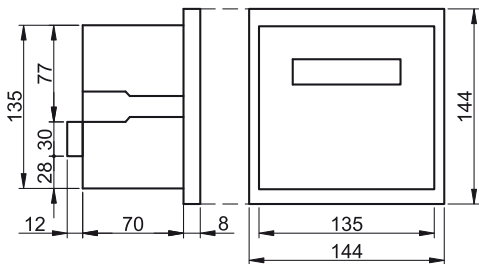
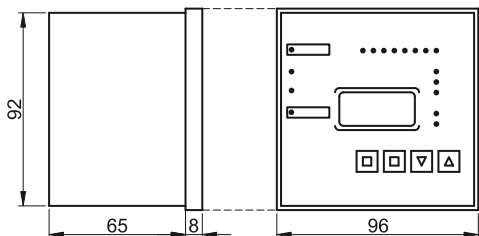


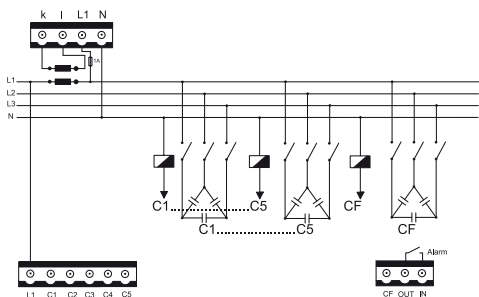
TRACON ELECTRIC®



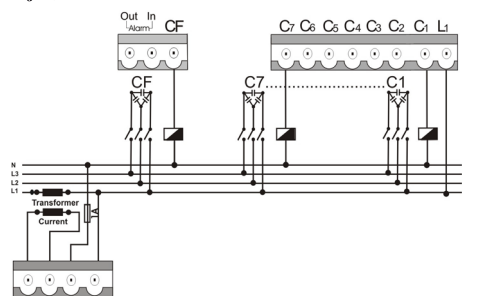
TFJA-05



TFJA-06



TFJA-05



TFJA-06

HASZNÁLATI UTASÍTÁS TFJA-05 ÉS TFJA-06 MEDDŐTELJESÍTMÉNY-SZABÁLYZÓ AUTOMATIKA

1. LEÍRÁS

Meddő teljesítmény kompenzációra olyan váltakozó áramú rendszerekben van szükség ahol induktív terhelések vannak a hálózatban. A meddő teljesítmény szabályzó a teljesítménytényező (cos φ) értékét ellenőrzi és a szükséges kondenzátor teljesítményeknek megfelelően kapcsolja ki- vagy be a kondenzátor-csoportokat egy központi kompenzált rendszerű hálózaton. A TFJA-05 és TFJA-06 típusú készülék olyan mikroprocesszor alapú szabályozó amely LCD kijelzővel rendelkezik és 5 – 7 kondenzátor csoport vezérlésére alkalmas. A tápfeszültség, a mérések és a kondenzátortelepeket kapcsoló kontaktorok működését tekercseinek vezetékeit a hátoldalon elhelyezett dugaszolható sorkapcsokba kell csatlakoztatni az alábbi kapcsolási vázlat szerint. A fázisáram mérésére mindig áramváltót kell alkalmazni. A készülék rögzítése kapcsolótáblába illetve panelbe építve lehetséges. A készülékház anyaga műanyag.

2. FŐ TULAJDONSÁGOK

- 7 szegmenses kijelző;
- Automata és kézi üzemmód;
- Kondenzátor teljesítmény mérés;
- Automatikus Ck beállítás;
- Automatikus áramirány meghatározás;
- Túlfeszültségvédelem riasztási kimeneten keresztül;
- Állítható kondenzátor ki/be kapcsolási idő;
- Feszültség és cos φ értékeinek megjelenítése;
- Riasztás esetén hibakijelzés ledek segítségével történik;

3. KIJELZŐ NÉZET

4. PROGRAMOZÁS

A készülék programozása 5 programmenüben lehetséges a frontoldalon elhelyezett 4 nyomógomb segítségével.

COS: cél cos φ ; beállítható tartomány 0,80 – 1,00 - ig

Ton: kondenzátor bekapcsolás késleltetése, amely 1 – 120 sec-ig állítható

Toff: kondenzátor kikapcsolás késleltetése, amely 1 – 120 sec-ig állítható

H

Uhl: túlfeszültségvédelmi értéktartomány, amely 240 – 300 V AC-ig állítható
OPE: üzemmód, amely lehet kézi vagy automata.

A) COS

A főmenüben nyomjuk meg a Program gombot. Ezáltal belépünk az almenübe. Az **UP** és **DOWN** gombok segítségével válasszuk ki a COS menüpontot majd nyomjuk meg az **ENTER** gombot. A Program **LED** villogása jelzi a kijelzőn hogy a beállítás aktív. A kívánt érték beállításához használjuk az **UP** és **DOWN** gombokat. A kívánt érték elmentéséhez nyomjuk meg az **ENTER** gombot, majd a kilépéshez használja a Program gombot.

B) TON

A főmenüben nyomjuk meg a Program gombot. Ezáltal belépünk az almenübe. Az **UP** és **DOWN** gombok segítségével válasszuk ki a Ton menüpontot majd nyomjuk meg az **ENTER** gombot. A Program **LED** villogása jelzi a kijelzőn hogy a beállítás aktív. A kívánt érték beállításához használjuk az **UP** és **DOWN** gombokat. A kívánt érték elmentéséhez nyomjuk meg az **ENTER** gombot, majd a kilépéshez használja a Program gombot.

C) TOFF

A főmenüben nyomjuk meg a Program gombot. Ezáltal belépünk az almenübe. Az **UP** és **DOWN** gombok segítségével válasszuk ki a Toff menüpontot majd nyomjuk meg az **ENTER** gombot. A Program **LED** villogása jelzi a kijelzőn hogy a beállítás aktív. A kívánt érték beállításához használjuk az **UP** és **DOWN** gombokat. A kívánt érték elmentéséhez nyomjuk meg az **ENTER** gombot, majd a kilépéshez használja a Program gombot.

D) UHL

A főmenüben nyomjuk meg a Program gombot. Ezáltal belépünk az almenübe. Az **UP** és **DOWN** gombok segítségével válasszuk ki a Uhl menüpontot majd nyomjuk meg az **ENTER** gombot. A Program **LED** villogása jelzi a kijelzőn hogy a beállítás aktív. A kívánt érték beállításához használjuk az **UP** és **DOWN** gombokat. A kívánt érték elmentéséhez nyomjuk meg az **ENTER** gombot, majd a kilépéshez használja a Program gombot.

E) OPE

A főmenüben nyomjuk meg a Program gombot. Ezáltal belépünk az almenübe. Az **UP** és **DOWN** gombok segítségével válasszuk ki a OPE menüpontot majd nyomjuk meg az **ENTER** gombot. A Program **LED** villogása jelzi a kijelzőn hogy a beállítás aktív. A kívánt érték beállításához használjuk az **UP** és **DOWN** gombokat. A kívánt érték elmentéséhez nyomjuk meg az **ENTER** gombot, majd a kilépéshez használja a Program gombot.

	TFJA – 05	TFJA – 06
Tápfeszültség	230 V AC $\pm$ 20%	
Frekvencia	50/60 Hz	
Vonali áram	/5A	
Mérhető áram tartomány	0,02 A – 5,5 A	
Áramváltó áttétel	5/5 A – 5000/5 A	
Kondenzátorkimenetek száma	5 db kondenzátortelep + 1 fix csoport	7 db kondenzátortelep + 1 fix csoport
Érintkező kimenet	250 V/3 A AC	250 V/3 A AC
Riasztás kimenet	250 V/5 A AC	250 V/3 A AC
Hűtés kimenet	250 V/5 A AC	250 V/3 A AC
Környezeti hőmérséklet	-25 °C ... +65 °C	
Kijelző	3 x 7 szegmenses LED kijelző	
Méret	144 x 144 mm	96 x 96 mm
Beépítés mélysége	max: 90 mm	
Védettség	csatlakozónál IP 20; frontoldali beépítve IP 54	
Tömeg	1000 g	600 g
Max vezeték keresztmetszet	1 – 2,5 mm ²	
Vonatkozó szabvány	MSZ EN 60831	

5. MŰKÖDÉS

A.) TESZT

A készülék teszt üzemmódban meghatározza a helyes áramirányokat (Current Flow Direction). Ezt követően a számított kondenzátor teljesítményeknek megfelelően egyenként ki/be kapcsolja az összes kondenzátorcsoportot. A teszt futtatásához a fel és le nyilat egyszerre nyomjuk meg.

B.) CSATLAKOZÁSOK TESZTELESE

Amíg a No Current felirat olvasható a kijelzőn akkor a SET gombot tartjuk lenyomva 5 másodpercig ezáltal belépünk a „Contact Test Mode” – ba.

Ha ez a mód aktiválódott, akkor a készülék az összes kondenzátorcsoportot egyenként fogja ki/be kapcsolni az elsőől az utolsó fokozatig. Az utolsó fokozat tesztelése után automatikusan leáll a tesztfolyamat (auto stop). A készülékben tárolt adatokat a „Contact Test Mode” nem fogja befolyásolni. A kondenzátorok a be/ki kapcsolásának idejét a ton és toff idők beállításával tudjuk változtatni. Amennyiben megváltoztatjuk a kondenzátorcsoportok sorrendjét vagy bármilyen összetevőjét akkor új teszt lefuttatása szükséges.

C.) KONDENZÁTOROK KAPCSOLÁSA

A meddő teljesítmény szabályzó műszer egy nagyon komplex kondenzátor mérési és teljesítmény meghatározási algoritmus alapján dolgozik. A kondenzátorok ki/be kapcsolásának végrehajtása összhangban van a már korábban meghatározott teljes meddő teljesítménnyel és a mért kondenzátorteljesítményekkel, mely kapcsolásokat a beállított Ton és Toff késleltetési idők alapján végez. A készülék pontosan meghatározza, hogy hol és milyen kondenzátor van csatlakoztatva, mert a kíván kompenzáció végrehajtása nagyon gyors.

A) Léptető LED állandóan ki van kapcsolva: nincs kondenzátor csatlakoztatva a fokozatokhoz, és nem tudja bekapcsolni.

B) Léptető LED villog: kondenzátor csoportok csatlakoztatva vannak de még nincsenek aktiválva.

C) Léptető LED állandóan be van kapcsolva: a kondenzátor csatlakoztatva van és aktív állapotban van.

