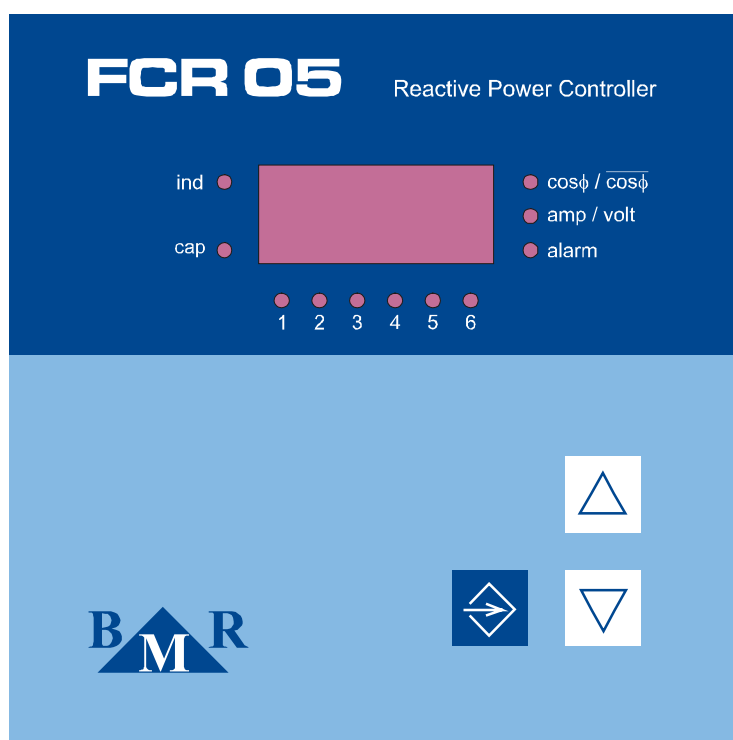


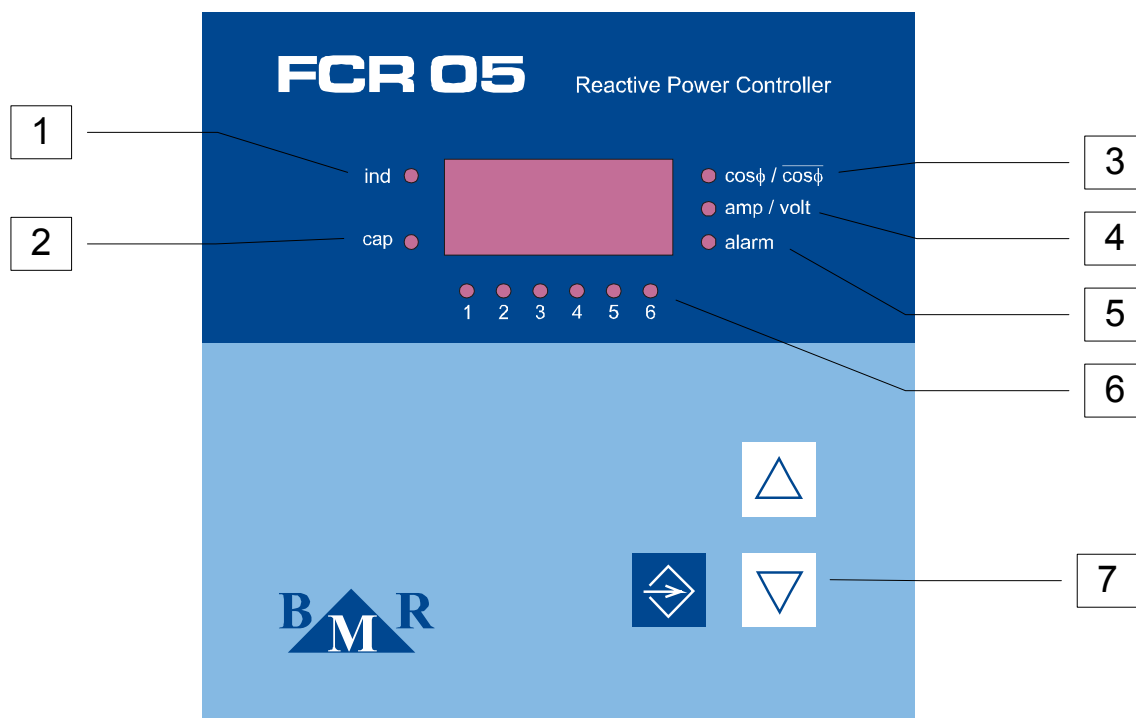
# Regulátor jalového výkonu FCR 05

## MANUAL



1.	Popis regulátoru .....	5
2.	Krátký návod k obsluze .....	5
3.	Funkce .....	6
4.	Instalace .....	6
5.	Nastavení .....	7
5.1	Nastavení cílového $\cos\Phi$ .....	8
5.2	Nastavení proudového a napětového převodu .....	8
5.3	Automatické rozpoznání připojených stupňů .....	8
5.4	Zpomalení regulace .....	9
5.5	Ruční zadávání připojených stupňů .....	9
5.6	Doba vybíjení .....	9
5.7	Prodleva pro odpojení .....	9
5.8	Pevné stupně .....	9
5.9	Konfigurace zapojení .....	9
5.10	Alarmy .....	10
5.11	Regulace dle průměrného účinníku.....	10
5.12	Heslo .....	10
5.13	Restart .....	10
6.	Zobrazované hodnoty .....	11
6.1	$\cos\Phi$ .....	11
6.2	Zdánlivý proud .....	11
6.3	Efektivní hodnota napětí .....	11
6.4	Výkony .....	11
6.5	Zpomalení dekompenzace .....	11
6.6	Počet sepnutí kompenzačních stupňů .....	12
7.	Ruční provoz .....	12
8.	Alarmová hlášení .....	12
9.	Technické parametry .....	13

## Ovládací a nastavovací prvky



1 - LED IND - svítí při induktivním  $\cos\Phi$ .

2 - LED CAP - svítí při kapacitním  $\cos\Phi$ .

3 - LED COS $\Phi$  - svítí pokud je na displeji zobrazován aktuální nebo průměrný  $\cos\Phi$ .

