

UNIMA-KS

vývoj a výroba měřicí a řídicí techniky
SW pro vizualizaci, měření a regulaci

WWW.UNIMA-KS.CZ unima-ks@unima-ks.cz

Ing. Z.Královský

Petr 457

675 22 STAREČ

Tel.: 568 870982

Fax: 568 870982

e-mail: kralovsky@unima-ks.cz

Ing. Petr Štol

Okrajová 1356

674 01 TŘEBÍČ

Tel.: 568 848179

Mob.: 777 753753

e-mail: stol@unima-ks.cz

Specifikace digitálního regulátoru napětí (účinníku)

UVR (Unima Voltage Regulator)



23.02.2011

O B S A H:

1. Účel zařízení.....	3
2. Provozní podmínky	3
3. Mechanické provedení	3
4. Elektrické provedení	4
4.1 Konektor SPWR.....	5
4.2 Konektor SAI.....	5
4.3 Konektor SBIO	5
4.4 Konektory RS-485, CAN	6
4.5 Konektor RS-232	6
4.6 Konektor SGE.....	7
4.7 Konektor SGU.....	7
4.8 Konektor SGI	7
4.9 Jednofázové zapojení s jedno-cestným usměrněním (buzení do 3A).....	8
4.10 Jednofázové zapojení s dvoj-cestným usměrněním (buzení do 5A).....	8
4.11 Třífázové zapojení	8
5. Konfigurace	9
5.1 Mapování.....	9
5.2 Nastavitelné parametry	10
5.2.1 <i>Konfigurace</i>	10
5.2.2 <i>Start</i>	10
5.2.3 <i>Buzení generátoru</i>	11
5.2.4 <i>PID regulace buzení</i>	14
5.2.5 <i>Regulace účinníku (auto)</i>	14
5.2.6 <i>Měření proudu</i>	14
5.2.7 <i>Chlazení</i>	14
5.2.8 <i>Diagnostika</i>	15
5.2.9 <i>Servis</i>	15
6. Dvuhodnotové vstupy.....	16
6.1 Fyzické dvuhodnotové vstupy.....	16
6.2 Logické dvuhodnotové vstupy	16
6.2.1 <i>Start/Stop</i>	16
6.2.2 <i>Paralel</i>	16
6.2.3 <i>Acknowledge</i>	16
6.2.4 <i>Exciting Down / Up</i>	16
7. Dvuhodnotové výstupy.....	17
7.1 Fyzické dvuhodnotové výstupy.....	17
7.2 Logické dvuhodnotové výstupy.....	17
7.2.1 <i>Overheat</i>	17
7.2.2 <i>Short</i>	17
7.2.3 <i>Open</i>	17
7.2.4 <i>VoltageLo</i>	17
7.2.5 <i>VoltageHi</i>	17
7.2.6 <i>ExcitingLo</i>	17
7.2.7 <i>ExcitingHi</i>	17

8. Analogové vstupy.....	18
9. Popis funkce	19

1. Účel zařízení

Digitální regulátor napětí (dále UVR) je určen pro buzení synchronního generátoru. UVR reguluje výstupní napětí generátoru na požadovanou hodnotu a reguluje účinník (při paralelním připojení generátoru k síti). Požadavek na korekci požadované hodnoty napětí (účinníku) lze do UVR předávat datově, analogově či pomocí binárních signálů více / méně.

2. Provozní podmínky

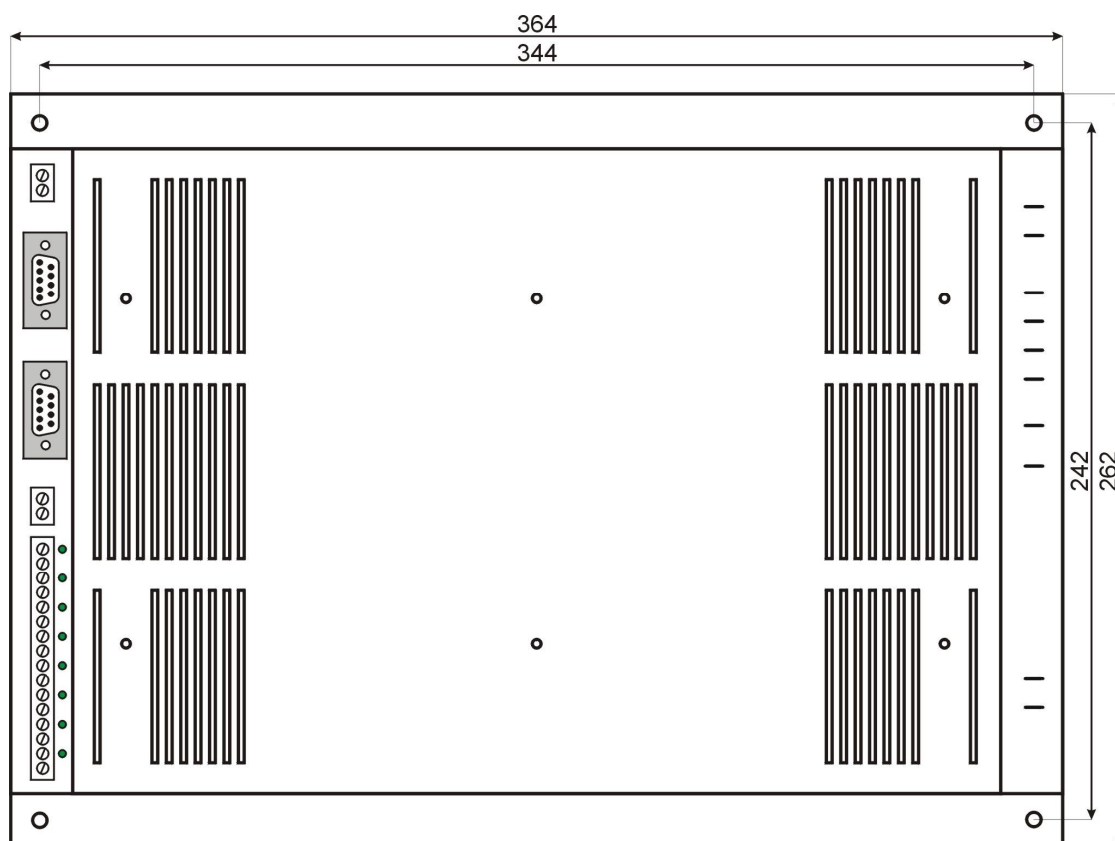
Pro správný provoz UVR je nutné dodržet základní provozní podmínky, které jsou definovány v následujících kapitolách:

- správné připojení vstupně-výstupních konektorů
- napájení splňující dané tolerance
- správné nastavení parametrů
- dodržení provozní teploty okolního prostředí v rozmezí 0-60°C

3. Mechanické provedení

UVR je umístěno v pozinkované krabici 364x262x90mm. Rozteč montážních otvorů o průměru 5mm je 344x242mm

Na obou kratších stranách jsou umístěny konektory. Na jedné straně konektory CANNON pro komunikace a konektory PA256 (rozteč 5,08mm) pro připojení řídicích signálů a napájení. Na druhé straně jsou fastony (6,3mm) pro připojení UVR ke generátoru.



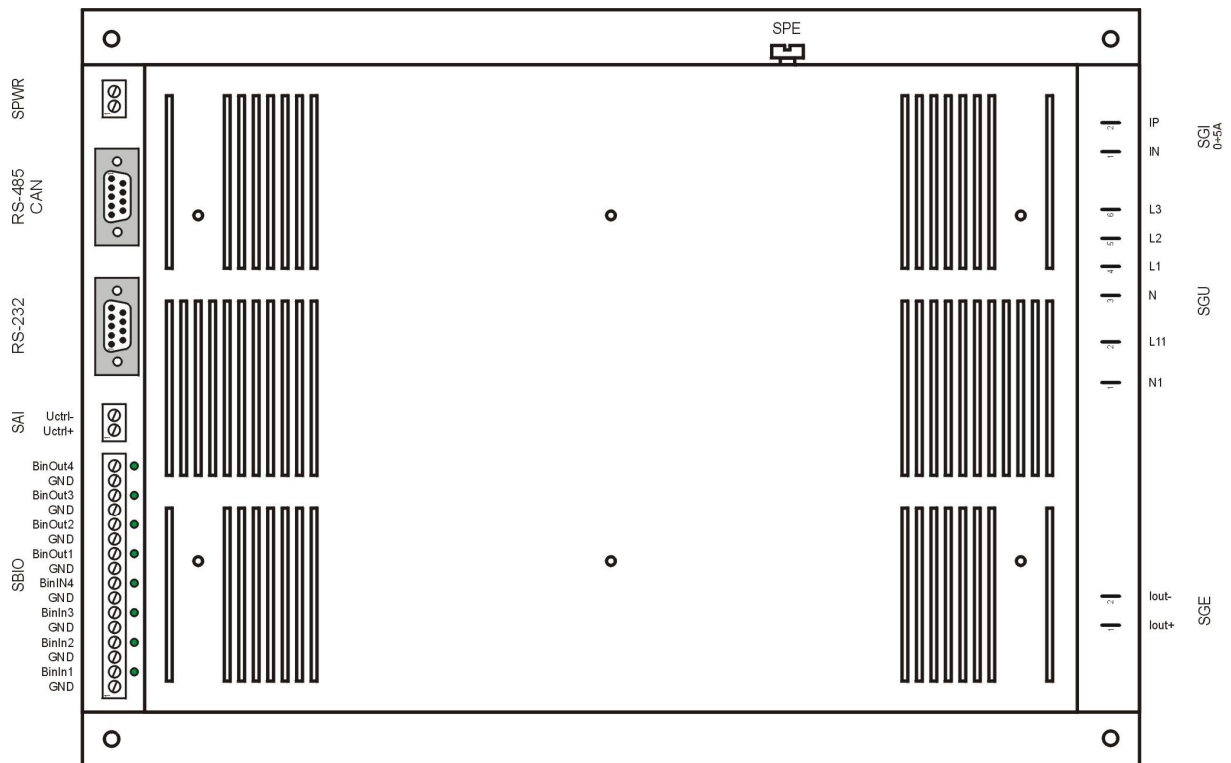
4. Elektrické provedení

Pro připojení vstupů a výstupů UVR slouží konektory SBIO (binární vstupy a výstupy), SAI (řídící analogové napětí) a SPWR (napájení). Generátor se připojuje pomocí konektorů SGE (budící proud), SGU (napětí generátoru) a SGI (volitelně informace z proudového traťu).