6. RIASZTÁSOK

A) TÚLFESZÜLTÉG RIASZTÁS

Ha fázisok feszültség értéke túllépi a beállított U_{ov} értéket 4 másodpercenél hosszabb ideig, akkor a készülék az összes kondenzátort ki fogja kapcsolni az esetleges sérülések elkerülése érdekében. Amíg a készülék riasztásban van, addig a Voltage LED villogni fog a kijelzőn és akkor a riasztás relé kimenete aktiválódik. Ekkor az Alarm LED is be fog kapcsolni. Amennyiben az U_{ov} feszültségesése 10 V alatt marad legalább 4 másodpercig, akkor a készülék kilép a riasztási állapotból és normál üzemmódban fog tovább működni.

B) ALULKOMPENZÁLÁS RIASZTÁS

Ha a készülék az összes kondenzátort bekapcsolta és a cos φ értéke még mindig alul marad a beállított elérni kívánt cos φ értéknél 3 percnél hosszabb ideig, az riasztási jelet fog eredményezni. A riasztás relé kimenete és az Alarm LED be fog kapcsolni és ezt követően a IND felírat fog megjelenni a kijelzőn. Normál üzembe történő visszatérés esetén a riasztás ki fog kapcsolni. Jegyezzük meg, hogy riasztás csak automata módban aktiválódik.

C) FŐLULKOMPENZÁLÁS RIASZTÁS

Ha a készülék az összes kondenzátort kikapcsolta és a cos φ értéke még mindig túllépi a beállított elérni kívánt cos φ értéket 3 percnél hosszabb ideig, akkor az riasztási jelet fog eredményezni. A riasztás relé kimenete és az Alarm LED be fog kapcsolni, és ezt követően a CAP felírat megjelenik a kijelzőn. Normál üzembe történő visszatérés esetén a riasztás ki fog kapcsolni. Jegyezzük meg, hogy riasztás csak automata módban aktiválódik.

7. MŰSZAKI ADATOK

Használat és biztonság:

- A megfelelő névleges feszültséggel táplálja a készüléket!
- A készülék beépítése előtt a feszültségbemeneteket le kell kapcsolni!
- Mindig használjon megfelelő feszültségmérő készüléket a feszültségmérés állapot ellenőrzésére!
- A készülék szerelését csak szakember végezheti a mindenkor létesítési előírások betartása mellett!

UŽIVATELSKÝ MANUÁL

TFJA-05 & TFJA-06

REGULÁTORY JALOVÉHO VÝKONU

S MĚŘENÍM V JEDNÉ FÁZI

PRO 5 A 7 KONDENZÁTOROVÝCH

BATERIÍ

1. Popis činnosti

Kompenzace jalového výkonu je potřebná při elektrických instalacích kde se nacházejí induktivní zařízení. Regulátory jalového výkonu kontrolují činnost sítě (cos φ) a podle algoritmu spínání, zapínají anebo vypínají kondenzátorové baterie v elektrické síti s centrální kompenzací.

Vodiče ovládacího napětí, měřicí vstupy a cívky spínacích stykačů se dají zpojit do šroubových svorek konektorů uložených na zadním panelu regulátoru podle uvedeného schématu zapojení. Na měření proudu je potřeba vždy použít měřicí transformátor proudu. Regulátory se instalují do výřezu na montážní desce pomocí přiložených plastových upevňovacích elementů. Tělo regulátoru je vyrobené z plastového materiálu.

2. Hlavní funkce

- 7 segmentový displej Led;
- Automatický a manuální režim;
- Měření výkonu kondenzátorových baterií;
- Automatické určení hraničního proudu C/k;
- Automatické určení směru proudu (polarity měřícího transformátoru);
- Nastavená hraniční hodnota přepětí pro alarm;
- Nastavené časové zpoždění zapnutí a vypnutí kondenzátorových baterií;
- Zobrazení hodnot napětí a účinníku cos φ;
- Alarm při přepětí nedokompenzování a překompenzování;
- Typ poruchy je signalizován diodami LED uloženými na čelním panelu regulátoru.

3. Displej

Možnost nastavení žádané hodnoty cos φ, režimu činnosti regulátoru, časového zpoždění zapnutí resp. vypnutí kondenzátorových baterií a hraniční hodnoty napětí pro alarm.

4. Programování

Programování zařízení je možné v 5 program. menu pomocí 4 tlačítek umístěných na čelním panelu.

COS: nastavení žádané hodnoty účinníku cos φ; je nastavitelná mezi hodnotami 0,80 – 1,00.

Ton: nastavení doby zpoždění pro zapnutí kondenzátorových baterií, nastavitelné mezi hodnotami 1–120 sec.

Toff: nastavení doby zpoždění pro vypnutí kondenzátorových baterií, nastavitelné mezi hodnotami 1–120 sec.

Uhi: nastavitelná hraniční hodnota napětí pro alarm, v rozmezí 240 – 300 V AC.

OPE: nastavení režimu činnosti regulátoru (manuální anebo automatický).

Nastavení žádané hodnoty účinníku cos φ (COS)

V hlavním menu stiskneme tlačítko Program. Takto vstoupíme do nabídky menu. Pomocí tlačítek **UP** a **DOWN** zvolíme opsi COS a stiskneme tlačítko **ENTER**. Blikání Program **LED** ukazuje, že je opce aktivní. Požadovanou hodnotu nastavíme pomocí tlačítek **UP** a **DOWN**. Pro uložení nastavené hodnoty stiskneme tlačítko **ENTER**. Po uložení stiskneme tlačítko Program. Takto vystoupíme z menu.

Nastavení doby zpoždění pro zapnutí baterií (Ton)

V hlavním menu stiskneme tlačítko Program. Takto vstoupíme do nabídky menu. Pomocí tlačítek **UP** a **DOWN** zvolíme opsi Ton a stiskneme tlačítko **ENTER**. Blikání Program **LED** ukazuje, že je opce aktivní. Požadovanou hodnotu nastavíme pomocí tlačítek **UP** a **DOWN**. Pro uložení nastavené hodnoty stiskneme tlačítko **ENTER**. Po uložení stiskneme tlačítko Program. Takto vystoupíme z menu.

Nastavení doby zpoždění pro zapnutí baterií (Toff)

V hlavním menu stiskneme tlačítko Program. Takto vstoupíme do nabídky menu. Pomocí tlačítek **UP** a **DOWN** zvolíme opsi Toff a stiskneme tlačítko **ENTER**. Blikání Program **LED** ukazuje, že je opce aktivní. Požadovanou hodnotu nastavíme pomocí tlačítek **UP** a **DOWN**. Pro uložení nastavené hodnoty stiskneme tlačítko **ENTER**. Po uložení stiskneme tlačítko Program. Takto vystoupíme z menu.

Nastavení hraniční hodnoty napětí pro alarm (Uhi)

V hlavním menu stiskneme tlačítko Program. Takto vstoupíme do nabídky menu. Pomocí tlačítek **UP** a **DOWN** zvolíme opsi Uhi a stiskneme tlačítko **ENTER**. Blikání Program **LED** ukazuje, že je opce aktivní. Požadovanou hodnotu nastavíme pomocí tlačítek **UP** a **DOWN**. Pro uložení nastavené hodnoty stiskneme tlačítko **ENTER**. Po uložení stiskneme tlačítko Program. Takto vystoupíme z menu.

Nastavení režimu činnosti regulátoru (OPE)

V hlavním menu stiskneme tlačítko Program. Takto vstoupíme do nabídky menu. Pomocí tlačítek **UP** a **DOWN** zvolíme opsi OPE a stiskneme tlačítko **ENTER**. Blikání Program **LED** ukazuje, že je opce aktivní. Požadovanou hodnotu nastavíme pomocí tlačítek **UP** a **DOWN**. Pro uložení nastavené hodnoty stiskneme tlačítko **ENTER**. Po uložení stiskneme tlačítko Program. Takto vystoupíme z menu.

5. Činnost

Jednoduše programovatelné, mikroprocesorem řízené regulátory s rychlým řídícím zásahem zaručující optimální rozdělení jalového výkonu. V průběhu testovacího režimu provedené nařazování, kontrola činnosti instalovaných kondenzátorových baterií a kalkulace požadovaného jalového výkonu pro jednotlivé stupně. V ručním režimu je možné nastavení parametrů regulátoru a individuálně zapínat jednotlivé stupně. V automatickém režimu při každé periodě vykonávání řídicího zásahu je vypočítán požadovaný jalový výkon na dosažení žádaného účinníku. Jednotlivé kondenzátorové baterie jsou zapínány a vypínány podle řídicího algoritmu a nastavených parametrů regulátoru, s cílem dosáhnout žádané hodnoty cos φ za nejkratší dobu regulace se současnou signalizací připnutých stupňů a charakteru zátěže pomocí indikátorů Led na čelním panelu. Komplexní řídicí algoritmus ovládá kondenzátorové baterie s minimálním počtem přepínacích stupňů, při dosažení maximální životnosti stykačů kapacitních baterií. Při regulaci probíhá průběžná kontrola stavu kompenzačních stupňů a zobrazena je okamžitá hodnota cos φ. V případě překročení kritických dopředu nastavených hodnot veličin, se aktivuje alarmový výstup regulátoru, který je současně indikován i svitem Led indikátoru na čelním panelu.

Test funkčnosti baterií (Test)

Jeho spuštění provedeme současným stlačením tlačítek Up a Down. Testovací proces nejdříve zjistí polaritu použitého měřícího transformátoru proudu (Current Flow Direction). Potom současně vypočte kapacitní jalový výkon kondenzátorových baterií a postupně zapne a vypne všechny baterie.

Ke spuštění funkce Test je třeba současně stisknout tlačítka šipka nahoru a šipka dolů.

Testování kontaktů (Contact Test Mode)

Pokud je na obrazovce nápis No Current, stiskneme tlačítko SET na dobu cca. 5 sekund, takto vstoupíme do Contact Test Mode-u. Když je tento režim aktivní, regulátor postupně zapne a vypne všechny ovládací stykače kondenzátorových baterií, čímž jsou vyzkoušeny jednotlivé stupně. Po testování posledního stupně se testovací režim automaticky ukončí (auto stop). Uložené parametry testování neovlivňuje. Po výměně kondenzátorových baterií, nebo po nahrazení baterie s jiným kapacitním výkonem je potřeba znovu spustit testovací režim.

Spínání kondenzátorových baterií

Regulátor má složitý algoritmus na určení kapacitních a výkonových hodnot. Jednotlivé kondenzátorové baterie jsou zapínány a vypínány podle řídicího algoritmu a nastavených parametrů regulátoru, s cílem dosáhnout žádané hodnoty cos φ za nejkratší dobu regulace. Časové zpoždění zapnutí a vypnutí kondenzátorových baterií jsou nastavené parametry ton a toff.