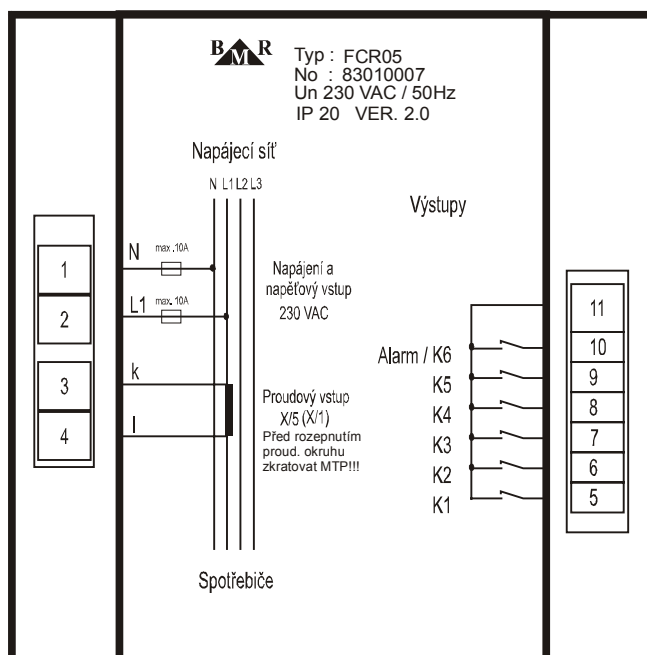
4- LED AMP/VOLT - svítí pokud je na displeji zobrazován měřený proud nebo napětí.

5 - LED ALARM - svítí při vzniku alarmu

6 - LED STAGES - tyto LED indikují stav jednotlivých stupňů.

7 - Tři tlačítka pro ovládání regulátoru

## Rozmístění a popis svorek regulátoru



## 1. Popis regulátoru

Regulátor jalového výkon FCR05, je určen k řízení účinníku v sítích NN 50 Hz. Je to malý jednoduchý regulátor, který je vybaven 5 resp. 6 výstupy k ovládnání stykačových kompenzací.

Regulátor kromě účinníku měří a zobrazuje následující veličiny.

- fázové napětí měřené fáze
- proud v měřené fázi
- činný výkon
- jalový výkon
- počty sepnutí jednotlivých stupňů



## 2. Krátký návod k obsluze

Přístroj je z výroby nastaven na standardní hodnoty ( viz tabulka 1 na str. 7 ).

Napájecí napětí musí být k regulátoru přivedeno z kontrolované sítě, protože z napájecího napětí je odvozeno i napětí měřící. Hodnota tohoto napětí je uvedena na výrobním štítku přístroje. Jako měřící proud lze použít proud, z libovolné fáze. Standardní zapojení je takové, že na napěťové svorky regulátoru je připojena fáze L1-N a na proudové svorky je přiveden měřící proud.

Zapojení přístroje je znázorněno na obr.1 (str.6 ).

