

PFC kontroleri faktora snage

Automatski kontroleri korekcije faktora snage serije PFC 6, 8, 12 RS

OPIS

Kompenzacija reaktivne energije, a reaktivna energija je posljedica različitih vrsta opterećenja, značajno smanjuje troškove električne energije. U sistemima sa promjenjivim opterećenjima glavni dio za kompenzaciju reaktivne energije predstavlja kontroler faktora snage. Odgovarajući kontroler faktora snage kao i PFC sistem za kompenzaciju ključni su kod smanjenja troškova za reaktivnu energiju. Danas, kada se koriste četverokvadrantna brojila, od velike je važnosti odabrati adekvatan kontroler faktora snage kako bi se postigla što veća efikasnost PFC sistema.

Pouzdani, pametni i napredni ETI kontroleri omogućavaju značajno smanjenje reaktivne energije i dug životni vijek PFC sistema.

OSNOVNE PREDNOSTI

- Ravnomjerna upotreba kondenzatorskih baterija: Kontroler ravnomjerno uključuje/isključuje baterije iste jačine kako bi im produžio životni vijek.
- Brzo djelovanje: Optimalna regulacija se postiže u jednom ciklusu sa minimalnim brojem uključenja. Obzirom da kontroler zna koliko je kVAR potrebno da bi se postigao željeni \cos (0,95 - 1), on uključuje jednu ili više kondenzatorskih baterija u jednom ciklusu.

METODE REGULACIJE:

Kontroler faktora snage mjeri napon i struju u jednoj ili tri faze. Pomoću ovih vrijednosti kontroler izračunava faktor snage, efektivnu vrijednost napona, struje i snage. Na osnovu dopuštene reaktivne energije, koja se određuje odabirom željenog $\cos\varphi$, kontroler izračunava zahtjevanu snagu kompenzacije. U skladu sa svojom veličinom i zadanim parametrima, kontroler uključuje ili isključuje odgovarajuće kondenzatorske baterije.

- APFR (regulacija prosječnog faktora snage): Kontroler određuje prosječan faktor snage iz aktivne i prividne snage u zadanom vremenskom period. Ova metoda osigurava da kontroler pametno odreaguje na promjene opterećenja uzimajući u obzir veličinu opterećenja i $\cos\varphi$. Zahvaljujući APFR sistemu, kontroler faktora snage reducira broj koraka potrebnih za postizanje željenog $\cos\varphi$.
- SHTD: Ova metoda se koristi u državama kao što je Litvanija gdje je zahtjevan faktor snage $\cos\varphi$ tačno 1, bez odstupanja.
- Trenutna regulacija: Kontroler faktora snage reaguje na svaku promjenu trenutnog faktora snage na način da uključuje/isključuje kondenzatorske baterije u ormaru. Metoda se uglavnom koristi u dinamičkim sistemima kompenzacije reaktivne energije zasnovanim na tiristorskim sklopnim modulima.

PREDNOSTI:

- nadzor napona U, struje I, snaga P/Q/S, $\cos\varphi$, THDU, THDI neparnih harmonika sve do 19-tog, temperature
- tri metode regulacije (APFR zadano)
- PFC 6 RS i PFC 8 RS kontroleri malih dimenzija 97 x 97 mm za ugradnju na vrata ormara za kompenzaciju reaktivne energije
- automatska ili ručna konfiguracija
- struja sa strujnog transformatora (sekundar) .. / 1A i .. / 5A
- ugrađen sensor za temperaturu
- podešavanje nivoa temperature za isklop i uključenje ventilatora
- pogodni su za aplikacije gdje je potrebna i dekompenzacija.
- nadzor uključenja/isključenja i vremena
- podešavanje vremena pražnjenja kondenzatorskih baterija za svaki korak
- memorisane minimalne i maksimalne vrijednosti
- posljednji izlaz regulatora može se koristiti i za alarm
- ulaz za 2. tarife (samo kod PFC 12 RS)
- podesivi alarmi i poseban izlaz samo za alarm (samo za PFC 12 RS)

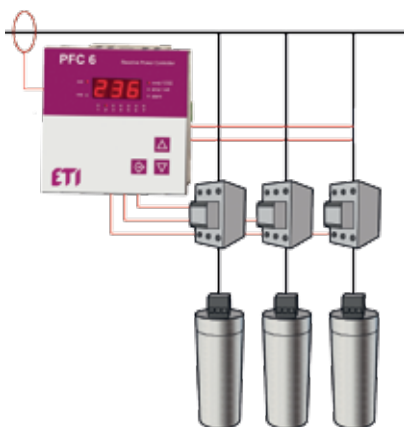
Kontroleri za kompenzaciju trofaznih simetričnih opterećenja (trenutna mjerenja jedne faze)



Kontroleri faktora snage PFC 6 (6 izlaza), PFC 8 (8 izlaza) i PFC 12 (12 izlaza) su namijenjeni za upotrebu u standardnim LV i MV aplikacijama. Despite the small size of power factor controllers, they offer four quadrant measurement and regulation, automatic detection of measuring circuits and capacitor steps, high sensitivity, reliability and design for the hardest conditions.

