE \ OVLÁDANIE \ MOTOR POTENC. \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Spomal maska	
5	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \	Maxim. prúd M.	
549	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \	Maxim. prúd G.	
495	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \	Maxim. napätie	
766	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \	Obm. výkonu	
451	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RIADIACI REŽIM \	RIADENIE MT	
347	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ U/F KRIVKA \	Typ U/F	
90	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ U/F KRIVKA \	U počiatočné	
94	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ U/F KRIVKA \	U koncové	
98	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ U/F KRIVKA \	Frek. posuvu	
91	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ U/F KRIVKA \	Exponent U/F	
92	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ U/F KRIVKA \	Exp. pos. U/F	
523	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ U/F KRIVKA \ Kompenz. IR (KIR) \	Filter KIR	
795	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ U/F KRIVKA \ Kompenz. IR (KIR) \	Frekvencia KIR	
163	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ U/F KRIVKA \ Regulátor ZM (RZM) \	Prúd RZM	
28	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ U/F KRIVKA \ Regulátor ZM (RZM) \	Frekv. RZM	
26	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ U/F KRIVKA \ Regulátor ZM (RZM) \	Dynamika RZM	
349	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ KOMPENZ. SKLZU \	Komp. sklzu	
193	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ KOMPENZ. SKLZU \	Obmedz. sklzu	
350	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ KOMPENZ. SKLZU \	Zos. kom. sklzu	
177	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ KOMPENZ. SKLZU \	Maxim. sklz	
352	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ REG MAX. PRÚDU (RMP) \	Reg. max.prúdu	
353	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ REG MAX. PRÚDU (RMP) \	P zložka RMP	
354	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ REG MAX. PRÚDU (RMP) \	I zložka RMP	
799	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ REG MAX. PRÚDU (RMP) \	P kor Up RMP	
513	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ TLMENIE REZON. \	Tlmenie rezon.	
514	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ TLMENIE REZON. \	Vplyv od dUdc	
515	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ TLMENIE REZON. \	Vplyv od dIs	
516	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ U/F RIADENIE \ TLMENIE REZON. \	Vplyv od dwIs	
835	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \	Typ riadenia	
836	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \	Typ stopu	
926	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \	Timeout pre STOP	
443	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. PRÚDU (RP) \	RP. tlmenie	
447	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. PRÚDU (RP) \	RP. dynamika	
157	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. PRÚDU (RP) \	Decoupling prúd. reg.	
448	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. MAG. TOKU (RMT) \	RMT. tlmenie	
456	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. MAG. TOKU (RMT) \	RMT. dynamika	
452	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. MAG. TOKU (RMT) \	Žel. Mag. Tok	
455	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. MAG. TOKU (RMT) \	Min. Mag. Tok	
453	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. MAG. TOKU (RMT) \	Max. Mag. Tok	
454	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. MAG. TOKU (RMT) \	Rampa Toku	

ID	Cesta	Názov	Hod.
109	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. MAG. TOKU (RMT) \	Odbudzovanie	
924	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. MAG. TOKU (RMT) \	Optimalizácia toku	
833	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. MOMENTU (RM) \	RM. tlmenie	
834	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. MOMENTU (RM) \	RM. dynamika	
481	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ RAMPY MOMENTU \	Max. moment	
482	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ RAMPY MOMENTU \	Min. moment	
484	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ RAMPY MOMENTU \	Mmax gen./mot.	
838	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ RAMPY MOMENTU \	Rampa zvyš. mom.	
839	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ RAMPY MOMENTU \	Rampa zniž. mom.	
449	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. RÝCHLOSTI (RR) \	RR. tlmenie	
457	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. RÝCHLOSTI (RR) \	RR. dynamika	
474	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. MAX. NAP. (RMN) \	RMN. tlmenie	
476	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. MAX. NAP. (RMN) \	RMN. dynamika	
927	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. MAX. NAP. (RMN) \	Regulované napätie pri odbudzovaní	
283	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ REG. MAX. NAP. (RMN) \	Filter napätia	
470	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ OTV. VEKTOR \	Tlmenie adap.	
469	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ OTV. VEKTOR \	Dyn. adaptácie	
808	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ VEKTOR. RIADENIE \ OTV. VEKTOR \	Algoritmus otv. vekt. riad.	