Postup při uvádění do provozu :

1. Zapojte regulátor podle obr.1(str.6 ).
2. Připojte síťové napětí. Pokud měřící proud regulátorem je menší než 10mA, na displeji se objeví '---' v opačném případě se na displeji objeví okamžitá hodnota účinníku.
3. Klávesu **SET** tiskněte po dobu 8 sekund. Na displeji se objeví **COS**.
4. Opětovným stiskem klávesy **SET** se na displeji objeví cílový  $\cos\Phi$ . Pomocí kláves  (+) a  (-) nastavte požadovaný cílový  $\cos\Phi$ .
5. Klávesou **SET** zadanou hodnotu potvrďte. Na displeji se znovu objeví **COS**.
6. Opakovaně tiskněte klávesu (+) dokud se na displeji neobjeví **ltr**. Pod touto položkou je zadáván převod proudového měniče.
7. Stiskněte klávesu **SET**, na displeji se objeví nastavená hodnota převodu ( z výroby je to 1).
8. Pomocí kláves (+) a (-) nastavte požadovanou hodnotu převodu.
9. Klávesou **SET** zadanou hodnotu potvrďte. Na displeji se znovu objeví **ltr**.
10. Nyní se opět pomocí klávesy (+) posuňte na **AUT**, klávesou **SET** potvrďte. Klávesou (+) přepněte na **ON** a klávesou **SET** potvrďte. Přístroj provede fázování měřícího napětí a proudu, a pak detekci připojených kompenzačních stupňů a uloží je do paměti. Po skončení detekce se AUT nastaví zpět na **OFF**.
11. Zkontrolujte, zda byla detekce výkonu stupňů úspěšná. Stiskněte klávesu **SET** na dobu 8s. Na displeji se objeví **COS** klávesou (+) se posuňte na **STP**. Stiskněte znovu **SET**, rozsvítí se LED dioda 1. stupně. Stiskněte znovu **SET**, na displeji se objeví výkon 1. stupně. Není-li výkon v pořádku změňte jej pomocí tlačítek (+) a (-), tak aby displej ukazoval správnou hodnotu a v případě kondenzátorového stupně, aby svítila vlevo od displeje LED **cap**. Je-li výkon v pořádku stiskněte znovu tlačítko **SET**, na displeji se objeví opět **STP**. Tlačítkem (+) se posunete na další stupeň, rozsvítí LED dioda 2. stupně. Celý postup se opakuje jako u 1. stupně. Takto postupujete při kontrole resp. nastavení všech stupňů. Nakonec tisknete tlačítko **SET** opakovaně, až se na displeji objeví hodnota účinníku.
12. Na displeji je zobrazena skutečná hodnota okamžitého účinníku. Regulátor je připraven k provozu.

Všechny ostatní hodnoty mohou být ponechány ve svém původním nastavení, jejich hodnoty jsou v tab.1 na str. 7. Jestliže mají být tyto hodnoty změněny, je třeba prostudovat podrobný návod v kapitole 5.

