

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

Perk 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

UniGEN AP

Uživatelský manuál



1. Použití.....	2
2. Ovládání ŘS	3
2.1 Ovládací panel.....	3
2.2 Volba režimu ŘS.....	6
2.3 Popis indikačních LED Popis indikačních LED.....	8
3. Informace zobrazované na displeji ŘS	9
3.1 Generátor.....	10
3.1.1 1/1 GENERATOR.....	10
3.1.2 1/2 GENERATOR (Mereni).....	10
3.1.3 1/3 GENERATOR (Ochrany).....	10
3.1.4 1/4 GENERATOR (Statistika)	11
3.1.5 1/5 GENERATOR (Alarmy)	11
3.2 Síť.....	12
3.2.1 2/1 SIT	12
3.2.2 2/2 SIT (Mereni).....	12
3.2.3 2/3 SIT (Ochrany).....	12
3.3 Fázování k síti.....	13
3.3.1 3/1 FAZOVANI K SITI.....	13
3.4 Měření.....	13
3.4.1 4/1 MERENI (Tep.valcu).....	13
3.5 Uživatelsky definované obrazovky.....	13

1. Použití

Řídicí systém (ŘS) je určen pro řízení motor-generátorových soustrojí spolupracujících s distribuční sítí i v ostrovním provozu. Podporuje různé režimy spolupráce se sítí, obsahuje síťové ochrany, ochrany motoru i generátoru.

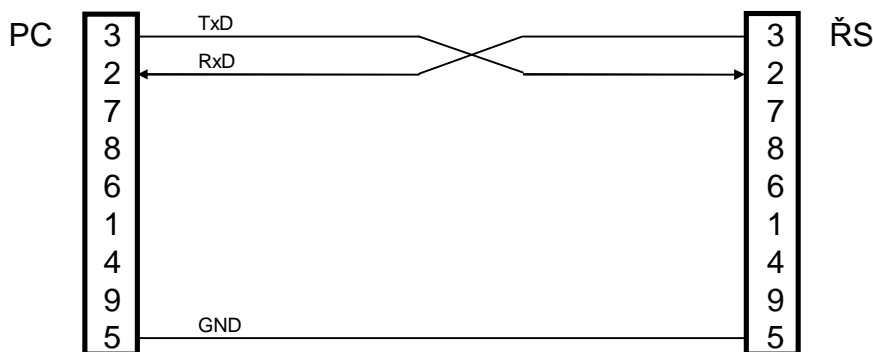
Díky uživatelsky definovaným funkcím (hradla, klopné obvody, analogové členy, PID regulátory, trojcestné ventily atd.) je možné základní firmware ŘS snadno rozšířit o uživatelské funkce (viz. „ManagerAP mapování a funkce“).

Technické specifikace ŘS (popis HW, počet a typy vstupů a výstupů, komunikační rozhraní atd.) jsou uvedeny v dokumentu „Specifikace UniGEN AP“.

Připojením PC s programem „Manager AP“ k ŘS pomocí RS-232 (ethernetu) je možné ŘS vizualizovat, konfigurovat a parametrizovat (viz „Manager AP uživatelský manuál“).

Pro připojení ŘS k PC pomocí RS-232 slouží 3-vodičový křížený kabel (2-3, 3-2, 5-5, „nullmodem“ s konektory CANNON 9F.

Zapojení kabelu pro připojení ŘS k PC:












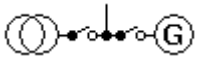




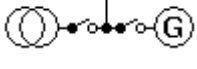

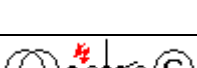

Pomocí komunikační sběrnice RS-485 lze k ŘS připojit rozšiřující moduly vstupů a výstupů, regulátoru otáček USC, regulátoru napětí UVR či zapalování UIS. Všechny tyto zařízení je možné parametrizovat a konfigurovat jediným programem přes jedno připojení k libovolnému zařízení. ŘS si automaticky po komunikační sběrnici vyměňuje datově základní signály a informace, není tak nutné propojení komponent jinými signály.





2. Ovládání ŘS

2.1 Ovládací panel

Ovládací panel obsahuje 26 ovládacích kláves, grafický display 240x128 bodů a 6 dvojbarevných LED pro indikaci stavů.