110	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \	Min. frekvencia	
111	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \	Max. frekvencia	
107	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \	Typ rampy frek.	
807	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \	K-kontra	
116	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \ ROZBEH F \	Čas rozbehu 1	
118	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \ ROZBEH F \	Čas rozbehu 2	
117	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \ ROZBEH F \	Zlom rozbehu	
124	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \ ROZBEH F \	Sklon rozb. 1	
126	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \ ROZBEH F \	Sklon rozb. 2	
119	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \ DOBEH F \	Čas dobehu 1	
120	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \ DOBEH F \	Čas dobehu 2	
121	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \ DOBEH F \	Zlom dobehu	
127	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \ DOBEH F \	Sklon dobeh. 1	
129	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \ DOBEH F \	Sklon dobeh. 2	
874	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \ S-KRIVKA \	Režim S-krivky	
873	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ RAMPY FREKVENCIE \ S-KRIVKA \	Krivosť S-krivky	
374	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ NAFÁZOVANIE \	Nafázovanie	
375	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ NAFÁZOVANIE \	Čas nafáz.	
778	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ NAFÁZOVANIE \	Pomer Inaf/I0	
748	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ REGUL. NAPÄTIA (RN) \	Kinet. zálohovanie (KZ)	
753	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ REGUL. NAPÄTIA (RN) \	Referencia KZ	

ID	Cesta	Názov	Hod.
749	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ REGUL. NAPĀTIA (RN) \	Dynam dobeh (DD)	
754	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ REGUL. NAPĀTIA (RN) \	Referencia DD	
751	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ REGUL. NAPĀTIA (RN) \	P zložka RN	
752	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ REGUL. NAPĀTIA (RN) \	I zložka RN	
750	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ REGUL. NAPĀTIA (RN) \	D zložka RN	
346	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ BRZDNÝ MODUL \	Brzdny modul	
377	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ BRZDNÝ MODUL \	Prac. nap. BM	
775	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ BRZDENIE TOKOM \	Brzdenie tokom (BT)	
776	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ BRZDENIE TOKOM \	Prac. nap. BT	
777	MENU \ NASTAVENIE \ RIADENIE A REGULÁCIA \ BRZDENIE TOKOM \	Zos. brzd. tokom	
172	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ BINÁRNE VSTUPY \	Hw. typ BINov	
178	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ BINÁRNE VSTUPY \	Filter BIN1	
716	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ BINÁRNE VSTUPY \	Logika BIN1	
179	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ BINÁRNE VSTUPY \	Filter BIN2	
717	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ BINÁRNE VSTUPY \	Logika BIN2	
180	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ BINÁRNE VSTUPY \	Filter BIN3	
718	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ BINÁRNE VSTUPY \	Logika BIN3	
181	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ BINÁRNE VSTUPY \	Filter BIN4	
719	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ BINÁRNE VSTUPY \	Logika BIN4	
182	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ BINÁRNE VSTUPY \	Filter BIN5	
720	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ BINÁRNE VSTUPY \	Logika BIN5	
183	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ BINÁRNE VSTUPY \	Filter BIN6	
721	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ BINÁRNE VSTUPY \	Logika BIN6	
153	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN1 \	Typ AIN1	
254	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN1 \	Filter AIN1	
251	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN1 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Signál AIN1	
253	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN1 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Sig. (AIN1_A)	
252	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN1 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Sig. (AIN1_B)	
949	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN1 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	AIN1_A	
950	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN1 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	AIN1_B	
154	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN2 \	Typ AIN2	
262	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN2 \	Filter AIN2	
259	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN2 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Signál AIN2	
261	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN2 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Sig. (AIN2_A)	
260	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN2 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Sig. (AIN2_B)	
951	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN2 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	AIN2_A	
952	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN2 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	AIN2_B	
268	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN3 \	Typ AIN3	
272	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN3 \	Filter AIN3	
269	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN3 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Signál AIN3	

ID	Cesta	Názov	Hod.
270	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN3 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Sig. (AIN3_A)	
271	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN3 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Sig. (AIN3_B)	
953	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN3 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	AIN3_A	
954	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN3 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	AIN3_B	
274	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN4 \	Typ AIN4	
278	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN4 \	Filter AIN4	
275	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN4 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Signál AIN4	
276	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN4 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Sig. (AIN4_A)	
277	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN4 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Sig. (AIN4_B)	
955	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN4 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	AIN4_A	
956	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VSTUPY \ AIN4 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	AIN4_B	
697	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 1 \	R1 Zdroj	
307	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 1 \	R1 Čas zop.	