Jeden konektor CANNON slouží pro připojení UVR k PC pomocí RS-232 (monitorování, nastavení, diagnostika) a druhý konektor CANNON obsahuje komunikační rozhraní RS-485 (připojení k ŘS UniGEN) a CAN.

Na boční straně UVR je závit pro šroub (SPE) sloužící pro připojení kostřičního vodiče. Je doporučeno zapojovat vodičem min. 2,5mm².

Rozmístění konektorů:



4.1 Konektor SPWR

	Název	Význam	Pracovní hodnoty
SPWR.1	Power	Napájecí napětí UVR	10÷33V DC nebo 8÷24V AC
SPWR.2			

Rozteč konektoru: 5,08mm

Max.průřez vodiče: 2,5mm²

4.2 Konektor SAI

	Název	Význam	Pracovní hodnoty
SAI.1	Uctrl+	Řízení UVR analogovým signálem	-5÷5V nebo 0÷10V
SAI.2	Uctrl-		

Rozteč konektoru: 5,08mm

Max.průřez vodiče: 2,5mm²

4.3 Konektor SBIO

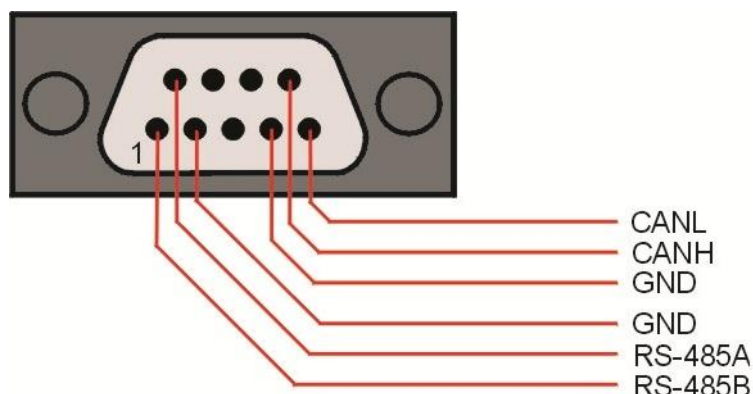
	Název	Význam	Pracovní hodnoty
SBIO.1	GND	Binární vstup 1	Vstupy se aktivují připojením na GND.
SBIO.2	BinIn1		
SBIO.3	GND	Binární vstup 2	
SBIO.4	BinIn2		
SBIO.5	GND	Binární vstup 3	
SBIO.6	BinIn3		
SBIO.7	GND	Binární vstup 4	
SBIO.8	BinIn4		
SBIO.9	GND	Binární výstup 1	Otevřený kolektor spínající proti zemi. Max 50mA/60V DC
SBIO.10	BinOut1		
SBIO.11	GND	Binární výstup 2	
SBIO.12	BinOut2		
SBIO.13	GND	Binární výstup 3	
SBIO.14	BinOut3		
SBIO.15	GND	Binární výstup 4	
SBIO.16	BinOut4		

Rozteč konektoru: 5,08mm

Max.průřez vodiče: 2,5mm²

4.4 Konektor RS-485, CAN

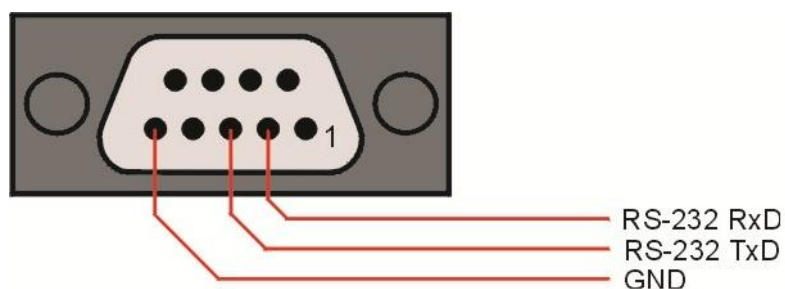
Konektor (9-pinový konektor CANNON /F) obsahuje komunikační rozhraní RS-485 (propojení s RS UniGEN) a komunikační rozhraní CAN.



	Název	Význam	Pracovní hodnoty
S485.1	485B	Komunikační rozhraní RS-485	Úrovně kompatibilní s RS-485 a CAN Obě rozhraní jsou galvanicky oddělené od UVR i navzájem.
S485.2	GND		
S485.3	NC		
S485.4	GND	Komunikační rozhraní CAN	
S485.5	CANL		
S485.6	485A	Komunikační rozhraní RS-485	
S485.7	NC		
S485.8	NC		
S485.9	CANH	Komunikační rozhraní CAN	

4.5 Konektor RS-232

Komunikace UVR s PC (servisní program Manager) je realizována pomocí sériového rozhraní RS-232 (9-pinový konektor CANNON /M). Pro připojení k PC je nutné použít křížený kabel (2-3, 3-2, 5-5).