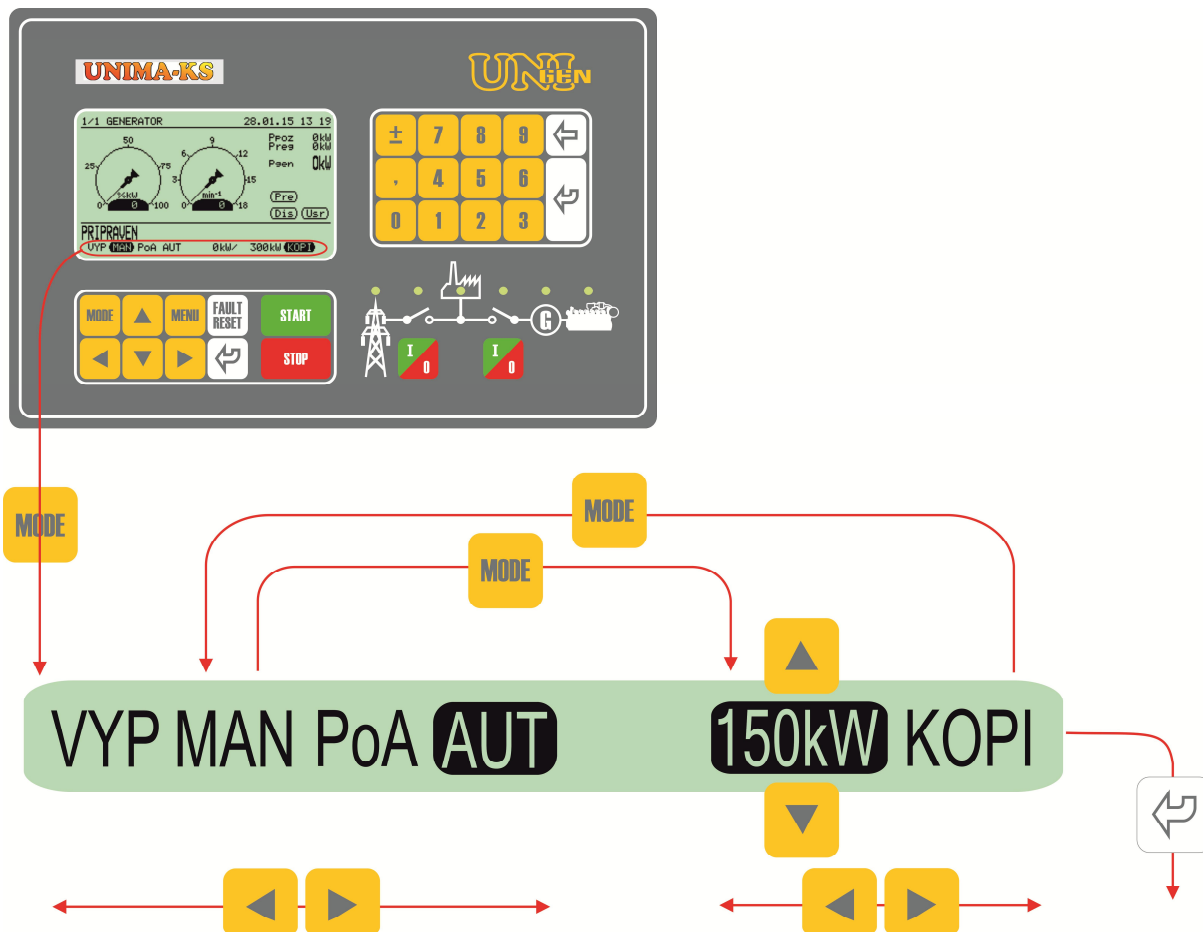
	Volba režimu ŘS, režimu ovládání a režimu výkonu
	Vstup do menu ŘS (výběr informací zobrazovaných na displeji, parametry, historie, nastavení síťových ochran, servisní a diagnostické menu). MENU: opětovný stisk menu způsobí návrat zpět na hlavní obrazovku PARAMETRY: návrat zpět na hlavní obrazovku
	Klávesy nahoru a dolů, na základní obrazovce slouží k volbě zobrazovaných informací. MENU: v menu slouží pro výběr požadované položky PARAMETRY: volba parametru
	Klávesy vlevo a vpravo, na základní obrazovce slouží k přepínání podobrazovek. Přidržením klávesy vpravo lze rychle přejít na seznam Alarmů (1/5). Přidržením klávesy vlevo lze rychle přejít na výchozí obrazovku generátoru (1/1). PARAMETRY: změna hodnoty zvoleného parametru
	Klávesa pro odkvitování poruchy, odezněla-li příčina poruchy.
	Klávesa „Enter“ MENU: zvolení příslušné položky v menu PARAMETRY: návrat zpět na hlavní obrazovku (potvrzení hodnoty parametru zadaného numerickou klávesnicí)
	Start soustrojí v manuálním či poloautomatickém režimu - aktivuje požadavek na běh soustrojí. Je-li start blokován, dojde ke startu bezprostředně po odeznění příčiny blokování. Je-li nastaven poloautomatický režim, ŘS postupně nafázuje a přejde do paralelního provozu (deion sítě sepnut) nebo přejde do provozu se zatížením (deion sítě rozepnut). V manuálním režimu přejde po startu do pouze režimu provozu na jmenovité otáčky. Stisk klávesy během odlehčení (požadavku na postupné snížení zátěže) způsobí návrat k paralelnímu (ostrovnímu) provozu.
	Zahájení odstavení soustrojí a přechod do poloautomatického režimu (byl-li v automatickém režimu). Aktivuje odlehčení, po uplynutí definované doby odfázuje (v paralelním režimu) nebo odepne stykač generátoru (v ostrovním režimu), po prochlazení odstaví. Stisk klávesy během odlehčení způsobí okamžité odpojení stykače generátoru a přechod na prochlazovací běh. Stisk klávesy během prochlazovacího běhu způsobí okamžité