308	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 1 \	R1 Čas vyp.	
755	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 1 \	R1 Logika	
189	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 1 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	R1 Signál	
301	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 1 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	R1 zopne	
309	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 1 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	R1 vypne	
698	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 2 \	R2 Zdroj	
316	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 2 \	R2 Čas zop.	
317	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 2 \	R2 Čas vyp.	
756	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 2 \	R2 Logika	
311	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 2 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	R2 Signál	
313	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 2 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	R2 zopne	
314	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 2 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	R2 vypne	
699	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 3 \	R3 Zdroj	
324	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 3 \	R3 Čas zop.	
325	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 3 \	R3 Čas vyp.	
757	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 3 \	R3 Logika	
320	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 3 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	R3 Signál	
321	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 3 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	R3 zopne	
322	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ RELÉOVÉ VÝSTUPY \ RELÉ 3 \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	R3 vypne	
358	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO1 \	Typ AO1	
359	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO1 \	Signál AO1	
360	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO1 \	Sig. (AO1_A)	
361	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO1 \	Sig. (AO1_B)	
941	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO1 \	AO1_A	
942	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO1 \	AO1_B	
362	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO2 \	Typ AO2	
364	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO2 \	Signál AO2	
366	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO2 \	Sig. (AO2_A)	



ID	Cesta	Názov	Hod.
368	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO2 \	Sig. (AO2_B)	
945	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO2 \	AO2_A	
946	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO2 \	AO2_B	
363	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO3 \	Typ AO3	
365	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO3 \	Signál AO3	
367	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO3 \	Sig. (AO3_A)	
369	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO3 \	Sig. (AO3_B)	
947	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO3 \	AO3_A	
948	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ ANALÓGOVÉ VÝSTUPY \ AO3 \	AO3_B	
436	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ IRC1 \	Počet. imp IRC	
437	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ IRC1 \	Periódá výpočtu rých.	
825	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ IRC1 \	Smer otáčania IRC1	
830	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ IRC1 \	Typ výpočtu rých.	
827	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ IRC2 \	Počet. imp IRC	
828	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ IRC2 \	Periódá výpočtu rých.	
829	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ IRC2 \	Smer otáčania IRC2	
831	MENU \ NASTAVENIE \ VSTUPY A VÝSTUPY \ IRC2 \	Typ výpočtu rých.	
880	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS1 \	Typ KS1	
915	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS1 \	Frek. KS1	
884	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS1 \	Dráha KS1	
895	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS1 \	Zdroj KS1	
896	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS1 \	KS1 maska	
881	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS2 \	Typ KS2	
916	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS2 \	Frek. KS2	
885	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS2 \	Dráha KS2	
898	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS2 \	Zdroj KS2	
899	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS2 \	KS2 maska	
882	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS3 \	Typ KS3	
917	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS3 \	Frek. KS3	
886	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS3 \	Dráha KS3	
901	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS3 \	Zdroj KS3	
902	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS3 \	KS3 maska	
883	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS4 \	Typ KS4	
918	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS4 \	Frek. KS4	
887	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS4 \	Dráha KS4	
904	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS4 \	Zdroj KS4	
905	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ KONCOVÉ SPÍNAČE \ KS4 \	KS4 maska	
386	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG. \	Režim PR	
130	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG. \	Zdroj žel. PR	
407	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG. \	Žel. hodnota	

ID	Cesta	Názov	Hod.
139	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG. \	Zdroj sp. väzby PR	
418	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG. \	Spätná väzba	
396	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG. \	Min. žel. vel.	
397	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG. \	Max. žel. vel.	
406	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG. \	Necitlivosť	
411	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG. \	P reg. procesu	
412	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG. \	I reg. procesu	
413	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG. \	D reg. procesu	
17	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG. \	Filter D zložky	
414	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG. \	Parkovanie PR	
416	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG. \	Hyster. odpark.	
415	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG. \	Čas zapark.	