	Název	Význam	Pracovní hodnoty
S232.1	NC		Úrovně kompatibilní s RS-232
S232.2	RxD	Příjem sériových dat	
S232.3	TxD	Vysílání sériových dat	
S232.4	NC		
S232.5	GND	Zem	
S232.6	NC		
S232.7	NC		
S232.8	NC		
S232.9	NC		

4.6 Konektor SGE

	Název	Význam	Pracovní hodnoty
SGE.1	lout+	Budící proud generátoru	0÷7,5A
SGE.2	lout-		0÷80V (Pmax 400W) R _z 2÷15Ω

Rozměr fastonu: 6,3mm

4.7 Konektor SGU

	Název	Význam	Pracovní hodnoty
SGU.1	N1	Napětí generátoru (jednofázové)	max. 280V
SGU.2	L11		
SGU.3	N	Napětí generátoru (třífázové)	
SGU.4	L1		
SGU.5	L2		
SGU.6	L3		

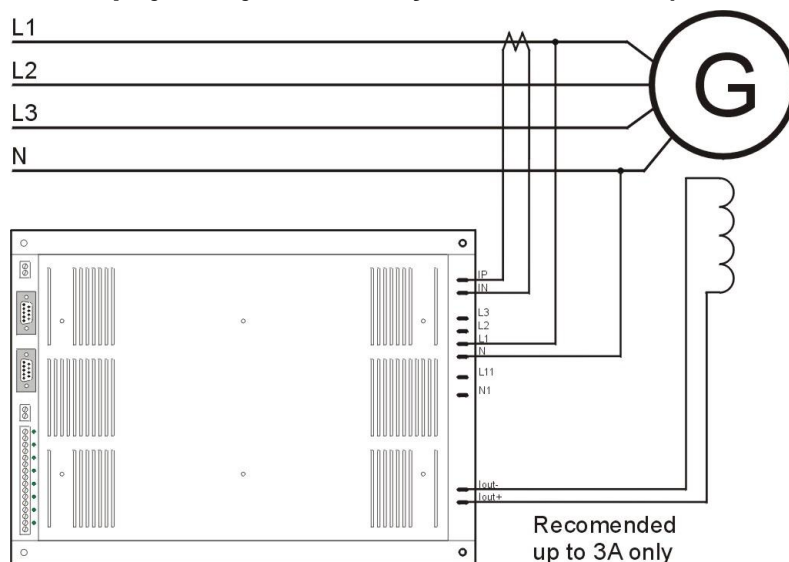
Rozměr fastonu: 6,3mm

4.8 Konektor SGI

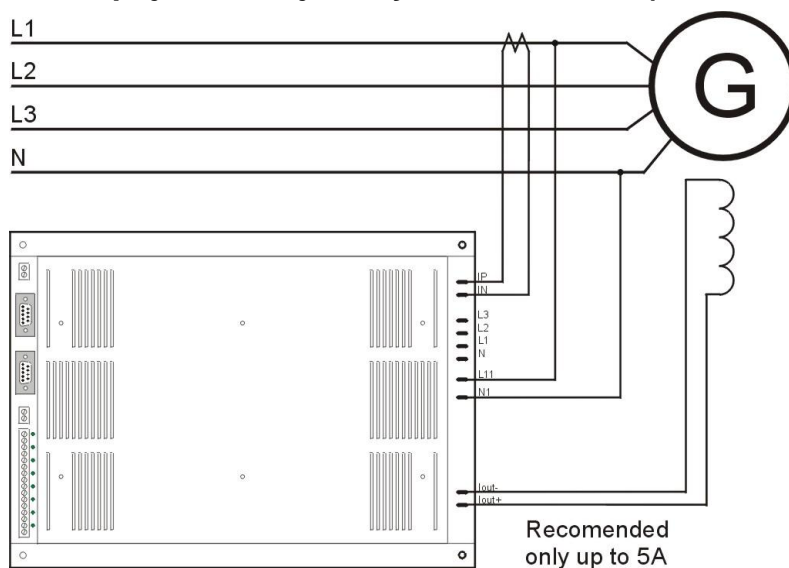
	Název	Význam	Pracovní hodnoty
SGI.1	IN	Vstup pro měření velikosti proudu generátoru	0÷5A
SGI.2	IP		

Rozměr fastonu: 6,3mm

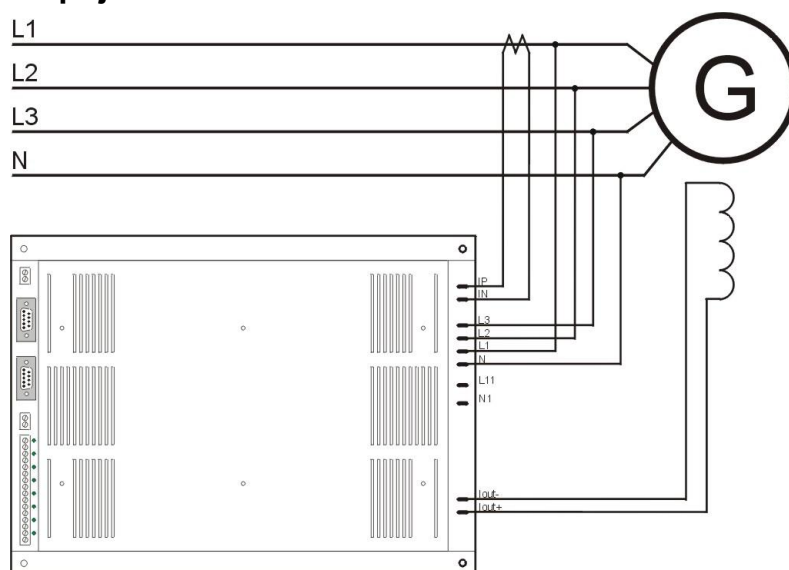
4.9 Jednofázové zapojení s jednocestným usměrněním (buzení do 3A)



4.10 Jednofázové zapojení s dvojcestným usměrněním (buzení do 5A)



4.11 Třífázové zapojení



5. Konfigurace

Konfigurace UVR spočívá v mapování (nastavení vztahu mezi logickými signály a fyzickými vstupy a výstupy) a nastavení parametrů.