Tehnički podaci

Napon napajanja	400 VAC (+10%, -15%)
Frekvencija	50 Hz / 60 Hz
Potrošnja energije	<3,2 VA
Opseg mjerenja struje	5mA - 6A
Tačnost mjerenja struje	± 0,2%
Tačnost mjerenja napona	± 0,5%
Tačnost mjerenja THDu i THDi	(U>10%UN) ±5% / (I>10%IN) ±5%
Tačnost mjerenja faznog ugla pri I>3%In	± 3° (drugačije ±1°)
Granične vrijednosti izlaza releja	250 V AC / 5 A
Opseg zahtjevanog faktora snage	0.8 induktivna ÷ 0.8 kapacitivna
Kašnjenje ponovnog uklopa	5 ÷ 900 s
Kašnjenje isklopa	5 ÷ 900 s
Podешavanje snage	999 kVAR induktivna ÷ 999 kVAR kapacitivna
Detekcija povezivanja (mjerni krug)	ručna/automatska
Komunikacijski interfejs	RS485 (Modbus RTU)
Opseg radne temperature	-40°C ÷ +70°C
Stepen zaštite IP	IP20 stražnja, IP54 prednja
Dimenzija (dubina uređaja)	55mm
Standardi	EN 61010-1, EN50081-1, EN50082-1



Tip	Šifra	Nazivni napon Un	Opis	Komunikacijski modul	Težina (kg)	Pakovanje (kom)
PFC 6 RS	004656905	400 V AC (+10%, -15%)	trenutna mjerenja jedne faze	RS485	0,65	1
PFC 8 RS	004656906				0,65	1
PFC 12 RS	004656907				1,2	1

Tehnički podaci

Tip	Broj izlaza	Napon napajanja	LED prikaz	Tarifni ulaz	Izlaz za alarm	Zadnji korak alarm izlaz	Mjerenje trofazne struje	RS 485 komunikacijski modul	Dimenzije prednje strane uređaja	Panel izrez
PFC 6 RS	6	400V AC	✓			•		•	97x97mm	91x91mm
PFC 8 RS	8					•		•	97x97mm	91x91mm
PFC 12 RS	12			•	•		•	144x144mm	138x138mm	

Nadzor nadtemperature

Kontroler nudi alarm sa dva nivoa za temperature. Prvi nivo aktivira ventilator u ormaru. Drugi nivo isključuje sve kondenzatorske baterije i prikaže upozorenje na displeju.

Izbornik sa simbolima

Svaki parametar u nadzornom i servisnom meniju je predstavljen sa tri ili četiri simbola. Simboli su logični i omogućavaju jednostavnu upotrebu korisnicima. Sa njima je omogućeno jednostavno razumijevanje svih parametara i izmjerenih vrijednosti prikazanih na displeju.

Dvobojna LED indikacija

Svaki korak kontrolera ima status djelovanja prikazan sa dvobojnim LED indiaktorom. Različite boje prikazuju različite statuse i podešavanja svakog koraka.

Zadnji korak kao izlaz za alarm kod PFC 6 RS, PFC 8 RS

Zadnji korak se normalno upotrebljava za priključenje kondenzatorskih baterija ali se može koristiti i kao izlaz za alarm. Konfiguracija zadnjeg koraka kao izlaza za alarm se radi u meniju za podešavanje.

RS485 interfejs

Kontroleri faktora snage su opremljeni sa RS485 komunikacijskim interfejsom sa protokolom Modbus RTU.

Mjerenje harmonika

Kontroleri nude širok spektar mjerenja koja su podržana od strane THDU i THDI, posebno neparni harmonici U i I sve do 19-tog.

Dekompenzacija

Kontrolnici imaju funkciju pametne dekompenzacije.

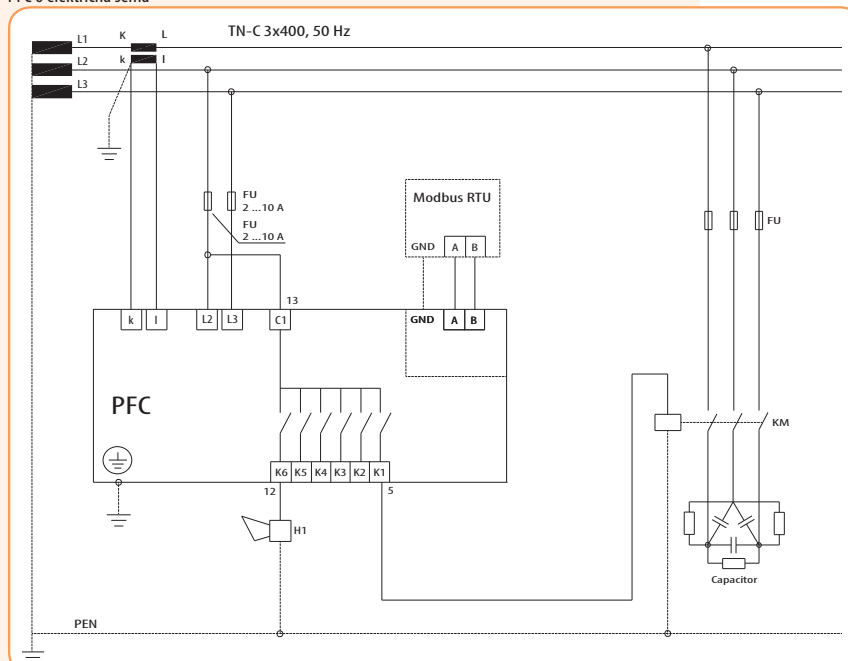
Tarifni ulaz, PFC 12 RS

Kontroler faktora snage ima ulaz za drugu tarifu cosφ. Vrijednost druge tarife se može definisati u servisnom meniju kontrolera.