A) LED indikátor baterie nesvíí: Kondenzátorová baterie není připojená nebo ji není možné zapnout.

B) LED indikátor baterie bliká: Kondenzátorová baterie je připojená, ale není aktivní (není připnutá).

C) LED indikátor baterie svítí: Kondenzátorová baterie je připojená a je aktivní (je připnutá).

6. Alarmové stavy regulátoru

Signalizace přepětí

Když napětí překročí nastavenou hodnotu udávanou parametrem Uov minimálně na 4 sekundy, tak zařízení vypne všechny kondenzátorové baterie. Takto je chrání před poškozením. Když je regulátor v režimu signalizace, tak Voltage LED bude blikat a aktivuje se výstup pro alarm. Alarm LED bude svítit také. Alarmový stav regulátoru zanikne 4 sekundy potom, když fázové napětí v síti poklesne na nastavenou hodnotu Uov – 10V. Po dosažení tohoto stavu se regulátor vrátí do provozního režimu.

Signalizace nedokompenzování

Když je měřicí hodnota cos φ v síti menší jako nastavená požadovaná hodnota po dobu 3 minut, aktivuje se alarmový stav a zároveň výstupní kontakt pro alarm.

Začne svítit alarm LED a na obrazovce bude blikat popis IND. Pokud se měřená hodnota cos φ vrátí na požadovanou hodnotu, alarmový stav zanikne. Signalizace nedokompenzování je aktivní jenom v automatickém režimu regulátoru.

Signalizace překompenzování

Když je měřicí hodnota cos φ v síti větší jako nastavená požadovaná hodnota po dobu 3 minut, aktivuje sa alarmový stav a zároveň výstupní kontakt pro alarm. Začne svítit alarm LED a na obrazovce bude blikat popis CAP. Pokud se měřená hodnota cos φ vrátí na požadovanou hodnotu, alarmový stav zanikne. Signalizace překompenzování je aktivní jen v automatickém režimu regulátoru.

Používání a bezpečnost

- Regulátor musí být napájen ovládacím napětím trvale z uvedeného intervalu!
- Instalaci zařízení je nutno realizovat ve vypnutém stavu bez napětí!
- Na kontrolu bezpečného stavu vždy použijte fázovou zkoušečku a nebo kontrolní multimetr!
- Montáž regulátorů musí provést osoba s příslušnými elektrotechnickými kvalifikacemi při přísném dodržení předpisů BOZPP!

UŽIVATELSKÝ MANUÁL

TFJA-05 & TFJA-06

REGULÁTORY

JALOVÉHO VÝKONU S MERANÍM

V JEDNEJ FÁZE PRE 5 A 7 KONDEN-

ZÁTOROVÝCH BATÉRIÍ

1. Popis činnosti

Kompenzácia jalového výkonu je potrebná pri elektrických inštaláciách, kde sa nachádzajú induktívne zariadenia. Regulátory jalového výkonu kontrolujú účinník siete (cos φ) a podľa algoritmu spínania zapínajú alebo vypínajú kondenzátorové batérie v elektrickej sieti s centrálnou kompenzáciou.

Vodiče ovládacieho napätia, meracie vstupy a cievky spínacích stykačov sa dajú zapojiť do skrutkových svoriek konektorov uložených na zadnom paneli regulátora podľa uvedenej schémy zapojenia. Na meranie prúdu treba vždy použiť merači transformátor prúdu. Regulátory sa inštalujú do výrezov na montážnej doske pomocou priložených plastových upevňovacích elementov. Telo regulátora je vyrobené z plastového materiálu.

2. Hlavné funkcie

- 7 segmentový displej Led;
- Automatický a manuálny režim;
- Meranie výkonu kondenzátorových batérií;
- Automatické určenie hraničného prúdu C/k;
- Automatické určenie smeru prúdu (polarity meracieho transformátora);
- Nastaviteľná hraničná hodnota prepätia pre alarm;
- Nastaviteľné časové oneskorenie zopnutia a vypnutia kondenzátorových batérií;
- Zobrazenie hodnôt napätia a účinníka cos φ;
- Alarm pri prepätí, nedokompenzovaní a prekompenzovaní;
- Typ poruchy je signalizovaný diódami LED uloženými na čelnom paneli regulátora.

3. Displej

Možnosť nastavenia žiadanej hodnoty cos φ, režimu činnosti regulátora, časového oneskorenia zopnutia resp. vypnutia kondenzátorových batérií a hraničnej hodnoty napätia pre alarm.

4. Programovanie

Programovanie zariadenia je možné v 5 program menu pomocou 4 tlačidiel umiestnených na čelnom paneli.

COS: nastavenie žiadanej hodnoty účinníka cos φ; je nastaviteľná medzi hodnotami 0,80 – 1,00.

Ton: nastavenie doby oneskorenia pre zapnutie kondenzátorových batérií, nastaviteľné medzi hodnotami 1–120 sec.

Toff: nastavenie doby oneskorenia pre vypnutie kondenzátorových batérií, nastaviteľné medzi hodnotami 1–120 sec.

Uhi: nastaviteľná hraničná hodnota napätia pre alarm, v rozmedzí 240 – 300 V AC.

OPE: nastavenie režimu činnosti regulátora (manuálny alebo automatický).

a. Nastavenie žiadanej hodnoty účinníka cos φ (COS)

V hlavnom menu stlačíme tlačidlo Program. Takto vstúpime do podradeného menu. Pomocou tlačidiel **UP** a **DOWN** zvolíme opcíu COS a stlačíme tlačidlo **ENTER**. Blikanie Program **LED**-u ukazuje, že je opcia aktívna. Požadovanú hodnotu nastavíme pomocou tlačidiel **UP** a **DOWN**. Pre uloženie nastavenej hodnoty stlačíme tlačidlo **ENTER**. Po uložení stlačíme tlačidlo Program. Takto vystúpime z menu.

b. Nastavenie doby oneskorenia pre zapnutie batérií (Ton)

V hlavnom menu stlačíme tlačidlo Program. Takto vstúpime do podradeného menu. Pomocou tlačidiel **UP** a **DOWN** zvolíme opcíu Ton a stlačíme tlačidlo **ENTER**. Blikanie Program **LED**-u ukazuje, že je opcia aktívna. Požadovanú hodnotu nastavíme pomocou tlačidiel **UP** a **DOWN**. Pre uloženie nastavenej hodnoty stlačíme tlačidlo **ENTER**. Po uložení stlačíme tlačidlo Program. Takto vystúpime z menu.

c. Nastavenie doby oneskorenia pre vypnutie batérií (Toff)

V hlavnom menu stlačíme tlačidlo Program. Takto vstúpime do podradeného menu. Pomocou tlačidiel **UP** a **DOWN** zvolíme opcíu Toff a stlačíme tlačidlo **ENTER**. Blikanie Program **LED**-u ukazuje, že je opcia aktívna. Požadovanú hodnotu nastavíme pomocou tlačidiel **UP** a **DOWN**. Pre uloženie nastavenej hodnoty stlačíme tlačidlo **ENTER**. Po uložení stlačíme tlačidlo Program. Takto vystúpime z menu.

d. Nastavenie hraničnej hodnoty napätia pre alarm (Uhi)

V hlavnom menu stlačíme tlačidlo Program. Takto vstúpime do podradeného menu. Pomocou tlačidiel **UP** a **DOWN** zvolíme opcíu Uhi a stlačíme tlačidlo **ENTER**. Blikanie Program **LED**-u ukazuje, že je opcia aktívna. Požadovanú hodnotu nastavíme pomocou tlačidiel **UP** a **DOWN**. Pre uloženie nastavenej hodnoty stlačíme tlačidlo **ENTER**. Po uložení stlačíme tlačidlo Program. Takto vystúpime z menu.

e. Nastavenie režimu činnosti regulátora (OPE)

V hlavnom menu stlačíme tlačidlo Program. Takto vstúpime do podradeného menu. Pomocou tlačidiel **UP** a **DOWN** zvolíme opcíu OPE a stlačíme tlačidlo

ENTER. Blikanie Program **LED**-u ukazuje, že je opcia aktívna. Požadovanú hodnotu nastavíme pomocou tlačidiel **UP** a **DOWN**. Pre uloženie nastavenej hodnoty stlačíme tlačidlo **ENTER**. Po uložení stlačíme tlačidlo Program. Takto vystúpime z menu.

5. Činnosť

Jednoducho programovateľné, mikroprocesorom riadené regulátory s rýchlym riadiacim zásahom zaručujúce optimálne rozdelenie jalového výkonu. Počas testovacieho režimu je prevedené nafázovanie, kontrola činnosti inštalovaných kondenzátorových batérií a kalkulácia požadovaného jalového výkonu pre jednotlivé stupne. V ručnom režime je možné nastavenie parametrov regulátora a individuálne zapínanie jednotlivých stupňov. V automatickom režime pri každej perióde vykonávania riadiaceho zásahu je vypočítaný požadovaný jalový výkon na dosiahnutie žiadaného účinníka. Jednotlivé kondenzátorové batérie sú zapínané a vypínané podľa riadiaceho algoritmu a nastavených parametrov regulátora, s cieľom doisiahnutia žiadanej hodnoty cos φ za najkratšiu dobu regulácie, so súčasnou signalizáciou pripnutých stupňov a charakteru záťaže pomocou indikátorov Led na čelnom paneli. Komplexný riadiaci algoritmus ovláda kondenzátorové batérie s minimálnym počtom prepínaných stupňov, pri dosiahnutí maximálnej životnosti stykačov kapacitných batérií. Počas regulácie prebieha priebežná kontrola stavu kompenzačných stupňov a zobrazená je okamžitá hodnota cos φ. V prípade prekročenia kritických vopred nastavených hodnôt veličín sa aktivuje alarmový výstup regulátora, ktorý je súčasne indikovaný i svitom Led indikátora na čelnom paneli.

a. Test funkčnosti batérií (Test)

Jeho spustenie prevedieme súčasným stlačením tlačidiel Up a Down. Testovací proces najprv zistí polaritu použitého meracieho transformátora prúdu (Current Flow Direction). Potom pri súčasnom vypočítaní kapacitného jalového výkonu kondenzátorových batérií po jednom zapne a vypne všetky batérie. Ku spusteniu funkcie Test je potrebné súčasne stlačiť tlačidlá šípka hore a šípka dole.

b. Testovanie kontaktov (Contact Test Mode)

Kým na obrazovke je vypísaný nápis No Current, stlačíme tlačidlo SET na dobu cca. 5 sekúnd, takto vstúpime do Contact Test Mode-u. Keď je tento režim aktívny, regulátor po jednom zapne a vypne všetky ovládacie stykače kondenzátorových batérií, čím sú vyskúšané jednotlivé stupne. Po testovaní posledného stupňa sa testovací režim automaticky skončí (auto stop). Uložené parametre testovanie neovplyvňuje. Po výmene kondenzátorových batérií, alebo po nahradení batérie s iným kapacitným výkonom je potrebné opätovne spustiť testovací režim.

c. Spínanie kondenzátorových batérií

Regulátor má zložitý algoritmus na určenie kapacitných a výkonových hodnôt. Jednotlivé kondenzátorové batérie sú zapínané a vypínané podľa riadiaceho algoritmu a nastavených parametrov regulátora, s cieľom dosiahnutia žiadanej hodnoty cos φ za najkratšiu dobu regulácie. Časové oneskorenie zapnutia a vypnutia kondenzátorových batérií sú nastavené parametrami ton a toff.