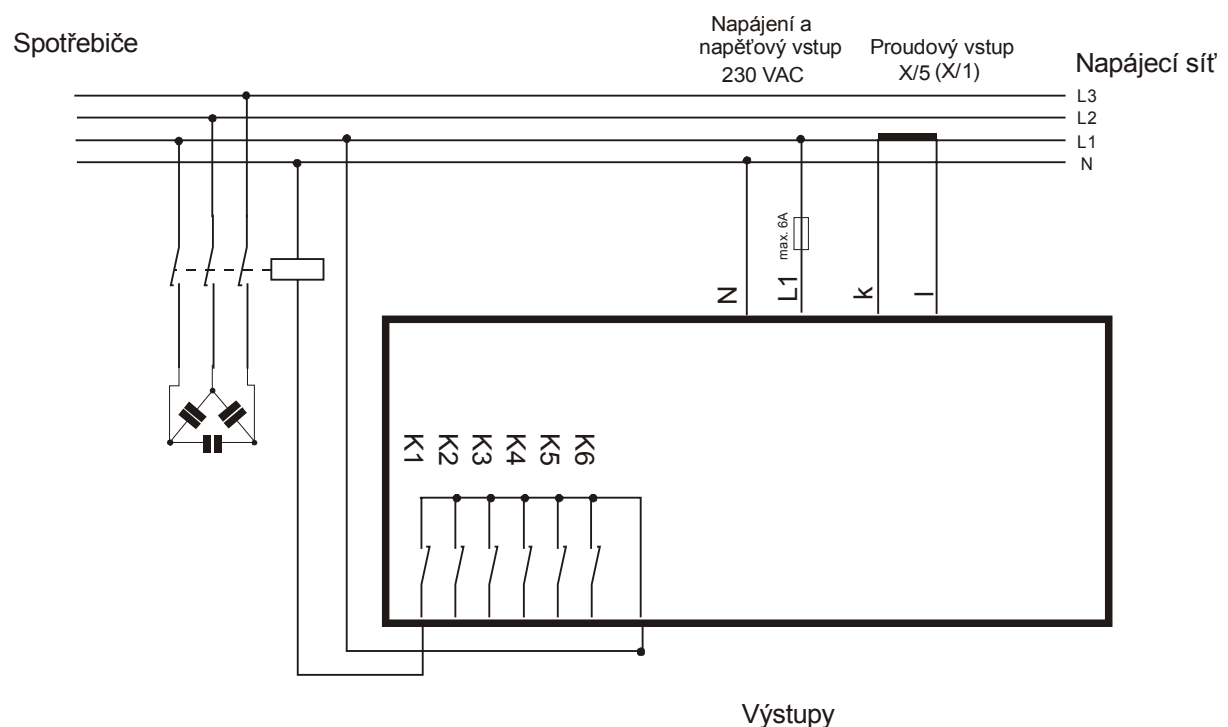
### 3. Funkce

Přístroj digitalizuje měřený průběh fázového napětí a proud jedné fáze. Z těchto hodnot pak vypočítá účinník, efektivní hodnoty napětí a proudu, zdánlivý výkon jalový výkon a na základě povoleného jalového výkonu, který je v regulátoru zadán v podobě požadovaného účinníku, vypočítá potřebný kompenzační výkon. Podle jeho velikosti a znaménka pak regulátor buď zapíná nebo odpíná příslušné kondenzátorové stupně. V rámci jednotlivých výkonových hladin využívá metodu kruhového spínání, tedy vždy zapíná ten stupeň v příslušné výkonové hladině, který je vypnut nejdéle. Všechno provádí tak, aby optimálního stavu dosáhl při jednom regulačním průchodu s minimálním počtem přepínaných stupňů.

### 4. Instalace

Regulátor FCR05 je vestavěn do plechové krabičky, která současně zajišťuje jeho kvalitní stínění a je určen pro montáž do panelu rozvaděče. Rozměry výřezu jsou 91x91 mm. Připojení regulátoru se provádí na zadní straně krabičky pomocí samosvorných WAGO svorek. Měřicí a pomocná napětí jsou odebírána z napájecího napětí, které musí být jističeno pojistkou 6A. Proudový měnič musí namontován vždy tak, aby přes něj protékal spotřebičový i kondenzátorový proud. Celkové zapojení regulátoru je patrné z obr.1. Pro připojení jednotlivých stupňů platí pouze to, že stupně se stejným výkonem musí být za sebou. Na řazení podle výkonů není nutné jinak brát ohled. Mezi jednotlivými výkonovými hladinami mohou být i mezery. To znamená, že může být zapojen kanál 1 a 2, nebude zapojen kanál 3, ale až kanál 4,5 atd.

Obr.1: Schéma připojení regulátoru:



## 5. Nastavení

Vzhledem k možnosti mnohostranného použití regulátorů FCR, je k dispozici celá řada programovatelných parametrů. Pro usnadnění uvedení regulátoru do provozu, je regulátor nastaven na nejběžnější hodnoty již z výroby. Tyto hodnoty jsou uvedeny v tab.1.

Stačí tedy jen nastavit požadovaný  $\cos\Phi$ , převod proudového měniče, a jen vybrané specifické hodnoty, které odpovídají vašim požadavkům.

K zabránění nežádoucímu přeprogramování lze přístup do SET módu chránit třiciferným heslem. U nového regulátoru toto heslo není aktivováno a přístup do SET módu je tedy volný. Po uvedení přístroje do provozu je vhodné toto heslo aktivovat a znemožnit tak neodborný zásah do nastavení regulátoru.