Prijem signala na ulazu aktivira drugu tarifu cosφ.

Priključna šema za automatski sistem PFC

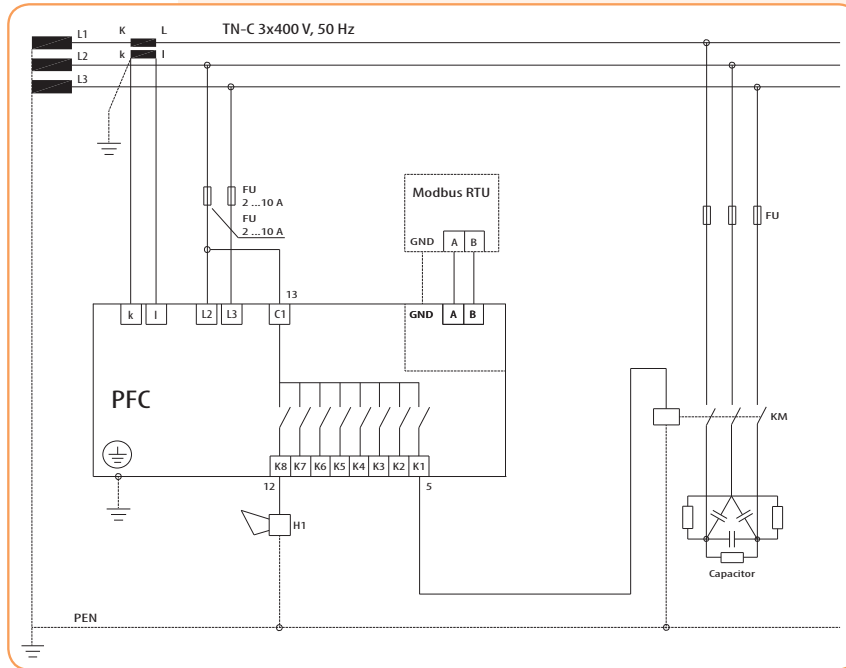
PFC 6 električna šema



*Kondenzatorske baterije iste jačine trebaju se ugraditi jedna pored druge (različite vrijednosti se ne smiju nalaziti između).

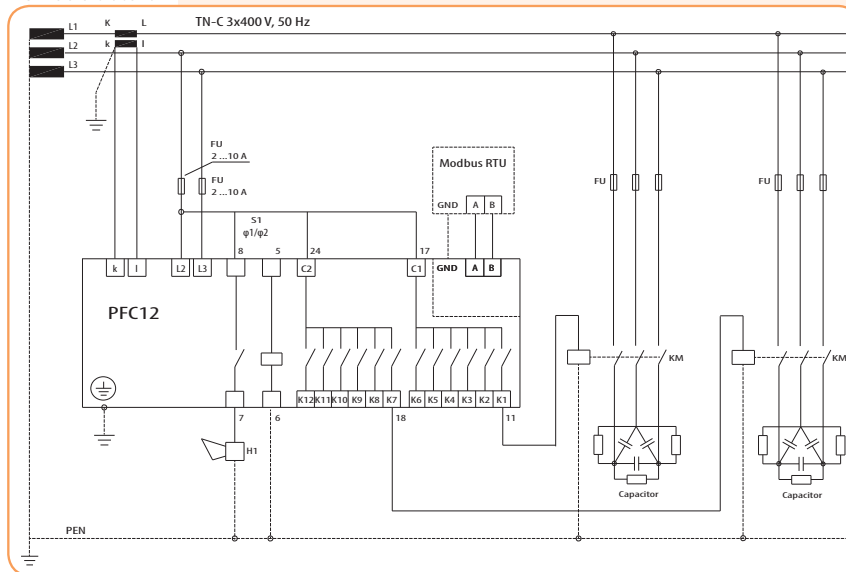
**Prije isključenja napravi kratak spoj na strujnom transformatoru

PFC 8 električna šema



*Kondenzatorske baterije iste jačine trebaju se ugraditi jedna pored druge (različite vrijednosti se ne smiju nalaziti između).
 **Prije isključenja napravi kratak spoj na strujnom transformatoru

PFC 12 električna šema



*Kondenzatorske baterije iste jačine trebaju se ugraditi jedna pored druge (različite vrijednosti se ne smiju nalaziti između).
 **Prije isključenja napravi kratak spoj na strujnom transformatoru

Pozicija kontrolera