A) LED indikátor batérie nesvieti: Kondenzátorová batéria nie je pripojená alebo ju nie je možné zapnúť.

B)LED indikátor batérie bliká: Kondenzátorová batéria je pripojená, ale nie je aktívna (nie je pripnutá).

C) LED indikátor batérie svieti: Kondenzátorová batéria je pripojená a je aktívna (je pripnutá).

6. Alarmové stavy regulátora

a. Signalizácia prepätia

Keď napätie prekročí nastavenú hodnotu udávanú parametrom Uov minimálne na 4 sekundy, tak zariadenie vypne všetky kondenzátorové batérie. Takto ich chráni pred poškodením. Keď je regulátor v režime signalizácie, tak Voltage LED bude blikat' a aktivuje sa výstup pre alarm. Alarm LED bude svietiť tiež. Alarmový stav regulátora zanikne 4 sekundy potom ak fázové napätie v sieti poklesne na nastavenú hodnotu Uov – 10V. Po dosiahnutí tohto stavu sa regulátor vráti do prevádzkového režimu.

b. Signalizácia nedokompenzovania

Ak je meraná hodnota cos φ v sieti menšia ako nastavená požadovaná hodnota po dobu 3 minúty, aktivuje sa alarmový stav a zároveň výstupný kontakt pre alarm. Vysvieti sa alarm LED a na zobrazovači bude blikat' popis IND. Ak sa meraná hodnota cos φ vráti na požadovanú hodnotu, alarmový stav zanikne. Signalizácia nedokompenzovania je aktívna iba v automatickom režime regulátora.

c. Signalizácia prekompenzovania

Ak je meraná hodnota cos φ v sieti väčšia ako nastavená požadovaná hodnota po dobu 3 minúty, aktivuje sa alarmový stav a zároveň výstupný kontakt pre alarm. Vysvieti sa alarm LED a na zobrazovači bude blikat' popis CAP. Ak sa meraná hodnota cos φ vráti na požadovanú hodnotu, alarmový stav zanikne. Signalizácia prekompenzovania je aktívna iba v automatickom režime regulátora.

Používanie a bezpečnosť

- Regulátor musí byť napájaný ovládacím napätím trvalo z uvedeného intervalu!
- Inštalovanie zariadenia je nutné realizovať vo vypnutom stave bez napätia!
- Na kontrolu bezpečnost'ového stavu vždy používajte fázovú skúšачku alebo kontrolný multimeter!
- Montáž regulátorov musí vykonať osoba s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou pri prísnom dodržaní predpisov BOZPP!

UPUTE ZA UPORABU

TFJA-05 & TFJA-06 AUTOMATIKA ZA REGULACIJU JALOVE SNAGE

1. Opis

Kompenzacija jalove snage je potrebna u onim sustavima izmjenične struje u kojima postoji induktivno opterećenje. Regulator jalove snage kontrolira iznos faktora snage (cos φ) i na osnovu potrebne kapacitivne snage isključuje ili uključuje kondenzatorske grupe u centralizirano kompenziranoj mreži.

TFJA-05 i TFJA-06 su mikroprocesorom upravljani elektronički regulatori jalove snage, koji raspolazu s digitalnim LCD pokazivačem i pogodni su za upravljanje5 - 7 kondenzatorskih grupa. Priključenje vodiča napona napajanja, mjerenih veličina i pogonskih namota kontaktora za uključivanje kondenzatorskih baterija moguće je s pomoću rednih stezaljki na stražnjoj strani prema prikazanoj shemi spajanja. Pri mjerenju faze struje uvijek treba koristiti strujni transformator. Ugradnja je moguća na priključnu ploču ili panel. Kućište naprave je od plastike.

2. GLAVNE MOGUĆNOSTI

- 7-segmentni pokazivač;
- automatski i ručni rad;
- mjerenje kapacitivne snage;
- automatsko postavljanje Ck;
- automatsko određivanje smjera struje;
- prenaponska zaštita preko izlaza za alarmiranje;
- određivanje vremena uključivanja i isključivanja kondenzatora;
- pokazivanje iznosa napona i cos φ;
- u slučaju alarmiranja pokazivanje pogreške odvija se s pomoću LED;

3. IZGLED POKAZIVAČA

4. PROGRAMIRANJE

Programiranje naprave je omogućeno u 5 programskih izbornika s pomoću 4 tipke na prednjoj ploči.

COS: cos φ; područje podešavanja 0,80 – 1,00

Ton: kašnjenje uključanja kondenzatora, područje podešavanja 1 – 120 sec

Toff: kašnjenje isključanja kondenzatora, područje podešavanja 1 – 120 sec

Uhl: zaštita od prenapona, područje podešavanja 240 – 300 V AC

OPE: vrsta rada, automatski ili ručni rad.

A) COS

U glavnom izborniku pritisnite tipku Program, čime ulazite u podmeni. S pomoću tipki **UP** i **DOWN** izaberite naredbu COS, te pritisnite tipku **ENTER**. Svjetlocanje Program **LED** na pokazivaču označava da je postavka aktivna. Za izbor željene vrijednosti koristite tipke **UP** i **DOWN**, za pohranjivanje pritisnite tipku **ENTER**, a za izlaz tipku Program.

B) TON

U glavnom izborniku pritisnite tipku Program, čime ulazite u podmeni. S pomoću tipki **UP** i **DOWN** izaberite naredbu Ton, te pritisnite tipku **ENTER**. Svjetlocanje Program **LED** na pokazivaču označava da je postavka aktivna. Za izbor željene vrijednosti koristite tipke **UP** i **DOWN**, za pohranjivanje pritisnite tipku **ENTER**, a za izlaz tipku Program.

C) Toff

U glavnom izborniku pritisnite tipku Program, čime ulazite u podmeni. S pomoću tipki **UP** i **DOWN** izaberite naredbu Toff, te pritisnite tipku **ENTER**. Svjetlocanje Program **LED** na pokazivaču označava da je postavka aktivna. Za izbor željene vrijednosti koristite tipke **UP** i **DOWN**, za pohranjivanje pritisnite tipku **ENTER**, a za izlaz tipku Program.

D) Uhl

U glavnom izborniku pritisnite tipku Program, čime ulazite u podmeni. S pomoću tipki **UP** i **DOWN** izaberite naredbu Uhl, te pritisnite tipku **ENTER**. Svjetlocanje Program **LED** na pokazivaču označava da je postavka aktivna. Za izbor željene vrijednosti koristite tipke **UP** i **DOWN**, za pohranjivanje pritisnite tipku **ENTER**, a za izlaz tipku Program.

E) OPE

U glavnom izborniku pritisnite tipku Program, čime ulazite u podmeni. S pomoću tipki **UP** i **DOWN** izaberite naredbu OPE, te pritisnite tipku **ENTER**. Svjetlocanje Program **LED** na pokazivaču označava da je postavka aktivna. Za izbor željene vrste rada koristite tipke **UP** i **DOWN**, za pohranjivanje pritisnite tipku **ENTER**, a za izlaz tipku Program.

5. RAD

A) TESTIRANJE

Naprava tijekom testiranja određuje smjerove struja (Current Flow Direction). Nakon toga u skladu s izračunatom kapacitivnom snagom jedan po jedan uključujući ili isključujući sve kondenzatorske grupe.

Za uspješno testiranje strelicu prema gore i dolje treba istovremeno pritisnuto.

B.) TESTIRANJE KONTAKATA

Ukoliko je na pokazivaču ispisano „No Current“, zadržite SET tipku pritisnuto 5 sekundi, čime se ulazi u „Contact Test Mode“. Tijekom ove vrste rada naprava će isključiti i uključiti redom sve kontakte, od prvog do zadnjeg stupnja. Nakon testiranja posljednjeg stupnja testiranje se automatski zaustavi (auto

stop). „Contact Test Mode” na podatke koji su pohranjeni u napravi neće utjecati. Vrijeme uključivanja i isključivanja kondenzatora možemo odrediti parametrizirajući ton i toff. Ukoliko promijenite redoslijed ili bilo koje postavke kondenzatorskih grupa potrebno je iznova izvesti testiranje.

C.) UKLJUČIVANJE KONDENZATORA

Naprava za regulaciju jalove snage radi na osnovu veoma složenog algoritma za mjerenje i određivanje kondenzatorske snage. Uključivanje i isključivanje kondenzatora u skladu s prethodno ustanovljenom ukupnom jalovom i kapacitivnom snagom izvodi se na osnovu postavljenih vremenskih parametara Ton i Toff. Naprava prepoznaje gdje je i kakav kondenzator uključen, jer je tijekom željene kompenzacije veoma brz.

A) Stupanjski LED je stalno isključen: kondenzatori nisu spojeni na stupnjeve i ne može ih uključiti.

B) Stupanjski LED svjetluca: kondenzatorske grupe su spojene, ali još nisu aktivirane.

C) Stupanjski LED je stalno uključen: kondenzator je spojen i u aktivnom je stanju.

6. ALARMIRANJA

A) ALARMIRANJE ZBOG PRENAPONA

Kada napon faza prekorači postavljeni iznos Uov dulje od 4 sekunde, tada će naprava isključiti sve kondenzatore radi zaštite istih od eventualnih oštećenja. Dok je alarm regulatora u funkciji, na pokazivaču svjetluca Voltage LED i izlaz alarmnog releja je aktivan. Alarm LED će također svijetliti. Kada se napon spusti 10 V niže od podešene granične vrijednosti Uov nakon isteka 4 sekunde automatika izlazi iz alarmnog stanja i nastavlja raditi u normalnom pogonu.