	<p>ukončení prochlazovacího běhu a zastavení jednotky. Podržení klávesy alespoň na 1s v automatickém režimu během nouzovém běhu (jednotky typu „E“ a „P+E“) způsobí poruchové odstavení jednotky uživatelem (jednotku v nouzovém režimu ovládá stav sítě nikoli běžný stisk kláves „START“ a „STOP“).</p>
 MCB (vlevo)	<p>Ovládání deionu sítě. Deion je možné ovládat pouze v manuálním režimu a jen v některých režimech spolupráce se sítí (E, P+I a P+E). V režimu spolupráce P a I je tato klávesa blokována, LED indikátor deionu sítě na panelu v režimu P trvale svítí, režimu I trvale nesvítí. V režimu spolupráce P+I lze pomocí této klávesy zvolit, zda generátor bude pracovat v ostrovním či paralelním provozu (není-li ovládání deionu z klávesnice ŘS blokováno parametrem „MCBCrtlPI“, automatický režim stav deionu neovládá. V režimu spolupráce E a P+E a automatickém režimu ŘS je výstup ovládán dle algoritmu ŘS.</p>
	 <p>Stisk tlačítka aktivuje deion sítě (bez ohledu stav provozu generátoru).</p>
	 <p>Stisk tlačítka deaktivuje deion sítě (bez ohledu na stav provozu generátoru).</p>
	 <p>Stisk tlačítka aktivuje zpětné fázování k síti a následně paralelní provoz se sítí. Opětovný stisk během zpětného fázování k síti fázování zruší. Překročení varovných či havarijních mezí některého parametru sítě či generátoru (U,f,fáze) blokuje sepnutí deionu, může tak dojít k poruše „Nenafázováno včas“.</p>
	 <p>Stisk tlačítka deaktivuje deion sítě a způsobí přechod generátoru z paralelního do ostrovního režimu (běh se zatížením)</p>
 GCB (vpravo)	<p>Ovládání deionu generátoru. Deion je možné ovládat pouze v manuálním režimu (v automatickém režimu je ovládán automaticky dle algoritmu ŘS).</p>
	 <p>Běží-li generátor na jmenovitých otáčkách, stisk tlačítka způsobí připnutí zátěže a přechod na běh se zatížením. Překročení varovných či havarijních mezí některého parametru generátoru (U,f,fáze) blokuje sepnutí deionu.</p>
	 <p>Běží-li generátor na jmenovitých otáčkách, stisk tlačítka aktivuje fázování k síti (nejsou-li překročeny havarijní meze parametrů sítě). Opětovný stisk během fázování fázování zruší. Překročení varovných či havarijních mezí některého parametru sítě či generátoru (U,f,fáze) blokuje sepnutí deionu, může tak dojít k poruše „Nenafázováno včas“.</p>
	 <p>Stisk tlačítka odepne zátěž a způsobí přechod z běhu se zatížením na odlehčený běh na jmenovité otáčky.</p>
	 <p>Stisk tlačítka odfázuje generátor a způsobí přechod z paralelního běhu na odlehčený běh na jmenovité otáčky.</p>