Jednotlivá nastavení mapování a parametrů je možné uložit respektive načíst (Load, Save) do/ze souboru (binární, v případě parametrů i textový soubor).

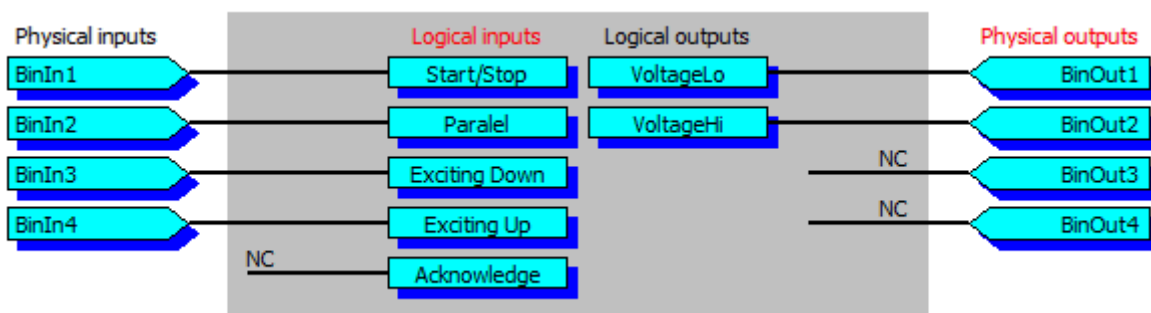
Celkovou konfiguraci UVR (parametry a funkce) lze uložit („Service/Create configuration backup“) respektive obnovit („Service/Restore configuration backup“) do respektive z jediného souboru. Při obnově konfigurace je možné pro obnovu zvolit jen požadované bloky (implicitně zůstávají nezvolené jen kalibrační parametry, které se mohou na různých zapalováních lišit).

5.1 Mapování

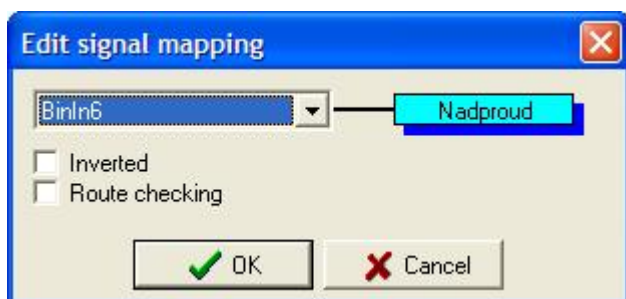
Význam fyzických vstupů a výstupů je konfigurovatelný. Algoritmus UVR pracuje s logickými vstupy a výstupy, pomocí mapování se definuje vztah mezi logickými a fyzickými vstupy a výstupy. Přiřazení logickým vstupům fyzický vstup (fyzickým výstupům logický výstup) budeme dále nazývat mapování.

Ve spodní části okna Mapování jsou tlačítka pro výběr, zda si přejeme přiřazovat signály logické, analogové nebo všechny.

Jedním fyzickým vstupem lze ovládat několik logických vstupů, logické signály lze trvale deaktivovat nastavením na 0 (False) nebo trvale aktivovat nastavením na 1 (True).



Kliknutím na název logického vstupu (Logical inputs) nebo fyzického výstupu (Physical outputs) v okně Mapování (I/O Mapp) servisního programu Manager se objeví okno s volbou, kam má být příslušný signál připojen.



Signál je možné připojit také invertovaně (Inverted) a pokud je to HW dostupné je možné u vstupu aktivovat kontrolu vedení (Route checking).

5.2 Nastavitelné parametry

V této kapitole jsou uvedeny všechny parametry UVR. Pro nastavení parametrů je nutné použít servisní program Manager.

5.2.1 Konfigurace

Jméno	Popis	Možnosti
Vreg	Regulované napětí	<ul style="list-style-type: none"> Dle fáze A Dle průměru všech fází
ChanSup	Napájení měniče	<ul style="list-style-type: none"> 3-fázově (N) 1-fázově (N1)