B) ALARMIRANJE ZBOG NEDOSTATNE KOM-PENZACIJE

Kada je u mreži nakon uključivanja svih kondenzatora mjereni iznos cos φ još uvijek niži od podešene vrijednosti cos φ dulje od 3 minute, to prouzrokuje alarmiranje. Izlaz alarmnog releja i Alarm LED se uključuje i na pokazivaču počinje svjetlucati natpis IND. Kada se mjereni iznos cos φ vrati na željenu podešenu vrijednost, alarm se isključuje. Zapamtite da je alarmiranje zbog nedostatne kompenzacije moguće samo u automatskom radu.

C) ALARMIRANJE ZBOG PRETJERANE KOM-PENZACIJE

Kada je u mreži nakon isključenja svih kondenzatora mjereni iznos cos φ još uvijek viši od podešene vrijednosti cos φ dulje od 3 minute, to prouzrokuje alarmiranje. Izlaz alarmnog releja i Alarm LED se uključuje i na pokazivaču počinje svjetlucati natpis CAP. Kada se mjereni iznos cos φ vrati na željenu podešenu vrijednost, alarm se isključuje. Zapamtite da je alarmiranje zbog pretjerane kompenzacije moguće samo u automatskom radu.

7. TEHNIČKI PARAMETRI

Uporaba i sigurnost:

- Napajanje naprave mora biti odgovarajućeg nazivnog napona!
- Prije montaže naprave naponske priključke treba isključiti!
- Za provjeru beznaponskog stanja uvijek koristite odgovarajući voltmetar!
- Montiranje naprave smije izvoditi isključivo stručna osoba postupajući u skladu s važećim propisima!

INSTRUKCIJUNI DE UTILIZARE (RO) AUTOMATIZARE PENTRU REGLAREA PUTERII REACTIVE TFJA-05 & TFJA-06

1. Descriere

De compensarea energiei reactive este nevoie în acele sisteme alternative, în care există sarcini inductive. Regulatorul de putere reactivă verifică valoarea factorului de putere (cos φ) și, în funcție de capacitatea necesară, conectează sau deconectează grupurile de condensatoare într-o rețea cu sistem de compensare central. Aparatele de tip TFJ-05 și TFJ-06 sunt regulatoare care au la bază un microprocesor, dispun de un afișaj LCD și permit comanda a 5 -7 grupuri de condensatoare. Conductoarele tensiunii de alimentare, cele de măsură și cele necesare comenzii bobinelor contactoarelor care comută bateriile de condensatoare, trebuie conectate în șirul de clemene deconectabile aflate pe placa din spate, în conformitate cu schița de conectare dată mai jos. Pentru măsurarea curentului de fază trebuie folosit tot timpul transformator de curent. Fixarea aparatului se poate face prin montare în tabloul de comandă sau în panou. Carcasa aparatului este din material plastic.

2. Caracteristici principale

Afișaj cu 7 segmente;
Mod de lucru automat și manual;
Măsurarea puterii condensatorului;
Setarea automată pentru Ck ;
Determinarea automată a sensului curentului;
Protecție de supratensiune cu ieșire de alarmare;
Timp reglabil de conectare/deconectare condensator;
Afișarea valorii tensiunii și a lui cos φ;
În caz de alarmă, afișarea defectului se face cu ajutorul LED-urilor;

3.Vedere afișaj

4. Programarea

Programarea aparatului se poate face în 5 meniuri de programare, cu ajutorul celor patru butoane situate pe panoul frontal.

COS: valoarea prescrisă pentru cos φ; domeniul de reglare 0,80 – 1,00
Ton: temporizarea de conectare a condensatorului, ce se poate regla între 1 – 120 secunde

Toff: temporizarea de deconectare a condensatorului, ce se poate regla între 1 – 120 secunde
Uhl: domeniul de valori a protecției la supratensiune, ce se poate regla între 240 – 300 V AC
OPE: mod de lucru, ce poate fi manual sau automat.

A) COS

În meniul principal să apăsați butonul Program. Astfel intrați în submeniul. Cu ajutorul butoanelor **UP** și **DOWN** să alegeți meniul COS, după care să apăsați butonul **ENTER**. Pălparea **LED**-ului Program semnalizează activarea setării. Pentru setarea valorii dorite să folosiți butoanele **UP** și **DOWN**. Pentru salvarea valorii dorite să apăsați butonul **ENTER**, după care să utilizați butonul Program pentru a ieși din meniu.

B) Ton

În meniul principal să apăsați butonul Program. Astfel intrați în submeniul. Cu ajutorul butoanelor **UP** și **DOWN** să alegeți meniul Ton, după care să apăsați butonul **ENTER**. Pălparea **LED**-ului Program semnalizează activarea setării. Pentru setarea valorii dorite să folosiți butoanele **UP** și **DOWN**. Pentru salvarea valorii dorite să apăsați butonul **ENTER**, după care să utilizați butonul Program pentru a ieși din meniu.

C) Toff

În meniul principal să apăsați butonul Program. Astfel intrați în submeniul. Cu ajutorul butoanelor **UP** și **DOWN** să alegeți meniul Toff, după care să apăsați butonul **ENTER**. Pălparea **LED**-ului Program semnalizează activarea setării. Pentru setarea valorii dorite să folosiți butoanele **UP** și **DOWN**. Pentru salvarea valorii dorite să apăsați butonul **ENTER**, după care să utilizați butonul Program pentru a ieși din meniu.

D) Uhl

În meniul principal să apăsați butonul Program. Astfel intrați în submeniul. Cu ajutorul butoanelor **UP** și **DOWN** să alegeți meniul Uhl, după care să apăsați butonul **ENTER**. Pălparea **LED**-ului Program semnalizează activarea setării. Pentru setarea valorii dorite să folosiți butoanele **UP** și **DOWN**. Pentru salvarea valorii dorite să apăsați butonul **ENTER**, după care să utilizați butonul Program pentru a ieși din meniu.

E) OPE

În meniul principal să apăsați butonul Program. Astfel intrați în submeniul. Cu ajutorul butoanelor **UP** și **DOWN** să alegeți meniul OPE, după care să apăsați butonul **ENTER**. Pălparea **LED**-ului Program semnalizează activarea setării.

	TFJA – 05	TFJA – 06
Napón napájanja	230 V AC ± 20%	
Frekvencia	50/60 Hz	
Linijista struja	/5A	
Mjerno područje struje	0,02 A – 5,5 A	
Strujna transformacija	5/5 A – 5000/5 A	
Broj kondenzatorskih izlaza	5 fiksnih grupa	7 fiksnih grupa
Kontaktni izlaz	250 V/3 A AC	250 V/3 A AC
Alarmni izlaz	250 V/5 A AC	250 V/3 A AC
Izlaz za hlađenje	250 V/5 A AC	250 V/3 A AC
Temperatura okruženja	-25 °C ... +65 °C	
Pokazivač	3 x 7 segmentni LED pokazivač	
Dimenzije	144 x 144 mm	96 x 96 mm
Dubina ugradnje	max: 90 mm	
Stupanj zaštite	konektori IP 20, ugrađena, s prednje strane IP54	
Masa	1000 g	600 g
Max. presjek vodiča	1 – 2,5 mm²	
Izvedba po standardu	EN 60831	

	TFJA – 05	TFJA – 06
Tensiunea de alimentare	230 V AC ± 20%	
Frecvența	50/60 Hz	
Curentul de linie	/5A	
Domeniul de măsurare a curentului	0,02 A – 5,5 A	
Raportul transformatorului de curent	5/5 A – 5000/5 A	
Numărul ieșirilor de condensator	5 grupuri fixe	7 grupuri fixe
Ieșire de contact	250 V/3 A AC	250 V/3 A AC
Ieșire de alarmă	250 V/5 A AC	250 V/3 A AC
Ieșire de răcire	250 V/5 A AC	250 V/3 A AC
Temperatura ambiantă	-25 °C ... +65 °C	
Afișaj	Afișaj cu LED 3 x 7 segmente	
Dimensiuni	144 x 144 mm	96 x 96 mm
Adâncimea de montare	max: 90 mm	
Grad de protecție	IP 20 la conector; IP 54 montat în panoul frontal	
Masa	1000 g	600 g
Secțiunea maximă a conductorului	1 – 2,5 mm²	
Standard de referință	EN 60831	

Pentru setarea valorii dorite să folosim butoanele **UP** și **DOWN**. Pentru salvarea valorii dorite să apăsam butonul **ENTER**, după care să utilizăm butonul Program pentru a ieși din meniu.

5. FUNCȚIONAREA

A) TEST

În modul de lucru de test, aparatul determină sensurile corecte pentru curenți (Current Flow Direction). După aceasta, în conformitate cu puterile calculate pentru condensatoare, conectează unul câte unul toate grupurile de condensatoare. Pentru efectuarea testului apăsați simultan săgețile jos, sus.

B) TESTAREA CONEXIUNILOR

Până când pe afișaj apare indicația No Current, să ținem apăsat butonul SET, timp de 5 secunde, astfel vom intra în modul „Contact Test Mode”.

Dacă s-a activat acest mod, atunci aparatul va conecta/deconecta unul câte unul toate grupurile de condensatoare, de la prima până la ultima treaptă. După testarea ultimei trepte, procesul de testare se oprește automat (auto stop). Datele memorate în aparat nu vor fi influențate de „Contact Test Mode”. Temporizarea la conectarea/deconectarea condensatoarelor se poate schimba prin setarea timpilor ton și toff. Dacă modificăm succesiunea sau în vreun fel compoziția condensatoarelor, atunci este necesară rularea unui nou test.

C) COMUTAREA CONDENSATOARELOR

Aparatul de reglare a puterii reactive lucrează pe baza unui algoritm foarte complex de măsurare a condensatoarelor și de determinare a puterii. Efectuarea conectării/deconectării condensatoarelor este în concordanță cu puterea reactivă totală determinată anterior și cu puterea condensatoarelor, comutări pe care le efectuează înănd cont de temporizările Ton și Toff. Aparatul recunoaște cu exactitate, unde și ce condensator este conectat, deoarece procesul de compensare definit este foarte rapid.

A) LED-ul de deplasare este tot timpul deconectat: nu sunt legate condensatoare la trepte și nu le poate conecta.

B) LED-ul de deplasare pâlpăie: sunt conectate grupuri de condensatoare dar încă nu sunt activate.

C) LED-ul de deplasare este tot timpul aprins: condensatorul este conectat și este în stare activă.