	<p>Numerická klávesnice.</p> <p>MENU: V menu slouží pro rychlou volbu položky v menu (nahrazuje volbu položky klávesami nahoru a dolů a stisk „Enter“).</p> <p>PARAMETRY: Zadání parametru přímo numerickou hodnotou (nahrazuje volbu hodnoty parametru klávesami nahoru a dolů).</p> <p>RESET ŘS: po resetu ŘS stisk kombinace kláves 2&7 aktivuje terminál pro nastavení parametrů internet-bridge</p> <p>DIAGNOSTIKA MODEMU: klávesy 0,1,2,3 a 9 slouží pro odeslání příkazu při diagnostice modemu</p>
	<p>Klávesa plus(mínus).</p> <p>PARAMETRY: Volba znaménka parametru při přímém zadávání parametru numerickou klávesnicí.</p>
	<p>PARAMETRY: Zadání desetinné čárky při přímém zadávání parametru numerickou klávesnicí.</p>
	<p>Klávesa „zpět“:</p> <p>PARAMETRY: Mazání poslední číslice při přímém zadávání parametru numerickou klávesnicí.</p>

2.2 Volba režimu ŘS

Volba režimu se aktivuje stiskem klávesy „MODE“. Po prvním stisku této klávesy se rozblíká režim stroje a šipkami vlevo a vpravo lze volit mezi „VYP-MAN-PoA-AUT“ (vypnuto - manuální režim - poloautomatický režim - automatický režim). Dalším stiskem klávesy „MODE“ se rozblíká volba režimu výkonu „150kW-KOPI“, výběr se provádí šipkami vlevo a vpravo, je-li zvolen pevný výkon (ne „KOPI“) lze požadovaný výkon nastavit šipkami nahoru a dolů. Pro potvrzení režimu je nutné stisknout klávesu „ENTER“.

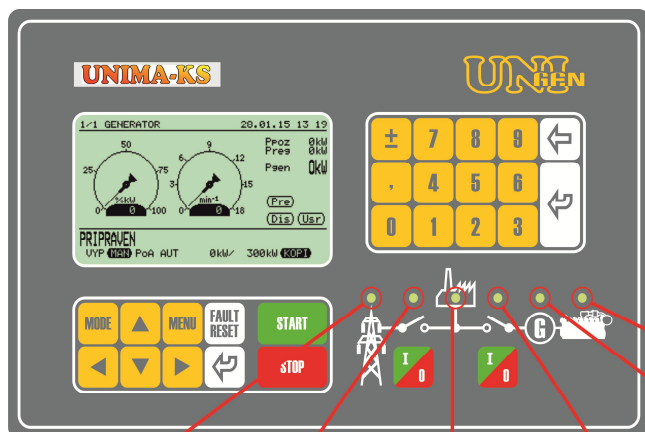


Režim ŘS	VYP	ŘS je neaktivní, signál „Ready“ nebude vystaven i kdyby nepůsobila žádná blokace či porucha. ŘS nereaguje na klávesu „START“ (v manuálním či poloautomatickém režimu) ani na signál externího spouštění (v automatickém režimu). Je aktivní logický signál „ModeOFF“.
	MAN	Manuální režim, KJ startuje ale nepřechází automaticky do fázování. Lze z klávesnice ŘS manuálně ovládat GCB a MCB. Je-li zároveň zvolen i režim „KOPI“, jednotka lze nastartovat bez ohledu na hodnotu požadovaného výkonu; při nízké hodnotě požadavku pojedou KJ na minimálním výkonu (v paralelu).
	PoA	Poloautomatický režim, jednotka se startuje a odstavuje klávesami START/STOP a dále pracuje plně automaticky stejně jako v automatickém režimu. Ovládání GCB a MCB z klávesnice ŘS je blokováno. Je-li zároveň zvolen i režim „KOPI“ a deion sítě je sepnutý, jednotka startuje a odstavuje dle požadovaného výkonu.

	AUT	Automatický režim, KJ pracuje plně automaticky na základě vstupního požadavku na provoz (vstupní logický signál HDO). Ovládání GCB a MCB z klávesnice ŘS je blokováno. Je-li zároveň zvolen i režim „KOPI“ a deion síť je sepnutý, jednotka při požadavku na provoz startuje a odstavuje dle požadovaného výkonu.
Režim výkonu	150k W	Režim konstantního výkonu. KJ pojede na zadaný výkon (nebude-li působit žádná ochrana omezující výkon)
	KOPI	Režim kopie. KJ bude kopírovat spotřebu objektu (hodnotu požadovaného výkonu).