Při prohlížení respektive přeprogramování nastavených hodnot postupujte následovně:

1. Nejméně po dobu 8s tisknout klávesu **SET** k přepnutí do SET módu. Na displeji se objeví **COS**. Toto je zkratka pro parametr, jehož aktuálně nastavená číselná hodnota se objeví na displeji po dalším stisku klávesy **SET**.
2. Pomocí tlačítek **(+)**, **(-)** je možné nastavit požadovanou hodnotu tohoto parametru.
3. Následné stisknutí klávesy **SET** uloží změněnou hodnotu do paměti a na displej se vrátí zkratka nastavovaného parametru. Nyní se pomocí kláves **(+)**,**(-)** lze posunout na následující parametr (viz. tabulka 1).
4. Jestliže nemá být právě nabízený parametr měněn, pokračujte tisknutím kláves **(+)**,**(-)** až na parametr, který je potřebné změnit.
5. Návrat ze SET módu provede regulátor automaticky po 1 minutě nečinnosti klávesnice nebo lze SET mód ukončit opakovaným stiskem klávesy **SET** při návratu z nastavení požadované hodnoty libovolného parametru.

Důležité upozornění: Během SET módu je zařízení vyřazeno z regulace. Nereaguje tedy na změny účinníku ani změny jiných monitorovaných veličin, není spínán ani alarmový výstup.

Tabulka 1- programovatelné parametry

zkratka parametru	význam	na hodnota stavená z výroby	rozsah nastavení
COS	cílový $\cos\Phi$	ind 0,98	od kap 0,80 do ind 0,80 v krocích po 0,01
ltr	převod proudového měniče	1	od 1 do 999 v krocích po 1
AUT	auto detekce kompenzačních stupňů	off	on/off
Sht	Zpomalení regulace při překompenzování	60	od 0-999s v krocích po 1s
STP	ruční nastavení kompenzačních stupňů	0	od 99,9 kVAr kap. do 99,9 kVAr ind. po 0.1nebo rychloběh po 1

Tabulka 3 - pokračování

DITI	doba vybíjení stykačový stupeň	30	od 5 do 900s v krocích po 5s nebo rychloběh po 50s
DIPA	prodleva pro odpojení stykačový stupeň	15	od 5 do 900s v krocích po 5s nebo rychloběh po 50s
FST	pevné stupně	Auto	Auto/off/on
Con	konfigurace zapojení	0	od 0° do 300° v krocích po 60°
ULA	alarm při podpětí	Off	on/off při "off" bude alarm při podpětí potlačen
UHA	alarm při přepětí	Off	on/off při "off" bude alarm při přepětí potlačen
IHA	alarm při nadproudu	Off	on/off při "off" bude alarm potlačen
COA	alarm při $\cos\Phi$ trvale mimo dané meze	off	on/off při "off" bude alarm potlačen
RSA	alarm při překročení počtu sepnutí stupně	off	on/off při "off" bude alarm potlačen
i_C	regulace na průměrný účinník	on	on/off při off reguluje na okamžitý účinník
COD	heslo pro vstup do SET módu	0	libovolné čtyřciferné číslo 1-9999
RES	nastavení standardních hodnot		

\*) Rychloběh je aktivován trvalým držením klávesy (+) nebo (-).

### **5.1 Nastavení cílového $\cos \Phi$**

Stiskněte klávesu **SET** nejméně po dobu 8s k přepnutí do SET módu. Na displeji se objeví **COS**. Po dalším stisknutí klávesy **SET** se na displeji objeví nastavená hodnota. Pomocí tlačítek **(+)** a **(-)** nastavte novou hodnotu v rozmezí od 0,8 ind. do 0,8 kap. Následným stiskem tlačítka **SET** je nově nastavená hodnota uložena do paměti a na displeji se znovu objeví **COS**.

### **5.2 Nastavení proudového převodu**

Je-li aktivní SET mód, pomocí kláves **(+),(-)** naleznete **ITR**. Po stisknutí klávesy SET se na displeji objeví nastavená hodnota. Pomocí kláves **(+),(-)** můžete tuto hodnotu změnit. Další stisk klávesy **SET** uloží novou hodnotu do paměti a na displeji se objeví **ITR**.

### **5.3 Automatické rozpoznání připojených stupňů**

Další položkou menu je položka **AUT**. Po stisku klávesy **SET** se na displeji objeví nápis **off**. Klávesami **(+),(-)** přepněte na **on** a po stisku klávesy **SET** začne probíhat detekce připojených kompenzačních stupňů. V průběhu detekce jsou na displeji zobrazovány naměřené hodnoty



jednotlivých stupňů. Naměřené hodnoty jsou zaokrouhlovány na 0,5 kvar. Po skončení detekce přepne regulátor AUTO zpět na off.