419	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG. \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Signál pre ŽH	
408	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PROCESNÝ REG. \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Signál pre SV	
710	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \ ŠTART. BOD OPT \	ŠBOPT	
712	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \ ŠTART. BOD OPT \	ŠBOPT zdroj	
713	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \ ŠTART. BOD OPT \	ŠBOPT podmienka	
714	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \ ŠTART. BOD OPT \	ŠBOPT zapne	
715	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \ ŠTART. BOD OPT \	ŠBOPT vypne	
80	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \	Optim. signál	
208	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \	Opt. kritérium	
255	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \	delta Sign.	
13	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \	Periódá opt.	
420	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \	Skenovanie	
425	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \	Režim kroku	
743	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \	Zisk adapt. kroku	
427	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \	Minim. krok	
426	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \	Poč. smer	
263	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \	Opt. reset signál	
273	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \	Opt. reset	
530	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \	Opt. reset vypne	
279	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \	Opt. meranie signál	
160	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \	Opt. meranie zapne	
531	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ OPTIMALIZÁCIA \	Opt. meranie vypne	
518	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ MECHANICKÁ BRZDA \	Mech. brzda	
519	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ MECHANICKÁ BRZDA \	Oneskorenie brzdy	
520	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ MECHANICKÁ BRZDA \	Reakcia brzdy	
521	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ MECHANICKÁ BRZDA \	Predstih brzdy	
522	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ MECHANICKÁ BRZDA \	Frekvencia brzdy	
841	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PRETAŽOVÁK \	Preťažovák	

ID	Cesta	Názov	Hod.
		zap./vyp.	
842	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PRETAŽOVÁK \	Režim preťažovávka	
843	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PRETAŽOVÁK \	Zaťaženie. signál	
844	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PRETAŽOVÁK \	Zaťaženie 100%	
851	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PRETAŽOVÁK \	Filter zaťaženia	
852	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PRETAŽOVÁK \	Čas po štarte	
845	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PRETAŽOVÁK \	Preťaženie dyn.	
848	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PRETAŽOVÁK \	Čas preťaž. dyn.	
846	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PRETAŽOVÁK \	Preťaženie stat.	
849	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PRETAŽOVÁK \	Čas preťaž. stat.	
847	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PRETAŽOVÁK \	Preťaženie vyp.	
850	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PRETAŽOVÁK \	Čas preťaž. vyp.	
572	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PRETAŽOVÁK \	Zdroj resetu preťaž.	
858	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ PRETAŽOVÁK \	Preř.reset	
625	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB1 fast \	LB1 operácia	
577	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB1 fast \	LB1_1 signál	
578	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB1 fast \	LB1_1 zapne	
579	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB1 fast \	LB1_1 vypne	
580	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB1 fast \	LB1_2 signál	
581	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB1 fast \	LB1_2 zapne	
582	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB1 fast \	LB1_2 vypne	
626	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB2 fast \	LB2 operácia	
583	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB2 fast \	LB2_1 signál	
584	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB2 fast \	LB2_1 zapne	
585	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB2 fast \	LB2_1 vypne	
586	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB2 fast \	LB2_2 signál	
587	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB2 fast \	LB2_2 zapne	
588	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB2 fast \	LB2_2 vypne	
627	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB3 \	LB3 operácia	
589	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB3 \	LB3_1 signál	
590	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB3 \	LB3_1 zapne	
591	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB3 \	LB3_1 vypne	
592	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB3 \	LB3_2 signál	
593	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB3 \	LB3_2 zapne	
594	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB3 \	LB3_2 vypne	
628	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB4 \	LB4 operácia	
595	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB4 \	LB4_1 signál	
596	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB4 \	LB4_1 zapne	
597	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB4 \	LB4_1 vypne	
598	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB4 \	LB4_2 signál	

ID	Cesta	Názov	Hod.