Stisk klávesy STOP v automatickém režimu způsobí přechod jednotky do režimu poloautomatického.

2.3 Popis indikačních LED



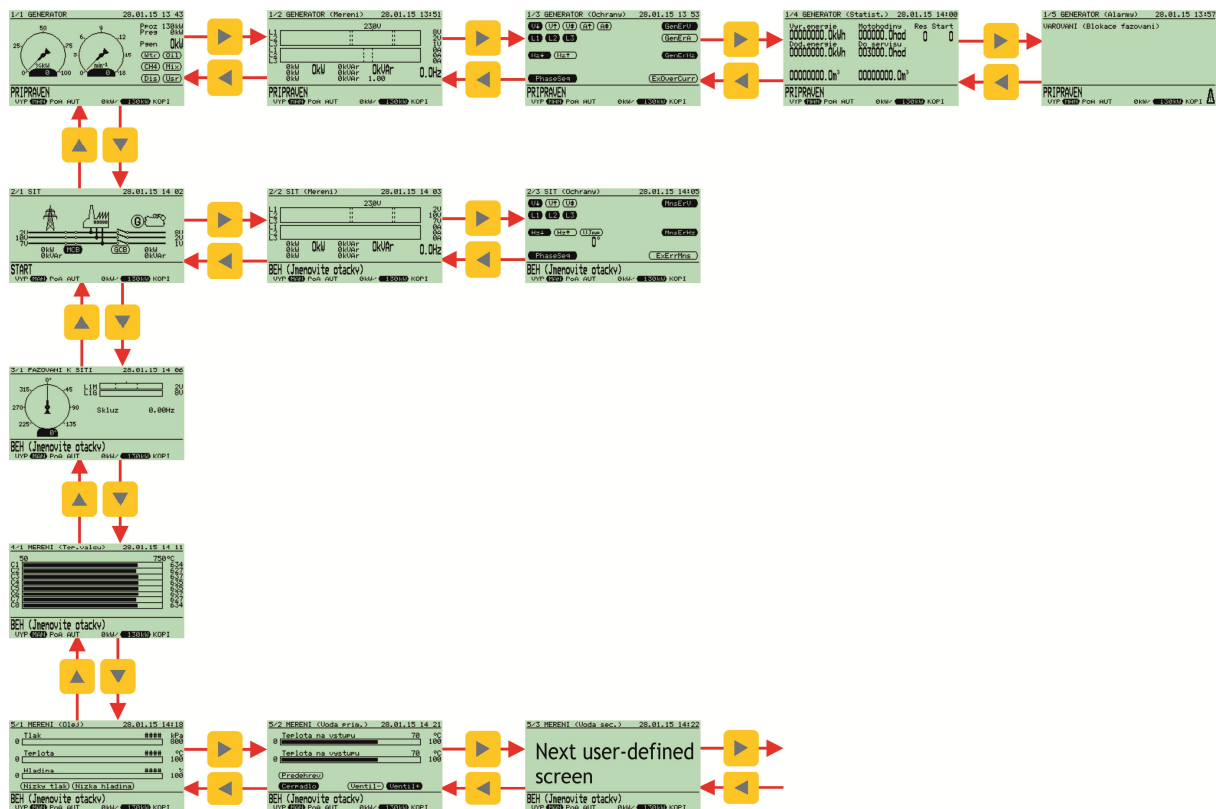
Sít'	MCB	Odběratel	GCB	Generátor	Motor	Barva LED
Napětí sítě ve všech fázích je menší než 25V (měřeno ŘS) a nepůsobí externí síťové ochrany	Deion rozepnut, zpětná vazba OK	Není sepnutý ani MCB ani GCB	Deion rozepnut, zpětná vazba OK	Napětí generátoru ve všech fázích je menší než 25V	Motor zastaven, připraven k provozu	Nesvítí
Parametry sítě OK	Deion sepnut, zpětná vazba OK	Je sepnutý MCB nebo GCB	Deion sepnut, zpětná vazba OK	Parametry generátoru OK	Motor v provozu	Zelená
-	Probíhá zpětné fázování k síti	-	Probíhá fázování k síti	-	-	Zelená (bliká)
Překročeny varovné parametry sítě	Porucha zpětné vazby, deion rozepnut (je požadavek ale nesepnul)	-	Porucha zpětné vazby, deion rozepnut (je požadavek ale nesepnul)	Překročeny varovné parametry generátoru	Blokace motoru, odstavení, ostatní provozní stavy	Oranžová
Překročeny havarijní parametry sítě (měřeno ŘS) nebo působí externí síťové ochrany	Porucha zpětné vazby, deion sepnut (není požadavek ale je sepnutý)	-	Porucha zpětné vazby, deion sepnut (není požadavek ale je sepnutý)	Překročeny havarijní parametry generátoru	Porucha motoru	Červená