#### **5.4 Zpomalení regulace při překompenzování**

Tato položka následuje po **AUT** a na displeji je signalizována nápisem **Sht**. Tuto funkci lze tedy využít ke zpomalení regulace při překompenzování. Při nedokompenzování je regulace zpomalována dle průměrného účinníku. Tato funkce má zajistit snížení počtu sepnutí a rozepnutí stykačových stupňů. Stiskem klávesy **SET** se na displeji objeví nastavená hodnota zpomalení. Klávesami **(+),(-)** lze provést změnu hodnoty a klávesou **SET** tuto změnu uložit. Aktuální stav zpomalení regulace při překompenzování je zobrazován rovněž pod položkou **Sht**, ale v menu měřených hodnot.

#### **5.5 Ruční zadávání připojených stupňů**

Po položce **Sht** následuje v menu **STP**. Stisknutím klávesy **SET** je aktivováno submenu, ve kterém je třeba pomocí kláves **(+),(-)** zvolit stupeň, který má být nastaven. Číslo stupně je signalizováno příslušnou zeleně svítící LED. Stiskem klávesy **SET** se na displeji objeví nastavená hodnota stupně a současně zeleně svítí i příslušná LED. Klávesami **(+),(-)** lze provést změnu hodnoty a klávesou **SET** tuto změnu uložit. Klávesami **(+),(-)** vyberte další stupeň, který má být nastaven a dál pokračujte shodně s prvním stupněm. Jsou-li již nastaveny všechny stupně tiskněte opakovaně klávesu **SET**, dokud nebude na displeji svítit **STP** a všechny LED nebudou zhasnuty.

#### **5.6 Doba vybíjení**

Po tlumení stupňů je položka menu - doba vybíjení **DIT**. Zde je možné pro každý stupeň zvlášť nastavit vhodný čas pro vybití kondenzátoru. Tento čas lze nastavit v rozmezí 5-900s. Standardní hodnota z výroby je 30s. Nastavení jednotlivých stupňů je opět shodné s předchozími dvěma body.

#### **5.7 Prodleva pro odpojení**

Následuje hned za dobou pro vybíjení. Na displeji se objeví **DIP**. Je to vlastně minimální doba pro sepnutí stykačového stupně. Lze ji nastavit na hodnotu v rozmezí 5-900s. Při nastavení postupujte stejně jako v předchozích třech bodech.

#### **5.9 Pevné stupně**

Na displeji svítí **FST**. V této položce menu lze libovolné stupně nastavit jako pevné. Regulátor pak s těmito stupni nepočítá a nezahrnuje je do regulačního cyklu. Jednotlivé stupně se mohou nacházet ve třech provozních režimech.

- auto
- trvale vypnuto - off
- trvale zapnuto - on

Při nastavení pevných stupňů postupujte stejně jako v předchozích položkách.

#### **5.9 Konfigurace zapojení**

Při zapojení regulátoru dle schématu na obr.1 je korekční úhel 0° a je přednastaven z výroby. Pokud není regulátor zapojen dle tohoto schématu je potřeba provést korekci úhlu posunutí měřícího proudu

a napětí. Tato položka umožňuje nastavit posunutí od 0° do 300° po 60°. Na displeji svítí **Con**. Po stisknutí klávesy **SET** se na displeji objeví nastavená hodnota. Klávesami **(+),(-)** můžete provést změnu hodnoty, stisknutím klávesy **SET** je změna uložena.

## **5.10 Alarmy**

Regulátor má k dispozici 5 zdrojů alarmu. K vyhlášení alarmu je určen výstup 6 relé, kterému je tato funkce automaticky přiřazena povolení alespoň jedné ze 6 událostí způsobujících alarm. Jednotlivé události, které vyvolají alarm lze definovat následovně. V SET módu nalistujte na 1. položku alarmové události, kterou je alarm při podpětí. Na displeji se objeví **ULA**. Po stisknutí klávesy **SET** se na displeji objeví zda je či není alarm od této události aktivován. Hodnota **off** znamená, že je alarm potlačen. Hodnota **on** znamená, že je alarm aktivní. Klávesami **(+),(-)** lze přepínat on/off. Klávesa **SET** uloží zvolený stav do paměti regulátoru. Stejným způsobem pokračujte u ostatních událostí, vyvolávajících alarm.

Tabulka 2

Druh alarmu	Podmínka aktivace
ULA	měřící napětí < Ujmen. - 20%
UHA	měřící napětí > Ujmen. + 14%
IHA	měřící proud na svorkách regulátoru > 5,3A
COA	trvale 15 min nelze dosáhnout nastavený cílový účinník
RSAL	pokud některý ze stykačových stupňů překročí maximální povolený počet sepnutí 99.999

## **5.11 i C**

Toto nastavení určuje zda bude regulátor při regulaci pomalými stupni regulovat na průměrný účinník nebo na okamžitý. Pokud je nastavena hodnota **on** je používání stykačových stupňů ovlivněno průměrným účinníkem. Pokud je nastavena hodnota **off** regulace je prováděna pouze podle okamžitého účinníku. V SET módu nalistujte pomocí kláves **(+),(-)** na **i\_C**. Po stisknutí klávesy **SET** se na displeji objeví nastavená hodnota **on/off**. Klávesami **(+),(-)** lze tuto hodnotu změnit. Po stisknutí klávesy **SET** je nová hodnota uložena do paměti.