5.2.2 Start

Jméno	Popis	Min/Max	Krok	
Fstart	<p>Frekvence pro aktivaci</p> <p>Frekvence generátoru vyšší než Fstart aktivuje regulátor. Požadované napětí je omezeno dle obrázku</p>	10/60Hz	1Hz	
Flim	<p>Frekvence pro limitaci</p> <p>Je-li frekvence generátoru nižší než "Flim", je požadované napětí lineárně omezeno dle obrázku</p>	40/60Hz	1Hz	
Vstart	<p>Napětí při aktivační frekvenci</p> <p>Je-li frekvence generátoru nižší než "Flim", je požadované napětí lineárně omezeno dle obrázku</p>	20/200V	1V	
StartExc	<p>Buzení při startu</p> <p>Je-li aktivní signál "Start/Stop" a frekvence generátoru je nižší než aktivační, velikost buzení je daná tímto parametrem. Pro vyhodnocení nenulové frekvence musí být na výstupu generátoru napětí větší než 26V. V případě, že výstupní napětí nebuzeného generátoru je vyšší než 26V, doporučujeme nastavit tento parametr na 0%. V opačném případě je nutné tímto parametrem nastavit takové buzení, které zajistí na výstupu generátoru napětí vyšší než 26V.</p>	0/10%	0.1%	

5.2.3 Buzení generátoru

Jméno	Popis	Min/Max	Krok	
		Možnosti		
Vnom	Jmenovité napětí	20/ 400V	1	
	Je-li frekvence generátoru nižší než "Flim", je požadované napětí lineárně omezováno dle obrázku			
CtrlV	Korekce požadovaného napětí	<ul style="list-style-type: none"> • Vypnuto • Bin.signály Down/Up • Anl.signálem 0÷10V • Datově řídicím systémem 		
	Způsob ovládání napětí regulátoru			
CtrlCos	Korekce požadovaného účinníku	<ul style="list-style-type: none"> • Vypnuto • Bin.signály Down/Up • Anl.signálem 0÷10V • Datově řídicím systémem • Automaticky 		
	Způsob ovládání účinníku			
IncSpeed	Rychlost korekce napětí více	0/ 25	0.1 V/s	
	Je-li aktivována korekce výstupního napětí binárními signály, velikost výstupního napětí lze korigovat pomocí signálů "Exciting Up" a "Exciting Down". Rychlost zvyšování napětí (změna požadovaného napětí při vstupním impulzu trvajícím 1s) je daná tímto parametrem. Při dosažení výstupního napětí "MaxV" (nebo dosáhne-li buzení maxima) nedochází ke zvyšování napětí i při trvajícím signálu "Exciting Up". Je-li aktivní signál "Paralel", lze působením tohoto signálu korigovat účinník. Požadované napětí je přes parametr "Droop" přepočteno na velikost buzení.			
DecSpeed	Rychlost korekce napětí méně	0/ 25	0.1 V/s	
	Je-li aktivována korekce výstupního napětí binárními signály, velikost výstupního napětí lze korigovat pomocí signálů "Exciting Up" a "Exciting Down". Rychlost snižování napětí (změna požadovaného napětí při vstupním impulzu trvajícím 1s) je daná tímto parametrem. Při dosažení výstupního napětí "MinV" (nebo dosáhne-li buzení nulové hodnoty) nedochází ke snižování napětí i při trvajícím signálu "Exciting Down". Je-li aktivní signál "Paralel", lze působením tohoto signálu korigovat účinník. Požadované napětí je přes parametr "Droop" přepočteno na velikost buzení.			
Anl0V	Požadované napětí při 0V	80/	1V	Requested Voltage ↑

	Je-li aktivována korekce výstupního napětí analogovým signálem, velikost výstupního napětí lze korigovat pomocí analogového signálu -5÷5V. Jaké požadované napětí odpovídá vstupnímu řídicímu signálu 0V definuje parametr "Anl0V", nejvíce však může mít hodnotu "MinV". Pokud je parametr "Anl0V" vyšší než "Anl5V" lze dosáhnout toho, že požadované napětí a rousoucím řídicím napětí klasá.	400		
Anl5V	Požadované napětí při 5V Je-li aktivována korekce výstupního napětí analogovým signálem, velikost výstupního napětí lze korigovat pomocí analogového signálu -5÷5V. Jaké požadované napětí odpovídá vstupnímu řídicímu signálu 5V definuje parametr "Anl5V", nejvíce však může mít hodnotu "MaxV". Pokud je parametr "Anl0V" vyšší než "Anl5V" lze dosáhnout toho, že požadované napětí a rousoucím řídicím napětí klasá.	80/ 400	1V	
MinV	Minimální požadované napětí "MinV" je minimální hodnota požadovaného výstupního napětí, kterou lze dosáhnout působením korekčního signálu ("Exciting Down" nebo analogovým signálem). Po dosažení této úrovně požadovaného napětí je vstupní signál pro snížení požadovaného napětí ignorován.	80/ 400	1V	
MaxV	Maximální požadované napětí "MaxV" je maximální hodnota požadovaného výstupního napětí, kterou lze dosáhnout působením korekčního signálu ("Exciting Up" nebo analogovým signálem). Po dosažení této úrovně požadovaného napětí je vstupní signál pro zvýšení požadovaného napětí ignorován.	80/ 400	1V	
MaxExcl	Maximální buzení (ostrov) Hodnotu buzení (maximální proud) lze omezit tímto parametrem. Je-li buzení vyšší než hodnota tohoto parametru dobu delší než 250ms, dojde k omezení na tuto hodnotu	10/ 100	1V	
MaxExcP	Maximální buzení (paralel) Hodnotu buzení (maximální proud) lze omezit tímto parametrem. Je-li buzení vyšší než hodnota tohoto parametru dobu delší než 250ms, dojde k omezení na tuto hodnotu	20/ 100	1V	
Droop	Droop Tento parametr se uplatní, je-li aktivní vstupní signál "Paralel", kterým se přepne regulace napětí na regulaci účinníku. Parametr udává, o kolik procent se musí změnit zdánlivé požadované napětí, aby se velikost buzení změnila o 100%. Výchozí bod je dán okamžikem aktivace signálu "Paralel", buzení v tomto okamžiku je přiřazeno aktuální hodnotě napětí. Buzení je limitováno maximální hodnotou "MaxExcl".	5/ 50	1%	
Vwin	Napěťové okno	0/	1V	