3. Informace zobrazované na displeji ŘS

Informace na displeji ŘS lze volit pomocí kurzorových kláves nebo pomocí Menu/Displej. Hlavní obrazovky displeje (Generátor – Síť – Fázování – Měření – Uživatelské obrazovky) jsou voleny pomocí kurzorových kláves nahoru a dolů. Pomocí kurzorových kláves lze otevřít další doplňující obrazovky (pokud existují). Dolní dva řádky obrazovky (stavový řádek a režim) zůstávají neměnné bez ohledu na zvolenou obrazovku.

Výstražný blikající trojúhelník v pravém dolním rohu obrazovek indikuje varovné či havarijní hlášení na alarmlistu.

Mapa obrazovek

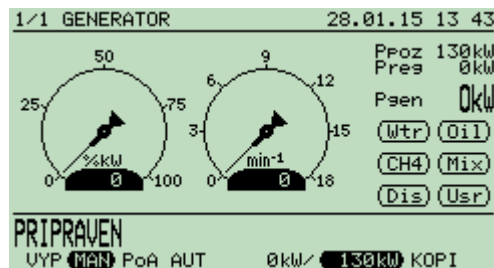


3.1 Generátor

Základní informace a měření na generátoru

3.1.1 1/1 GENERATOR

Základní obrazovka generátoru obsahuje dva „budíky“. Poměrný výkon (procentuální vyjádření aktuálního výkonu k výkonu nominálnímu) a otáčky soustrojí.



Informace vpravo jsou:

- Preq: požadovaný výkon (spotřeba)
- Preg: výkon na který se reguluje
- Pgen: aktuální výkon generátoru v kW
- Wtr: indikátor omezení výkonu od vysoké teploty chladicí vody
- Oil: indikátor omezení výkonu od vysoké teploty směsi
- CH4: indikátor omezení výkonu od nízkého obsahu metanu v palivu
- Mix: indikátor omezení výkonu od vysoké teploty směsi
- Dis: indikátor omezení výkonu od dispečera rozvodné sítě
- Usr: indikátor omezení výkonu na základě uživatelského algoritmu

Informace o omezení výkonu se mohou lišit dle verze firmware, mohou zde být i jiné indikátory, např.:

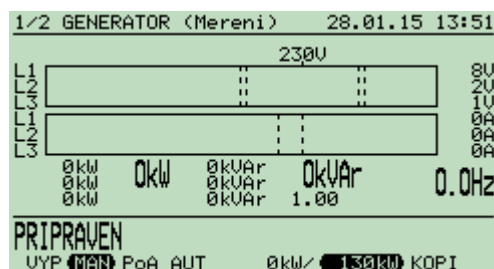
- Wei: indikátor omezení výkonu od nízké hladiny jezu (firmware MVE)
- Pre: indikátor omezení výkonu tlakem páry (firmware ORC)

Požadovaná hodnota výkonu může být pevně zadaná hodnota interním parametrem (režim XXXkW) nebo externí požadavek vstupující do ŘS přes logický analogový vstup „Externě zadaný výkon (kopie)“ (režim KOPI). Veličina „Externě zadaný výkon (kopie)“ může být mapovaná např. na veličinu „Činný výkon sítě“ (v takovém případě bude sledovat hodnotu výkonu měřenou ŘS na síti), na fyzický proudový vstup 20mA, na výstup uživatelských funkcí atd.

Nebude-li během provozu aktivní žádné omezení výkonu, hodnota Preg bude mít stejnou hodnotu jako Preq. V případě omezení výkonu hodnota Preg definuje, na jakou hodnotu je výkon redukován.

3.1.2 1/2 GENERATOR (Mereni)

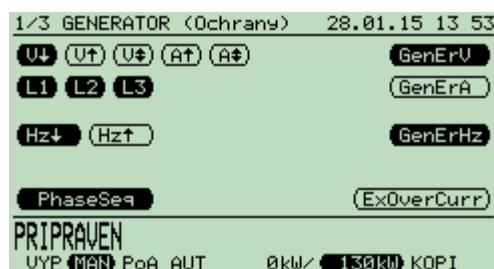
Informace o napětí, proudech, činných a jalových výkonech v jednotlivých fázích generátoru, celkovém činném a jalovém výkonu, účinníku a frekvenci generátoru. V bargrafu napětí je zobrazena nominální hodnota napětí sítě a varovné i havarijní meze podpětí (přepětí). V bargrafu proudu je zobrazena varovná a havarijní mez nadproudu generátoru.