599	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB4 \	LB4_2 zapne	
600	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB4 \	LB4_2 vypne	
629	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB5 \	LB5 operácia	
601	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB5 \	LB5_1 signál	
602	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB5 \	LB5_1 zapne	
603	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB5 \	LB5_1 vypne	
604	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB5 \	LB5_2 signál	
605	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB5 \	LB5_2 zapne	
606	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB5 \	LB5_2 vypne	
630	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB6 \	LB6 operácia	
607	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB6 \	LB6_1 signál	
608	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB6 \	LB6_1 zapne	
609	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB6 \	LB6_1 vypne	
610	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB6 \	LB6_2 signál	
611	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB6 \	LB6_2 zapne	
612	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB6 \	LB6_2 vypne	
631	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB7 \	LB7 operácia	
613	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB7 \	LB7_1 signál	
614	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB7 \	LB7_1 zapne	
615	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB7 \	LB7_1 vypne	
616	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB7 \	LB7_2 signál	
617	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB7 \	LB7_2 zapne	
618	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB7 \	LB7_2 vypne	
632	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB8 \	LB8 operácia	
619	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB8 \	LB8_1 signál	
620	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB8 \	LB8_1 zapne	
621	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB8 \	LB8_1 vypne	
622	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB8 \	LB8_2 signál	
623	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB8 \	LB8_2 zapne	
624	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB8 \	LB8_2 vypne	
633	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB9 \	LB9 operácia	
634	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB10 \	LB10 operácia	
635	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB11 \	LB11 operácia	
636	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB12 \	LB12 operácia	
637	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB13 \	LB13 operácia	
638	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB14 \	LB14 operácia	
639	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB15 \	LB15 operácia	
640	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ LOGICKÉ BLOKY \ LB16 \	LB16 operácia	
861	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ EXT. TEP. OCHRANA (ETO) \	Typ ETO	
906	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ EXT. TEP. OCHRANA (ETO) \	Zdroj ETO	
862	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ EXT. TEP. OCHRANA (ETO) \	Počet snímačov	



ID	Cesta	Názov	Hod.
863	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ EXT. TEP. OCHRANA (ETO) \	Odpor pri 20°C	
864	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ EXT. TEP. OCHRANA (ETO) \	Odpor pri 100°C	
865	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ EXT. TEP. OCHRANA (ETO) \	Varovanie ETO	
866	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ EXT. TEP. OCHRANA (ETO) \	Porucha ETO	
857	MENU \ NASTAVENIE \ FUNKCIE \ EXT. TEP. OCHRANA (ETO) \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Signál pre U ETO	
535	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VOLITEĽNÉ PORUCHY \	Výpadok IRC	
337	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VOLITEĽNÉ PORUCHY \	Výp. vst. fázy	
338	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VOLITEĽNÉ PORUCHY \	Výp. výst. fázy	
27	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VOLITEĽNÉ PORUCHY \	Preťaženie mot.	
327	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VOLITEĽNÉ PORUCHY \	Rušenie dosky	
779	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VOLITEĽNÉ PORUCHY \	Chyba komunikácie	
837	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VOLITEĽNÉ PORUCHY \	Chyba AIN	
85	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VOLITEĽNÉ PORUCHY \	Nadfrekvencia	
97	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VOLITEĽNÉ PORUCHY \	Hranica nadfrekv.	
225	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VOLITEĽNÉ PORUCHY \	Zdroj ex. poruchy	
527	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VOLITEĽNÉ PORUCHY \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Ex. porucha signál	
528	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VOLITEĽNÉ PORUCHY \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Ex. porucha	
529	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VOLITEĽNÉ PORUCHY \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Ex. porucha vypne	
165	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ POTVRDENIE PORUCH \	Zdroj. potvrd. poruchy	
428	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ POTVRDENIE PORUCH \	Čas po poruche	
431	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ POTVRDENIE PORUCH \	Max. počet por.	
432	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ POTVRDENIE PORUCH \	Min.perioda por.	
509	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ POTVRDENIE PORUCH \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Potvrdenie signál	
510	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ POTVRDENIE PORUCH \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Potvrdenie	
511	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ POTVRDENIE PORUCH \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Potvrdenie vypne	
247	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ ÚDAJE PRE ZÁZNAM \	His 1	
248	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ ÚDAJE PRE ZÁZNAM \	His 2	
249	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ ÚDAJE PRE ZÁZNAM \	His 3	
746	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ ÚDAJE PRE ZÁZNAM \	Nezaznamenávať	
705	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VAROVANIA \	Varovania	
767	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VAROVANIA \	Varovanie Tchl	
560	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VAROVANIA \	Zdroj ex. var.	
968	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VAROVANIA \	Záznam var.	