6. ALARME

A) ALARMA LA SUPRATENSIUNE

Dacă valoarea tensiunii fazelor depășește valoarea Uov setată, pe o durată mai lungă de 4 secunde, atunci aparatul va deconecta toți condensatorii, în vederea evitării eventualelor defectări. Atâta timp, cât aparatul va fi în alarmă, Voltage LED va pâlpâi pe afișaj și se va activa ieșirea releului de alarmă. Acum se va conecta și Alarm LED. Dacă tensiunea scade cu 10 V sub Uov pe o perioadă de minim 4 secunde, atunci aparatul iese din starea de alarmă și va lucra în continuare în regimul normal de lucru.

B) ALARMA ÎN CAZUL SUBCOMPENSĂRII

Dacă aparatul a conectat toate condensatoarele, și valoarea lui cos φ rămâne încă sub valoarea prescrisă pentru cos φ, pe o perioadă de timp mai lungă de 3 minute, va apare semnalizarea de alarmă. Se va conecta ieșirea releului de alarmă și Alarm LED, după care pe afișaj va apare textul IND. La revenirea în regimul normal de funcționare, alarma se va deconecta. Să reținem că alarma se activează numai în modul de lucru automat.

C) ALARMA ÎN CAZUL SUPRACOMPENSĂRII

Dacă aparatul a deconectat toate condensatoarele și valoarea lui cos φ depășește încă valoarea prescrisă pentru cos φ, pe o perioadă de timp mai lungă de 3 minute, va apare semnalizarea de alarmă. Se va conecta ieșirea releului de alarmă și Alarm LED, după care pe afișaj va apare textul CAP. La revenirea în regimul normal de funcționare, alarma se va deconecta. Să reținem că alarma se activează numai în modul de lucru automat.

7. DATE TEHNICE

Utilizare și siguranță:

- Alimentați aparatul cu tensiunea nominală corespunzătoare!
- Înainte de montarea aparatului, trebuie să deconectați intrările de tensiune!
- Folosiți tot timpul aparat corespunzător de măsură a tensiunii la verificarea lipsei tensiunii!
- Montarea aparatului poate fi efectuată doar de către un specialist, prin respectarea prescripțiilor de instituire aflate în vigoare!

NAVODILO ZA UPORABO

SLO

TFJA-05 & TFJA-06AVTOMATIKA ZA REGULACIJO JALOVE MOČI

1. Opis

Kompenzacija jalove moči je potrebna v tistih sistemih izmeničnega toka, v katerih obstajajo induktivne obremenitve. Regulator jalove moči kontrolira vrednost faktorja moči (cos φ) in na osnovi potrebne kapacitivne moči izklaplja ali vklaplja kondenzatorske skupine v centralno kompenziranem omrežju.

TFJ-05 in TFJ-06 so mikroprocesorsko upravljani električni regulatorji jalove moči, ki razpolagajo z digitalnim LCD prikazovalnikom in so primerni za upravljanje 5-7 kondenzatorskih skupin.

Priključitev vodnika napetosti napajanja, merjenih velikosti in pogonskih navojev kontaktorja za vključevanje kondenzatorskih baterij je mogoče s pomočjo vrstnih sponk na hrbtini strani, glede na shemo spoja. Pri merjenju faznega toka vedno uporabite električni transformator. Vgradnja je mogoča na priključno ploščo ali panelo. Ohišje naprave je iz plastike.

2. Glavne značilnosti

- 7 segmentni prikazovalnik;
- Avtomatični in ročni način delovanja;
- Merjenje kapacitivne moči;
- Avtomatično nastavljanje Ck;
- Avtomatično določanje smeri toka;
- Prenapetostna zaščita skozi izhod za alarmiranje;
- Določanje časa vključitve in izklopa kondenzatorja;
- Prikazovanje vrednosti napetosti in cos φ;
- V primeru alarmiranja prikazovanje napake se izvaja s pomočjo LED.

3. Izgled prikazovalnika

4. Programiranje

Programiranje naprave je omogočeno v 5 programskih menijih in s 4 tipkami na sprednji plošči.

COS: cos φ; nastavljivo področje 0,80 – 1,00

Ton: kasnitev vključevanja kondenzatorja, nastavljivo področje 1-120 sec.

Toff: kasnitev izključevanja kondenzatorja, nastavljivo področje 1-120 sec.

Uhl: zaščita od prenapetosti, nastavljivo področje 240-300V AC

OPE: način delovanja, avtomatični ali ročni način.

a. COS

V glavnem meniju pritisnite tipko Program, s čim vstopimo v podmeni. S pomočjo tipk **UP** in **DOWN** izberete ukaz COS, ter pritisnite tipko **ENTER**. Utripajoč napis Program **LED** na prikazovalniku oznanja, da je nastavitev aktivna. Za shranitev pritisnite tipko **ENTER**, za izhod pa tipko Program.

b. Ton

V glavnem meniju pritisnite tipko Program, s čim vstopite v podmeni. S pomočjo tipk **UP** in **DOWN** izberete ukaz Ton, ter pritisnite tipko **ENTER**. Utripajoč Program **LED** na prikazovalniku oznanja, da je nastavitev aktivna. Za izbor potrebne vrednosti uporabite tipke **UP** in **DOWN**, za shranitev tipko **ENTER**, za izhod pa tipko Program.

c. Toff

V glavnem meniju pritisnite tipko Program, s čim vstopite v podmeni. S pomočjo tipk **UP** in **DOWN** izberete ukaz Toff, ter pritisnite tipko **ENTER**. Utripajoč Program **LED** na prikazovalniku oznanja, da je nastavitev aktivna. Za izbor potrebne vrednosti uporabite tipke **UP** in **DOWN**, za shranitev tipko **ENTER**, za izhod pa tipko Program.

d. Uhl

V glavnem meniju pritisnite tipko Program, s čim vstopite v podmeni. S pomočjo tipk **UP** in **DOWN** izberete ukaz Uhl, ter pritisnite tipko **ENTER**. Utripajoč Program **LED** na prikazovalniku oznanja, da je nastavitev aktivna. Za izbor potrebne vrednosti uporabite tipke **UP** in **DOWN**, za shranitev tipko **ENTER**, za izhod pa tipko Program.

e. OPE

V glavnem meniju pritisnite tipko Program, s čim vstopite v podmeni. S pomočjo tipk **UP** in **DOWN** izberete ukaz OPE, ter pritisnite tipko **ENTER**. Utripajoč Program **LED** na prikazovalniku oznanja, da je nastavitev aktivna. Za izbor potrebne vrednosti uporabite tipke **UP** in **DOWN**, za shranitev tipko **ENTER**, za izhod pa tipko Program.

5. Delovanje

a. Testiranje

Naprava med testiranjem določi smeri toka (Current Flow Direction). Za tem v skladu z izračunano kapacitivno močjo posamično vključi ali izklopi vse kondenzatorske skupine.

Če želite izvesti preskus, hkrati pritisnite pušico navzgor in navzdol.

b. Testiranje kontakta

V kolikor je na prikazovalniku izpisano No Current, tipko SET držite pritisnjeno 5 sec., s čim vstopite v „Contact Test Mode”. Med tem načinom delovanja, naprava po vrstnem redu izklopi ali vključi vse kontakte, od prve do zadnje stopnje. Po testiranju tudi zadnje stopnje, se testiranje avtomatično zaustavi (auto stop). „Contact Test Mode” na podatke, kateri so shranjeni v napravi, ne vpliva. Čas vključevanja in izklapljanja kondenzatorja lahko nastavimo s parametri ton ali toff. V kolikor spremenite vrstni red ali katero koli sestavino kondenzatorskih skupin, je potrebno znova izvesti.

c. Vključevanje kondenzatorjev

Naprava za regulacijo jalove moči deluje na podlagi zelo zloženega algoritma za merjenje in določanje kondenzatorske moči. Vključevanje in izklapljanje kondenzatorja v skladu s predhodno nastavljenno celotno močjo in kapacitivno močjo se izvaja na podlagi nastavljenih časovnih parametrov Ton ali Toff. Naprava prepozna kje je in kakšen kondenzator je vključen, ker je potek potrebne kompenzacije zelo hiter.

A) Koračni LED je nenehno izklopljen: kondenzatorji niso spojeni na stopnje in se ga ne da vključiti.

B)Koračni LED utripa: kondenzatorske skupine so spojene, ampak še niso aktivirane.

C)Koračni LED je nenehno vključen: kondenzator je spojen in je v aktivnem stanju.

6. Alarmiranja

a. Alarmiranje zaradi prenapetosti

Ko vrednost napetosti faz prekorači nastavljeno vrednost Uov, dlje kot 4 sec., naprava izključi vse kondenzatorje zaradi njihove zaščite pred eventualnimi poškodbami. Dokler je alarm regulatorja v funkciji, na prikazovalniku utripa napis Voltage LED in izhod alarmnega releja je aktiviran. Alarm LED bo tudi utripal. Ko se napetost spusti za 10V nižje od nastavljene mejne vrednosti Uov, po izteku 4 sec. Avtomatika zapusti alarmno stanje in nadaljuje normalno delovanje.

b. ALARMIRANJE ZARADI NEZADOSTNE KOM-PENZACIJE

Ko je v omrežju po vključitvi vseh kondenzatorjev zmerjena vrednost cos φ še vedno nižja od nastavljene vrednosti cos φ, dlje kot 3 min., to povzroči alarmiranje. Izhod alarmnega releja in Alarm LED se vklopi in na prikazovalniku začne utripati napis IND. Ko se zmerjena vrednost cos φ vrne na ustrezno nastavljeno vrednost, se alarm izklopi. Zapomnite si, da je alarmiranje zaradi nezadostne kompenzacije možno le pri avtomatičnem načinu delovanja.

c. ALARMIRANJE ZARADI PRETIRANE KOM-PENZCIJE

Ko je v omrežju po vključitvi vseh kondenzatorjev zmerjena vrednost cos φ še vedno višja od nastavljene vrednosti cos φ, dlje kot 3 min., to povzroči alarmiranje. Izhod alarmnega releja in Alarm LED se vklopi in na prikazovalniku začne utripati napis CAP. Ko se zmerjena vrednost cos φ vrne na ustrezno nastavljeno vrednost, se alarm izklopi. Zapomnite si, da je alarmiranje zaradi nezadostne kompenzacije možno le pri avtomatičnem načinu delovanja.

7.Tehnični podatki

Uporaba in varnost:

- Napravo priključite na ustrezno pogonsko napetost!
- Pred vgradnjo naprave je napetostne priključke potrebno odklopiti!
- Za kontroliranje stanja brez napetosti je vedno potrebno uporabiti ustrezni merilni instrument za merjenje napetosti!
- Montažo naprave lahko izvaja le strokovnjak ob upoštevanju vseh predpisov o ustreznem ravnanju!