3.1.3 1/3 GENERATOR (Ochrany)

Ochrany generátoru. Blikající kontrolky indikují překročení varovné meze, trvalé svícení pak překročení havarijní meze.

- V↓: chyba podpětí (bez zpoždění)
- V↑: chyba přepětí (bez zpoždění)
- V↑↓: chyba napěťové nesymetrie (bez zpoždění)
- A↑: nadproud generátoru (bez zpoždění)



- A↑: chyba proudové nesymetrie generátoru (bez zpoždění)
- L1-L3: indikuje fázi, ve které došlo k překročení parametrů
- Hz↓: podfrekvence (bez zpoždění)
- Hz↑: nadfrekvence (bez zpoždění)
- ExOverCurr: Externí informace o nadproud generátoru (externí vstup)
- GenErV: Celková chyba napětí generátoru (součet dílčích poruch napětí se zpožděním)
- GenErA: Celková chyba proudu generátoru (součet dílčích poruch proudu se zpožděním)
- GenErHz: Celková chyba frekvence generátoru (součet dílčích poruch frekvence se zpožděním)
- PhaseSeq: Indikace nesprávné posloupnosti fází generátoru

3.1.4 1/4 GENERATOR (Statistika)

Statistické informace o provozu generátoru.

- Vyr.energie: počítání vyrobené energie z výkonu měřeného ŘS na generátoru
- Dod.energie: počítání dodané energie z výkonu měřeného ŘS na síti
- Res: počet resetů ŘS (čítá do 255)
- Start: počet startů generátoru (čítá do 65535)
- Elektroměr (Plynoměr): uživatelsky definované impulsní čítače. Zamapováním log.bin.vstupů „Impulsní čítač A(B)“ lze čítat vstupní impulsy. Uživatelsky („Parametry/Měřidla“) lze nastavit název čítačů, jednotku a hodnotu odpovídající jednomu impulsu.

1/4 GENERATOR (Statist.) 28.01.15 13 56			
Vyr.energie	Motohodiny	Res	Start
00000000.0kWh	000000.0hod	0	0
Dod.energie	Do servisu		
00000000.0kWh	003000.0hod		
00000000.0m ³	00000000.0m ³		
PRIPRAVEN			
VYP MAN PoA AUT		0kW/	130kW KOPI


Nulování všech energií a počítadel lze provést z klávesnice ŘS volbou „Menu/Servis/Reset pocitadel“. Aby byla tato volba zpřístupněna, musí být přihlášen uživatel s přístupovým heslem L2.

3.1.5 1/5 GENERATOR (Alarmy)

Souhrn varovných a neodkvitovaných havarijních stavů generátoru (jednotky). Blikající výstražný trojúhelník v pravém dolním rohu (viditelný ve všech obrazovkách) indikuje, že seznam alarmů není prázdný.

Havarijní stavy (poruchy) lze z výpisu alarmů odstranit kvitací (nepůsobí-li příčina vzniku), varování z výpisu alarmů zmizí po odeznění příčiny vzniku automaticky.

Seznam alarmů lze rychle zobrazit přidržením kurzorové klávesy vpravo.

1/5 GENERATOR (Alarmy) 28.01.15 13:57	
VAROVANI (Blokace fazovani)	
PRIPRAVEN	
VYP MAN PoA AUT 0kW/ 130kW KOPI 	

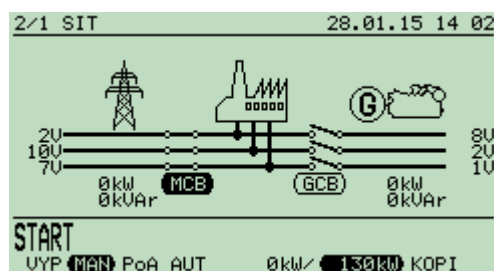
3.2 Síť

Základní informace o měření na síti, stavy deionů...