969	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VAROVANIA \	Záznam var.2	
965	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VAROVANIA \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Ex. var. signál	
966	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VAROVANIA \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Ex. varovanie	
967	MENU \ NASTAVENIE \ PORUCHY A VAROVANIA \ VAROVANIA \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Ex. var. vypne	
49	MENU \ NASTAVENIE \ DISPLEJ \ NASTAVENIE GRAFU \	Graf 1	
50	MENU \ NASTAVENIE \ DISPLEJ \ NASTAVENIE GRAFU \	Graf 2	
51	MENU \ NASTAVENIE \ DISPLEJ \ NASTAVENIE ZOV \	Zov 1	

ID	Cesta	Názov	Hod.
52	MENU \ NASTAVENIE \ DISPLEJ \ NASTAVENIE ZOV \	Zov 2	
53	MENU \ NASTAVENIE \ DISPLEJ \ NASTAVENIE MONITOR \	Monitor 1	
55	MENU \ NASTAVENIE \ DISPLEJ \ NASTAVENIE MONITOR \	Monitor 2	
54	MENU \ NASTAVENIE \ DISPLEJ \ NASTAVENIE MONITOR \	Monitor 3	
56	MENU \ NASTAVENIE \ DISPLEJ \ NASTAVENIE MONITOR \	Monitor 4	
57	MENU \ NASTAVENIE \ DISPLEJ \ NASTAVENIE MONITOR \	Monitor 5	
198	MENU \ NASTAVENIE \ DISPLEJ \	Panel timeout	
961	MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA \ MODBUS \	MB nečinnosť	
659	MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA \ MODBUS \	MB Error timeout	
962	MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA \ MODBUS \	MB Var. timeout	
963	MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA \ MODBUS \	MB Var. mód	
660	MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA \ MODBUS \	DataFormat	
813	MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA \ PROFIBUS \	PB nečinnosť	
814	MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA \ PROFIBUS \	PB Error timeout	
815	MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA \ PROFIBUS \	PB Var. timeout	
816	MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA \ PROFIBUS \	PB Var. mód	
217	MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA \	Baud USB	
218	MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA \	Baud RS485	
238	MENU \ NASTAVENIE \ KOMUNIKÁCIA \	Nulovanie stat.	
657	MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ SADY PARAMETROV \	Prep. sád	
205	MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ SADY PARAMETROV \	Aktívna sada	
641	MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ SADY PARAMETROV \ PREPÍNAČ SÁD \	Zdroj bit1 sada	
642	MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ SADY PARAMETROV \ PREPÍNAČ SÁD \	Zdroj bit2 sada	
643	MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ SADY PARAMETROV \ PREPÍNAČ SÁD \	Zdroj bit3 sada	
645	MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ SADY PARAMETROV \ PREPÍNAČ SÁD \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Bit1 sada signál	
646	MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ SADY PARAMETROV \ PREPÍNAČ SÁD \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Bit1 sada zapne	
647	MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ SADY PARAMETROV \ PREPÍNAČ SÁD \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Bit1 sada vypne	
648	MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ SADY PARAMETROV \ PREPÍNAČ SÁD \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Bit2 sada signál	
649	MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ SADY PARAMETROV \ PREPÍNAČ SÁD \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Bit2 sada zapne	
650	MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ SADY PARAMETROV \ PREPÍNAČ SÁD \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Bit2 sada vypne	
651	MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ SADY PARAMETROV \ PREPÍNAČ SÁD \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Bit3 sada signál	
652	MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ SADY PARAMETROV \ PREPÍNAČ SÁD \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Bit3 sada zapne	
653	MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ SADY PARAMETROV \ PREPÍNAČ SÁD \ ŠPECIÁLNE NASTAVENIE \	Bit3 sada vypne	
207	MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ SADY PARAMETROV \	Nastavovaná sada	
479	MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ BOD OBNOVY / ZÁLOHA \	Bod obnovy dátum	
83	MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ BOD OBNOVY / ZÁLOHA \	Bod obnovy čas	
908	MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ BOD OBNOVY / ZÁLOHA \	Čas do zálohy	
38	MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ BOD OBNOVY / ZÁLOHA \	Záloha dátum	
40	MENU \ NASTAVENIE \ SPRÁVA PARAMETROV \ BOD OBNOVY / ZÁLOHA \	Záloha čas	