## **5.12 Heslo - COD**

Pomocí hesla lze znemožnit přeprogramování regulátoru nepovolaným osobám. Při neznalosti správného hesla je totiž možné naprogramované hodnoty pouze prohlížet, ale nelze jejich stav měnit. Heslo se zadává v podobě čtyřciferného čísla. V SET módu nalistujte pomocí kláves **(+),(-)** na **COD**. Po stisknutí klávesy **SET** se na displeji objeví "- - -". 1. pomlčka zleva bliká. Pomocí klávesy **(+)**, zadejte číslo od 0-9, klávesou **(-)** potvrďte. Nyní bliká 2. pomlčka a 1. nastavené číslo svítí. Celý postup opakujte, až bude nastaveno i poslední číslo. Nyní stiskněte klávesu **SET**, bezpečnostní kód pro přístup do SET módu je uložen do paměti. Od tohoto okamžiku bude pro jakoukoli změnu nastavených hodnot nutné zadat při vstupu do SET módu tento kód, jinak nebudou žádné z provedených změn akceptovány.

## **5.13 Restart**

Tato funkce slouží k obnovení standardního nastavení regulátoru. Je to poslední položka menu a na displeji svítí **RES**. Stiskněte klávesu **SET** a podržte ji, k ní stiskněte klávesu **(+)**. LED diody kondenzátorových stupňů se rozsvítí a pomalu začnou zhasínat, to proběhne celkem 2x, a pak se na displeji objeví hodnota okamžitého účinníku. Tím jsou výchozí hodnoty nastaveny.

## **6. Zobrazované hodnoty**

Volba hodnoty, která bude zobrazována na displeji je zcela nezávislá na vlastním provozu regulátoru. Lze ji tedy kdykoliv přepnout. Světelné diody vpravo od displeje pak ukazují druh zobrazované hodnoty.

Zobrazované hodnoty jsou rozděleny do 18 úrovní, a to tak, aby hodnoty v rámci jedné úrovně spolu úzce souvisely. K přepínání zobrazení mezi jednotlivými úrovněmi slouží klávesa **(+)** a k přepínání zobrazení v rámci jedné úrovně slouží klávesa **(-)**. Rozdělení jednotlivých zobrazovaných hodnot do úrovní je patrné z následujícího výčtu. K návratu na okamžitý  $\cos\Phi$  lze použít klávesu **SET**.

1. okamžitý  $\cos\Phi$ , průměrný  $\cos\Phi$  induktivní
2. zdánlivý proud
3. efektivní hodnota fázového napětí
4. zdánlivý výkon, činný výkon, jalový výkon, potřebný kompenzační výkon
5. stav zpomalení regulace při překompenzování
- 6-11. počet sepnutí jednotlivých stupňů

### **6.1 CosΦ**

Zobrazování okamžitého  $\cos\Phi$  je normální indikace. Tato hodnota se objeví na displeji po připojení napájecího napětí a pokud proudovým vstupem regulátoru protéká proud  $> 10$  mA. Červené LED vlevo od displeje označené jako IND a CAP indikují zda se měřený účinník nachází v induktivní nebo kapacitní oblasti. Pokud klesne měřicí proud pod 10mA regulátor odpojí všechny stupně a na displeji se objeví ' - - - - '. Klávesou **(-)** je možné přejít na indikaci průměrného induktivního účinníku. Na displeji se nejprve objeví nápis **i\_C** a po cca 1s se ukáže číselná hodnota. Stejným způsobem lze přejít dále na indikaci průměrného kapacitního účinníku.

### **6. 2 Zdánlivý proud**

Stisknutím tlačítka **(+)** se dostanete na další zobrazovací úroveň a tou je zdánlivý proud. Na displeji se opět na dobu cca 1s objeví nápis **IAP**. Pak se na displeji objeví skutečná hodnota zdánlivého proudu, který protéká primárem proudového měniče. Předpokladem je správně zadaný převod proudového měniče v SET módu v položce ITR.

### **6.3 Hodnota napětí**

Tato úroveň je prakticky úplně shodná s úrovní předchozí.