	TFJA – 05	TFJA – 06
Napajalna napetost	230 V AC ± 20%	
Frekvenca	50/60 Hz	
Linijski tok	/5A	
Merilno področje toka	0,02 A – 5,5 A	
Tok transformatorja	5/5 A – 5000/5 A	
Čevilka kondenzatorskih izhodov	5 fix. skupin	7 fix. skupin
Kontaktni izhod	250 V/3 A AC	250 V/3 A AC
Alarmni izhod	250 V/5 A AC	250 V/3 A AC
Izhod hlajenja	250 V/5 A AC	250 V/3 A AC
Temperatura okolja	-25 °C ... +65 °C	
Prikazovalnik	3 x 7 segmentni LED prikazovalnik	
Dimenzije	144 x 144 mm	96 x 96 mm
Globina vgradnje	max: 90 mm	
Zaščita	s konektorjem IP 20; vgrajena, z sprednje strani IP 54	
Teža	1000 g	600 g
Max. presek vodnika	1 – 2,5 mm²	
Po standardu	EN 60831	

UPUTSTVO ZA UPOTREBU
AUTOMATIKE REGULATORA
JALOVE SNAGE TIPa TFJA-05 &
TFJA-06

SRB

1. Opis

Kompenzacija jalove snage je potrebna u takvim sistemima naizmenične struje, gde je opterećenje induktivno. Regulator jalove snage kontroliše vrednost faktora snage (cos φ) i shodno potrebnim vrednostima kapacitivne snage vrši u – i isključivanje kondenzatorskih baterija u nekom mrežnom sistemu sa centralnom kompenzacijom. Regulatori TFJA-05 i TFJA-06 su elektronski regulatori jalove snage, upravljane mikroprocesorom, koji imaju digitalni LCD displej i pogodni su za upravljanje sa 5 ili 7 komada kondenzatorskih baterija.Priklučenje napona napajanja, izvoda merenja i komandno strujno kolo kontaktora sklapanja kondenzatorskih baterija se vrši kroz natičnih stezaljki na zadnjoj ploči naprave, shodno priloženoj šemi veze. Za merenje fazne struje obavezno treba primeniti strujni merni transformator. Naprave se ugrađuju u komandnu tablu ili ploču. Kućišta su im od plastike.

2. Osobine naprava

- Displej sa 7 segmenata;
- Režim rada automatski/ručni;
- Merenje snage kondenzatora;
- Automatsko podešavanje Ck;
- Automatsko određivanje smera struje;
- Zaštita od prenapona kroz alarmni izlaz;
- Podešljivo vremensko kašnjenje sklapanja kondenzatora;
- Prikazivanje vrednosti napona i cos φ;
- U slučajevima alarma signalizacija greške je pomoću LED

3. Projekcija displeja

4. Programiranje

Programiranje naprave je moguće u 5 programskih meni pomoću 4 tastera, smeštenih na čeonj ploči.

COS: željeni cos φ; oblast podešavanja od 0,80 do 1,00

Ton: vremensko kašnjenje uklopa kondenzatora, koji se podešava od 1 do 120 sekundi

Toff: vremensko kašnjenje isklopa kondenzatora, koji se podešava od 1 do 120 sekundi

Uhl: oblast vrednosti zaštite od prenapona, koji se podešava od 240 do 300 V AC

OPE: režim rada, koji može biti manualni ili automatski.

A) COS

U glavnom meni pritisnuti taster Program. Stim se ulazi u podmeni. Tasterima **UP** i **DOWN** se izabere meni tačka COS pa se pritisne taster **ENTER**. **On**iganje **LED** Program signalizira na displeju, da je podešavanje aktivno. Za izbor željenih vrednosti koristiti tastere **UP** i **DOWN**. Za sačuvanje (memorisanje) vrednosti pritisnuti taster **ENTER**, a za izlaz koristiti taster Program.

B) Ton

U glavnom meni pritisnuti taster Program. Stim se ulazi u podmeni. Tasterima **UP** i **DOWN** se izabere meni tačka Ton pa se pritisne taster **ENTER**. Šmiganje **LED** Program signalizira na displeju, da je podešavanje aktivno. Za izbor željenih vrednosti koristiti **tastere UP i DOWN**. Za sačuvanje (memorisanje) vrednosti pritisnuti taster **ENTER**, a za izlaz koristiti taster Program.

C) Toff

U glavnom meni pritisnuti taster Program. Stim se ulazi u podmeni. Tasterima **UP** i **DOWN** se izabere meni tačka Toff pa se pritisne taster **ENTER**. **On**iganje **LED** Program signalizira na displeju, da je podešavanje aktivno. Za izbor željenih vrednosti koristiti tastere **UP** i **DOWN**. Za sačuvanje (memorisanje) vrednosti pritisnuti taster **ENTER**, a za izlaz koristiti taster Program.

D) Uhl

U glavnom meni pritisnuti taster Program. Stim se ulazi u podmeni. Tasterima **UP** i **DOWN** se izabere meni tačka Uhl pa se pritisne taster **ENTER**. **On**iganje **LED** Program signalizira na displeju, da je podešavanje aktivno. Za izbor željenih vrednosti koristiti tastere **UP** i **DOWN**. Za sačuvanje (memorisanje) vrednosti pritisnuti taster **ENTER**, a za izlaz koristiti taster Program.

E) OPE

U glavnom meni pritisnuti taster Program Stim se ulazi u podmeni. Tasterima **UP** i **DOWN** se izabere meni tačka OPE pa se pritisne taster **ENTER**. **On**iganje **LED** Program signalizira na displeju, da je podešavanje aktivno. Za izbor željenih vrednosti koristiti tastere **UP** i **DOWN**. Za sačuvanje (memorisanje) vrednosti pritisnuti taster **ENTER**, a za izlaz koristiti taster Program.

	TFJA – 05	TFJA – 06
Napon napajanja	230 V AC ± 20%	
Frekvencija	50/60 Hz	
Linijaska struja	/5A	
Oblast merenja struje	0,02 A – 5,5 A	
Strujni prenosni odnos	5/5 A – 5000/5 A	
Broj kondenzatorskih izlaza	5 fix grupa	7 fix grupa
Kontaktni izlaz	250 V/3 A AC	250 V/3 A AC
Alarmni izlaz	250 V/5 A AC	250 V/3 A AC
Izlaz hlađenja	250 V/5 A AC	250 V/3 A AC
Temperatura sredine	-25 °C ... +65 °C	
Displej	Sa 3 x 7 segmenata LED	
Dimenzije	144 x 144 mm	96 x 96 mm
Dubina ugradnje	max: 90 mm	
Stepen zaštite	Kod priključaka IP 20; čeonu strana, ugrađeno IP 54	
Masa	1000 g	600 g
Max prosečni presek priključaka	1 – 2,5 mm²	
Primenjen standard	EN 60831	

5. Rad

A) Testiranje

Naprava određuje ispravne smerove struja u test modu (Current Flow Direction). Posle toga vrši isključivanje i uključivanje sve baterije pojedinačno shodno izračunatim kondenzatorskim snagama.

Za pokretanje testa, potrebno je zajedno pritisnuti strelicu prema gore i dole.

B) Testiranje priključaka

Dok se čita natpis No Current na displeju, treba držati taster SET za 5 sekundi, čime se ulazi u „Contact Test Mode“.

Ako se aktivirao taj mod, onda će naprava pojedinačno u – i isključivati sve kondenzatorske baterije od prvog do zadnjeg stepena. Nakon testiranja zadnjeg stepena, proces se automatski zaustavlja (auto stop). Na memorisane podatke u napravi „Contact Test Mode“ nema uticaja. Vreme trajanja u – i isključivanja kondenzatora se može menjati podešavanjem vremena ton i toff. Ukoliko promenimo redosled kondenzatorskih baterija, ili bilo koji od komponenata, onda je potrebno ponovo izvršiti proces testiranja.

C) Sklapanja kondenzatora

Regulator jalove snage radi na osnovu jednog veoma koplmeksnog algoritma za merenje i određivanje snage kondenzatora. Izvršenje u – i isključivanja kondenzatora je u saglasnosti sa već ranije određene ukupne jalove snage i sa merenim snagama kondenzatora, na osnovu podešenih vremena kašnjenja Ton i Toff. Naprava tačno definiše gde i kakav je kondenzator uključen, jer je izvršenje željene kompenzacije veoma brzo.

A) LED „koraka“ je stalno isključena: nema kondenzatora priključenih za pojedine stepene i ne mogu se uključiti (aktivirati).

B) LED „koraka“ šmiga: kondenzatorske baterije su priključene, ali još nisu aktivirane.

C) LED „koraka“ stalno je uključena: kondenzatorske baterije su priključene i aktivirane su.

6. Alarmi

a. Alarm usled prenapona

Ako vrednost napona faza nadmaši podešenu vrednost Uov duže od 4 sekunda, onda će naprava isključiti sve kondenzatore, radi prevencije od eventualnih oštećenja. Dok je alarm aktivan, na displeju će šmigati Voltage LED a izlaz releja za alarmiranje je takođe aktivan. Tada će svetliti i Alarm LED. Ukoliko pad napona Uov ostaje ispod 10 V bar za 4 sekunda, onda naprava prekida režim alarma i vraća se u normalan režim rada.

b. Alarm usled podkompenzacije

Ako je naprava aktivirala sve kondenzatore a vrednost cos φ još ostala ispod željene vrednosti cos φ duže od 3 minuta, aktiviraće se signal alarma. Relejni izlaz alarma i Alarm LED će se uključiti, a nakon toga na displeju će se pojaviti natpis IND. Po povratku u normalan režim rada isključi se alarm. Treba napomenuti da ovaj alarm se aktivira samo u automatskom režimu rada.

c. Alarm usled nadkompenzacije

Ako je naprava isključila sve kondenzatore a vrednost cos φ još uvek nadmašuje podešenu željenu vrednost duže od 3 minuta, aktiviraće se signal alarma. Relejni izlaz alarma i Alarm LED će se uključiti, a nakon toga na displeju će se pojaviti natpis CAP. Po povratku u normalan režim rada isključi se alarm. Treba napomenuti da i ovaj alarm se aktivira samo u automatskom režimu rada.

7. Tehnički podaci

Upotreba i bezbednost:

- Instrument napajati odgovarajućim nazivnim naponom!
- Pre ugradnje naponske ulaze treba isključiti!
- Uvek treba koristiti pogodni voltmetar za kontrolu beznaponskog stanja!
- Montažu instrumenta sme vršiti samo stručno lice uz primenu važećih propisa instalisanja te vrste!