	Pokud je absolutní hodnota jmenovitého a skutečné napětí v paralelu vyšší než hodnota tohoto parametru, dojde k přechodu z regulace účinníku na regulaci napětí na dobu VoutTime	50		
VoutTime	Obnovení reg.napětí	1/	1s	
		25		

5.2.4 PID regulace buzení

Jméno	Popis	Možnosti
Texc	Perioda regulace buzení	<ul style="list-style-type: none"> • T=20ms • T=40ms • T=50ms • T=80ms • T=100ms
PIDexc	PID parametry regulace buzení	K, 1/Ti, Td

5.2.5 Regulace účinníku (auto)

Jméno	Popis	Min/Max	Krok
ReqCos	Požadovaný účinník	-1/ 1	0.01
	Požadovaný účinník při automatickém řízení (osazeno měření proudu a korekce požadovaného účinníku nastavena na "Automaticky")		
RegCosT	Perioda regulace účinníku	0/ 10	0.1s
	Perioda regulace účinníku při automatickém řízení (osazeno měření proudu a korekce požadovaného účinníku nastavena na "Automaticky")		
RegCosP	Rychlost regulace účinníku	0/ 100	1%
	Rychlost regulace účinníku při automatickém řízení (osazeno měření proudu a korekce požadovaného účinníku nastavena na "Automaticky")		

5.2.6 Měření proudu

Jméno	Popis	Min/Max	Krok
CTr	Proudové trafo	5/ 3000	1

5.2.7 Chlazení

Jméno	Popis	Min/Max	Krok
TfanOn	Teplota pro aktivaci vent.	40/ 100 °C	1°C
TfanOff	Teplota pro deaktivaci vent.	40/ 100 °C	1°C

5.2.8 Diagnostika

Jméno	Popis	Min/ Max	Krok	
Vlo	Podpětí	80/ 400V	1V	
Vhi	Přepětí	80/ 400V	1V	
Rlo	Zkrat	1/ 100 Ω	1Ω	
Rhi	Rozpojený obvod	1/ 100 Ω	1Ω	
Overheat	Přehřátí	50/ 120 °C	1°C	

5.2.9 Servis

Jméno	Popis	Min/ Max	Krok	
Address UVR	Adresa UVR	0/ 15	1	
	Hodnoty parametrů se z regulátoru vyčítají pouze po otevření komunikace. Proto pro aktualizovanou hodnotu tohoto parametru je nutné znovu identifikovat zařízení ("Connection / Open") nebo zobrazit parametry pomocí rozšířené volby "Up-load and Edit UVR Parameters"			
CntRes	Počítadlo resetů	0/ 255	1	
	Hodnoty parametrů se z regulátoru vyčítají pouze po otevření komunikace. Proto pro aktualizovanou hodnotu tohoto parametru je nutné znovu identifikovat zařízení ("Connection / Open") nebo zobrazit parametry pomocí rozšířené volby "Up-load and Edit UVR Parameters"			

6. Dvuhodnotové vstupy

6.1 Fyzické dvuhodnotové vstupy

UVR disponuje 4 fyzickými binárními vstupy. Stav každého binárního vstupu odpovídá stavu zkratování (rozpojení) příslušné svorky na svorkovnici SBIO.

6.2 Logické dvuhodnotové vstupy

Logické binární vstupy jsou dvuhodnotové veličiny ovládané dle nastavení parametrů fyzickými vstupy, které ovlivňují funkci zapalování. Každému logickému vstupu může být přiřazeno, který fyzický vstup jej ovládá, případně může být logický vstup trvale nastaven jako neaktivní (nezapojen) nebo aktivní (nezapojen a invertován). Jeden fyzický vstup může ovládat více logických vstupů

Logický vstup	Účel
Start/Stop	Aktivace regulátoru
Paralel	Informace o paralelním provozu se sítí
Acknowledge	
Exciting Down	Ovládání binárními signály
Exciting Up	

6.2.1 Start/Stop

Aktivace tohoto vstupu (spolu s napětím generátoru >26V a s překročenou mezí aktivační frekvence generátoru) je nutná podmínka pro aktivaci regulátoru.

Při použití s řídicím systémem UniGEN lze signál namapovat na „CU-Solenoid“ (ne „CU-Start/Stop“).

6.2.2 Paralel

Informace o připojení generátoru k síti (přepínání mezi regulací napětí a účinníku)

6.2.3 Acknowledge

6.2.4 Exciting Down / Up

Ovládání buzení generátoru (řízení požadovaného napětí nebo korekce účinníku) binárními signály. Parametry „Korekce požadovaného napětí“ nebo „Korekce požadovaného účinníku“ musí být nastavené na „Bin.signály Down/Up“.