3.2.1 2/1 SIT

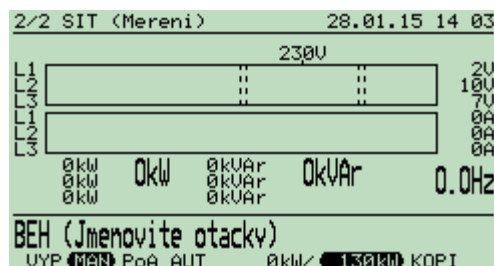
Souhrnná informace o napětí sítě, napětí generátoru, činném a jalovém výkonu měřeném na generátoru i na síti.

- MCB: požadavek na sepnutí stykače sítě (stav spínače indikuje skutečný stav)
- GCB: požadavek na sepnutí stykače generátoru (stav spínače indikuje skutečný stav)



3.2.2 2/2 SIT (Mereni)

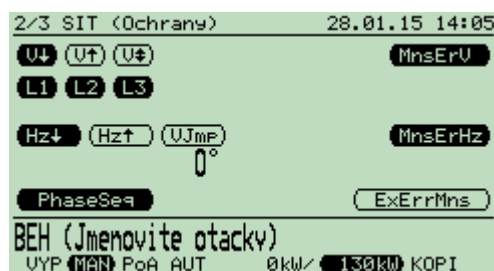
Informace o napětí, proudech, činných a jalových výkonech v jednotlivých fázích sítě, celkovém činném a jalovém výkonu a frekvenci sítě. V bargrafu napětí je zobrazena nominální hodnota napětí sítě a varovné i havarijní meze podpětí (přepětí).



3.2.3 2/3 SIT (Ochrany)

Ochrany sítě. Blikající kontrolky indikují překročení varovné meze, trvalé svícení pak překročení havarijní meze.

- V↓: chyba podpětí sítě (bez zpoždění)
- V↑: chyba přepětí sítě (bez zpoždění)
- V↑↓: chyba napěťové nesymetrie sítě (bez zpoždění)
- L1-L3: indikuje fázi, ve které došlo k překročení parametrů
- Hz↓: podfrekvence sítě (bez zpoždění)
- Hz↑: nadfrekvence sítě (bez zpoždění)
- ExErrMns: externí informace o chybě napětí nebo frekvence
- VJmp: indikace překročení meze vektorového skoku, číselný údaj pod kontrolkou indikuje aktuální velikost vektorového skoku (hodnota je indikována 5s po detekci maxima vektorového skoku)
- MnsErV: Celková chyba napětí sítě (součet dílčích poruch napětí se zpožděním)
- MnsErHz: Celková chyba frekvence sítě (součet dílčích poruch frekvence se zpožděním)
- PhaseSeq: Indikace nesprávné posloupnosti fází sítě

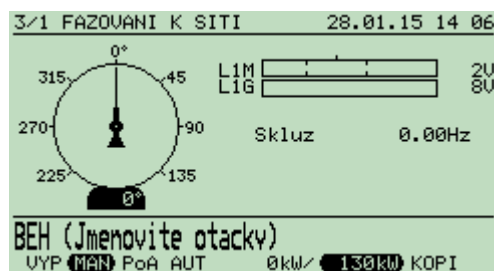


3.3 Fázování k síti

3.3.1 3/1 FAZOVANI K SITI

Informace o fázování generátoru k síti. „Budík“ vlevo ukazuje fázový rozdíl mezi fází L1 sítě a generátoru. Bargrafy indikují velikost napětí ve fázi L1 sítě (L1M) a fází generátoru (L1G).

V bargrafu napětí sítě jsou indikovány havarijní meze napětí, v bargrafu napětí generátoru jsou infikovány meze požadovaného napětí na generátoru (střed pásma odpovídá napětí sítě + parametr „RegVgD“).

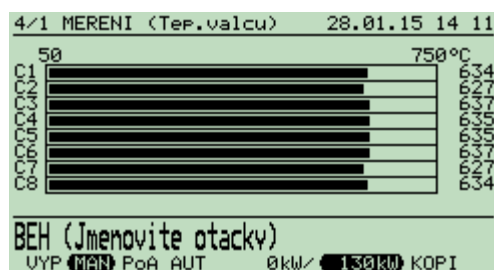


3.4 Měření

Informace o měřených veličinách. Tato řada obrazovek je závislá na typu firmware.

3.4.1 4/1 MERENI (Tep.valcu)

Např.ve verzi CHP je zde zobrazována teplota válců.



3.5 Uživatelsky definované obrazovky

Poslední pátou řadu osmi obrazovek lze definovat uživatelsky programem ManagerAP. Lze zde zobrazit analogové či binární indikátory dle požadavků zákazníka.