INSTRUKCIJA UŽYTKOWANIA
REGULATOR MOCY BIERNEJ TYPU
TFJA-05 I TFJA-06

PL

1. OPIS PRZYRZĄDU

Kompensacja mocy biernej jest niezbędna w sieciach prądu zmiennego, w których występują obciążenia indukcyjne. Regulator mocy biernej kontroluje wartość współczynnika mocy (cos φ) oraz, w zależności od potrzebnej mocy pojemnościowej, włącza i odłącza baterie (grupy) kondensatorów zapewniając w ten sposób centralną kompensację w sieci.

Przyrządy typu TFJA-05 i TFJA-06 to oparte na mikroprocesorach elektroniczne regulatory mocy biernej, wyposażone w wyświetlacze LCD, przydatne do obsługiwanienia 5-7 baterii kondensatorów. Napięcie zasilania, przewody przyłączeniowe obwodów pomiarowych oraz cewek styczników włączających baterie kondensatorów podłączone są – wg załączonego schematu – do listwy zacisków wtykowych umieszczonej na ścianie tylnej. Do pomiaru prądu fazowego należy stosować zawsze przekładniki prądowe. Przyrząd może być wbudowany w tablicę lub panel. Jego obudowa wykonana jest z tworzywa sztucznego.

2. GŁÓWNE CHARAKTERYSTYKI PRZYRZĄDU

7-segmentowy wyświetlacz,
praca w trybie automatycznej i ręcznej,
pomiar mocy pojemnościowej,
automatyczne nastawianie wartości Ck,
automatyczne określanie kierunku przepływu prądu,
ochrona nadnapięciowa poprzez wyjścia alarmowe,
nastawialny czas włączania i odłączania baterii kondensatorów
wyświetlanie wartości napięcia i cos φ,
w razie alarmu wyświetlanie wady za pomocą wskaźników LED.

3. WYŚWIELACZ - WIDOK

4. PROGRAMOWANIE

Programowanie przyrządu możliwe jest w 5 menu programowych za pomocą 4 przycisków umieszczonych na płycie przedniej:

COS: nastawianie docelowej wartości cos φ w przedziale 0,8 – 1,00,

Ton: czas opóźnienia włączenia kondensatorów, nastawialny w zakresie 1 – 120 s,

Toff: czas opóźnienia odłączania kondensatorów, nastawialny w zakresie 1 – 120 s,

Uhl: wartość progowa (graniczna) ochrony nadnapięciowej, którą można nastawiać w przedziale 240 – 300 V AC.

OPE: tryb pracy ręcznej lub automatycznej.

A) COS

W menu głównym nacisnąć przycisk Program, wtedy wchodzimy w podmenu. Za pomocą przycisków UP i DOWN wybrać opcję COS, potem nacisnąć przycisk ENTER. Miganie Program LED sygnalizuje, że nastawianie jest aktywne. Nastawić żądaną wartość za pomocą przycisków UP i DOWN, a do jej zapisania nacisnąć przycisk ENTER. Naciśnięciem przycisku Program wychodzimy z podmenu.

B) TON

W menu głównym nacisnąć przycisk Program, wtedy wchodzimy w podmenu. Za pomocą przycisków UP i DOWN wybrać opcję Ton, potem nacisnąć przycisk ENTER. Miganie Program LED sygnalizuje, że nastawianie jest aktywne. Nastawić żądaną wartość za pomocą przycisków UP i DOWN, a do jej zapisania nacisnąć przycisk ENTER. Naciśnięciem przycisku Program wychodzimy z podmenu.

C) TOFF

W menu głównym nacisnąć przycisk Program, wtedy wchodzimy w podmenu. Za pomocą przycisków UP i DOWN wybrać opcję Toff, potem nacisnąć przycisk ENTER. Miganie Program LED sygnalizuje, że nastawianie jest aktywne. Nastawić żądaną wartość za pomocą przycisków UP i DOWN, a do jej zapisania nacisnąć przycisk ENTER. Naciśnięciem przycisku Program wychodzimy z podmenu.

D) UHL

W menu głównym nacisnąć przycisk Program, wtedy wchodzimy w podmenu. Za pomocą przycisków UP i DOWN wybrać opcję Uhl, potem nacisnąć przycisk ENTER. Miganie Program LED sygnalizuje, że nastawianie jest aktywne. Nastawić żądaną wartość za pomocą przycisków UP i DOWN, a do jej zapisania nacisnąć przycisk ENTER. Naciśnięciem przycisku Program wychodzimy z podmenu.

E) OPE

W menu głównym nacisnąć przycisk Program, wtedy wchodzimy w podmenu. Za pomocą przycisków UP i DOWN wybrać opcję OPE, potem nacisnąć przycisk ENTER. Miganie Program LED sygnalizuje, że nastawianie jest aktywne. Nastawić żądaną wartość za pomocą przycisków UP i DOWN, a do jej zapisania nacisnąć przycisk ENTER. Naciśnięciem przycisku Program wychodzimy z podmenu.

5. DZIAŁANIE PRZYRZĄDU

A) TESTOWANIE

Przyrząd w trybie testowania określa prawidłowe kierunki przepływu prądu (Current Flow Direction), a następnie po kolei włącza i odłącza wszystkie baterie kondensatorów.

W celu przeprowadzenia testu wcisnąć jednocześnie strzałkę w górę i strzałkę w dół.

B) SPRAWDZANIE FUNKCJONOWANIA PRZYRZĄDU

Dopóki na wyświetlaczu widnieje napis No Current naciskać przycisk SET przez 5 sekund, wtedy wchodzimy w tryb Contact Test Mode. Jeżeli tryb ten jest uaktywniony, to przyrząd po kolei będzie włączał i odłączał baterie kondensatorów, od pierwszego do ostatniego. Po przetestowaniu ostatniej baterii tryb testowania automatycznie zostaje zakończony (auto stop). Tryb Contact Test Mode nie wpływa na dane zapisane w pamięci przyrządu. Moment włączenia i odłączenia baterii kondensatorów można zmienić nastawiając czas Ton i Toff. W przypadku, gdy zmienimy kolejność baterii lub ich skład, należy przeprowadzić testowanie na nowo.

C) PROCES ŁĄCZANIA BATERII KONDENSA-TORÓW

Regulator mocy biernej pracuje na podstawie bardzo skomplikowanego algorytmu pomiaru i określania pojemności i mocy. Włączenie i odłączenie kondensatorów przebiega na podstawie wcześniej już określonej całkowitej mocy biernej i zmierzonych wartości mocy kondensatorów. Przyrząd

dokładnie określa, gdzie i jaki kondensator jest podłączony, a wymagana kompensacja nastąpi bardzo szybko. Włączenie i odłączenie kondensatorów odbywa się z uwzględnieniem czasu opóźnienia Ton i Toff.
A)Wskaźnik LED baterii wyłączony: bateria nie jest podłączona i nie można jej włączyć.
B)Wskaźnik LED baterii miga: bateria jest podłączona, ale nie jest jeszcze aktywna.
C)Wskaźnik LED baterii świeci się: bateria jest podłączona i jest w stanie aktywnym.

6. ALARMY

A) ALARM NADNAPIĘCIOWY

Jeżeli wartość napięcia fazowego przynajmniej przez 4 s przekracza nastawioną wartość progową Uov, to przyrząd odłącza wszystkie kondensatory, zabezpieczając je w ten sposób od ewentualnych uszkodzeń. Dopóki regulator jest w stanie alarmu, na wyświetlaczu miga Voltage LED. Wyjście alarmowe przechodzi w stan aktywny, wtedy Voltage LED świeci się na stale. Jeżeli wartość napięcia spadnie poniżej nastawionej wartości Uov o 10 V, wtedy po upływie 4 s kończy się stan alarmu i przyrząd będzie pracował w trybie normalnym.

B) ALARM SUBKOMPENSACJI

Jeżeli przyrząd włączył wszystkie kondensatory, a pomimo tego wartość cos φ jest nadal niższa od nastawionej i oczekiwanej wartości cos φ przez okres dłuższy niż 3 minuty, to powoduje to wystąpienie alarmu. Zadziała przekaźnik alarmowy, zapali się Alarm LED, a na wyświetlaczu pojawi się napis IND. Jeżeli wartość cos φ wraca do żądanej wartości, to alarm zostaje wyłączony. Nie zapomnijmy, że alarm z powodu subkompensacji jest aktywny jedynie w trybie pracy automatycznej.

C) ALARM NADKOMPENSACJI

Jeżeli przyrząd odłączył wszystkie kondensatory, a pomimo tego wartość cos φ jest nadal wyższa od nastawionej – docelowej- wartości cos φ przez okres dłuższy niż 3 minuty, to powoduje to wystąpienie alarmu. Zadziała przekaźnik alarmowy, zapali się Alarm LED, a na wyświetlaczu pojawi się napis CAP. Jeżeli wartość cos φ wraca do nastawionej – żądanej – wartości, to alarm zostaje wyłączony. Nie zapomnijmy, że alarm z powodu nadkompensacji jest aktywny jedynie w trybie pracy automatycznej.

7. DANE TECHNICZNE

	TFJA – 05	TFJA – 06
Napięcie zasilania	230 V AC ± 20%	
Częstotliwość	50/60 Hz	
Prąd fazowy	/5A	
Zakres pomiarowy prądu	0,02 A – 5,5 A	
Przełożenie przekładnika prądu	5/5 A – 5000/5 A	
Liczba baterii kondensatorów	5 baterii +1 grupa stała	7 baterii +1 grupa stała
Wyjście przekaźnikowe	250 V/3 A AC	250 V/3 A AC
Wyjście alarmowe	250 V/5 A AC	250 V/3 A AC
Wyjście chłodzenia	250 V/5 A AC	250 V/3 A AC
Temperatura otoczenia	-25 °C ... +65 °C	
Wyświetlacz	LED, 3 x 7-segmentowy	
Wymiary	144 x 144 mm	96 x 96 mm
Głębokość zabudowy	max: 90 mm	
Stopień ochrony	zaciski: IP 20, ściana przednia po wbudowaniu: IP 54	
Masa	1000 g	600 g
Maks. przekrój przyłączy	1 – 2,5 mm²	
Odkośna norma	EN 60831	

Użytkowanie i bezpieczeństwo:

- Aparat podłączyć na odpowiednie napięcie zasilania!
- Przed instalowaniem aparatu należy wyłączyć wejścia napięciowe!
- Zawsze używać odpowiedni miernik napięcia do sprawdzenia stanu beznapięciowego!
- Montaż aparatu może być wykonany tylko przez uprawnionego elektryka, przy przestrzeganiu odnośnych przepisów dot. instalacji elektrycznych!