7. Dvuhodnotové výstupy

7.1 Fyzické dvuhodnotové výstupy

Stav fyzických výstupů (sepnutí/rozepnutí výstupního tranzistoru na svorkovnici SBIO) je dán dle nastavení parametrů stavem logických výstupů. U každého fyzického výstupu lze nastavit inverzní logiku (výstupní tranzistor při aktivaci spíná/rozepíná).

7.2 Logické dvuhodnotové výstupy

Provoz UVR a vyhodnocování vstupních signálů a dvuhodnotových vstupů ovlivňuje stav těchto dvuhodnotových veličin.

Logický výstup	Popis
Overheat	Přehřátí UVR
Short	Detekce zkratu budícího vinutí generátoru
Open	Detekce rozpojení budícího vinutí generátoru
VoltageLo	Nízké napětí generátoru
VoltageHi	Vysoké napětí generátoru
ExcitingLo	Buzení dosáhlo dolní meze (0A)
ExcitingHi	Buzení dosáhlo horní meze

7.2.1 Overheat

Teplota budiče překročila hodnotu parametru „*Přehřátí*“

7.2.2 Short

Změřený odpor budícího vinutí generátoru je nižší než parametr „*Zkrat*“.

7.2.3 Open

Změřený odpor budícího vinutí generátoru je větší než parametr „*Rozpojený obvod*“.

7.2.4 VoltageLo

Napětí generátoru je nižší než parametr „*Podpětí*“

7.2.5 VoltageHi

Napětí generátoru je vyšší než parametr „*Přepětí*“

7.2.6 ExcitingLo

Buzení během regulace dosáhlo hodnoty 0A

7.2.7 ExcitingHi

Buzení během regulace dosáhlo maximální povolené hodnoty dané parametrem „*Maximální buzení (ostrov)*“ při regulaci napětí či hodnoty „*Maximální buzení (paralel)*“ při regulaci účinníku.

8. Analogové vstupy

Analogové vstupy nejsou u UVR konfigurovatelné.

UVR obsahuje analogový vstup $-5\div 5V$ pro řízení požadovaného napětí a korekci účinníku. Pro řízení UVR tímto signálem musí být parametry „*Korekce požadovaného napětí*“ nebo „*Korekce požadovaného účinníku*“ nastavené na „*Anl.signálem*“.

Další vstupy jsou napětí generátoru, ze kterých UVR jednak napájí DC/DC měnič pro buzení generátoru a dále měří skutečné napětí a frekvenci generátoru.

Volitelný analogový vstup je dále informace o proudu generátoru z proudového transformátoru, na základě které měří UVR činný a jalový výkon a dokáže tak sám udržovat konstantní hodnotu účinníku (parametr . „*Korekce požadovaného účinníku*“ nastaven na „*Automaticky*“.)

9. Popis funkce

Je-li neaktivní signál „Start/Stop“, regulátor je vypnutý. Při aktivaci signálu „Start/Stop“ nastaví UVR minimální hodnotu buzení dle parametru „StartExc“. Poté regulátor čeká na dosažení startovací frekvence „Fstart“, při které dojde k zahájení regulace napětí.

UVR měří frekvenci, je-li napětí generátoru vyšší než 26V. Je-li napětí nebuzeného generátoru vyšší než tato hodnota, je vhodné nastavit parametr „StartExt“ na nulovou hodnotu. V takovém případě může být i aktivační signál „Start/Stop“ stále aktivní, regulátor se bude aktivovat / deaktivovat jen na základě přítomnosti kmitočtu generátoru.

Po spuštění regulace je požadované napětí generátoru lineárně omezeno frekvencí generátoru. Po dosažení nominální hodnoty frekvence je možné požadované napětí korigovat (binárními signály, analogovým řídicím vstupem, datově z ŘS UniGEN či po CANu)

Aktivací signálu „Paralel“ (nafázování generátoru na síť) přejde regulátor z režimu regulace napětí do režimu regulace účinníku. Stejným způsobem jako v režimu regulace napětí je změna „zdánlivého“ požadovaného napětí přes parametr „Droop“ přepočtena na změnu buzení. V paralelním režimu je tedy požadovaným napětím přímoúměrně řízeno buzení tak, aby byl dosažen požadovaný účinník.

UVR měří v jedné fázi i proud generátoru, pomocí kterého může určit aktuální účinník. Je-li parametr „CtrlCos“ nastaven na „Automaticky“ bude UVR regulovat účinník na požadovanou hodnotu danou parametrem „ReqCos“ samo (bez nutnosti korigovat buzení externím řízením).

Kromě měření frekvence, napětí a proudu generátoru UVR dále vyhodnocuje další veličiny pro diagnostiku UVR:

- Činný a jalový výkon
- Napájecí na napětí a proud
- Vstupní a výstupní napětí, proud a výkon DC/DC měniče, účinnost měniče
- Teploty měniče
- Odpor budícího vinutí generátoru

Na základě změřených údajů může UVR vyhodnotit přehřátí, odpojení či zkrat budícího vinutí, přepětí, podpětí a mezní hodnoty budícího proudu

10. CAN

UVR je vybaveno komunikačním rozhraním CAN (SAE J1939), pomocí kterého je možné vyčítat stav UVR. Pomocí CAN příkazů je také možné UVR ovládat.