### **6. 4 Výkony**

Na další zobrazovací úrovni jsou k dispozici hodnoty čtyř výkonů. Na 1. pozici je výkon zdánlivý **PAP**, za ním následuje výkon činný **PRL**, dále výkon jalový **PRC** a poslední je okamžitý potřebný kompenzační výkon **RCP**. U všech výkonů je k dispozici aktuální změřená hodnota a samozřejmě i maximální naměřená hodnota. Postup pro zobrazení všech hodnot je opět shodný jako v předchozích úrovních.

## **6. 5 Zpomalení regulace při překompenzování**

Zde je k dispozici stav okamžité hodnoty pro zpomalení při překompenzování. Tato hodnota je odpočítávána každou sekundu, a to v závislosti na velikosti překompenzování. Čím více je překompenzováno, tím rychleji se tato hodnota snižuje k nule. Dojde-li k jejímu vynulování, regulátor provede regulační zásah.

## **6.6 Počet sepnutí kompenzačních stupňů**

Zobrazení počtu sepnutí jednotlivých kompenzačních stupňů je rozděleno do 6 samostatných úrovní. Pro první stupeň se na displeji objeví nápis **RS1** a po jeho zmizení se objeví počet sepnutí stupně. Současným stiskem kláves (-) a **SET** lze tento počet vymazat. Na další úroveň kde jsou informace o 2. stupni se dostanete stiskem klávesy (+). Další postup už je stejný jako u 1. stupně.

## **7. Ruční provoz**

Přepnutím regulátoru do SET módu a následným stiskem klávesy (-) a **SET** je aktivován ruční provoz, na displeji se na dobu cca 1s rozsvítí nápis **ST1**. Ten je nahrazen hodnotou z aktuálně zobrazované úrovně, která bliká ( indikace manuálního režimu). Klávesa (+) slouží ke změně stavu stupně samozřejmě s ohledem na nastavenou dobu pro vybíjení resp. prodlevu pro odpojení stupně. To znamená, že pokud byl stupeň vypnut, klávesa (+) stupeň zapne, pokud byl zapnut, tak jej vypne. k výběru dalšího stupně slouží klávesa (-). Po jejím stisku se opět na displeji na dobu cca 1s objeví nápis pro další stupeň **ST2**. Celý postup se dále opakuje pro všechny ostatní stupně. Stiskem klávesy **SET** je manuální režim ukočen.

## **8. Alarmová hlášení**

Pokud nastane alespoň jedna povolených z alarmových událostí, kontakt alarmového (6) relé sepne. Na dobu cca 1min. a na displeji se rozbliká LED s nápisem **ALARM**. Tato dioda bliká i po odeznění poplachu až do zrušení klávesou **SET**. Hlášení alarmu nemá žádný vliv na regulační chování regulátoru.

Druh alarmu je indikován po stisknutí klávesy **SET**. Na displeji se objeví zkratka události, která alarm způsobila. Opětovným stiskem klávesy **SET** je zobrazený druh alarmu zrušen. Pokud nastalo více alarmových událostí, objeví se na displeji zkratka následující události. Takto je možné postupovat dokud nebudou vymazány všechny alarmové události. V zobrazovacím menu je pak možné zjistit jaké hodnoty jednotlivých událostí alarm vyvolaly ( viz kapitola 6.Zobrazované hodnoty). Zkratky jednotlivých alarmových událostí jsou shodné s nápisy při programování alarmu v SET módu (viz tab. 2 na str.10 ).

## **9. Technické parametry**

napájecí napětí = měřicí napětí	230 V AC 50 Hz (+10%, -15%)
Frekvence	50/60 Hz
proudový rozsah	0,01 - 5,3 A
přesnost měření proudu 1. harmonické I > 200mA	5%
vlastní spotřeba	3,2 VA
počet výstupních kanálů	5 nebo 6
zatížitelnost releových kontaktů	250 VAC / 5A
alarmový kontakt	250 VAC / 5A
požadovaný účinník	0,8 ind. - 0,8 kap.
prodleva pro znovu zapnutí: polovodičové stupně stykačové stupně	0 s 5 - 600 s
prodleva pro vypnutí: polovodičové stupně stykačové stupně	0 s 5 - 600 s
nastavení hodnot kompenzačních stupňů	ručně / automaticky
teplotní rozsah	-25°C až 70°C
čelní panel	97 mm x 97 mm
výřez do panelu	91 mm x 91 mm
vestavná hloubka	55 mm
Váha	1 kg
Krytí	IP20