



So einfach ist Blindstromkompensation mit dem Blindstromregler CR4.0

Anschluss:

Schließen Sie 230V~ an den Betriebsspannungs-Eingang U_B , Steckleisten-Kontakte 5/6 an (Polarität beliebig). Bei Drehstrom-Betrieb mit Netzspannung 400V~ und Messspannung 230V L-N können Sie den Messspannungs-Eingang U_M , Kontakte 1/3 zum Betriebsspannungs-Eingang U_B brücken (Polarität beliebig). Den Stromwandler schließen Sie an den Messstrom-Eingang I_M , Kontakte 8/9 an (Polarität beliebig); öffnen Sie die Kurzschlussbrücke zum Schutz des Stromwandlers (wenn vorhanden). So, die Hälfte ist geschafft – der CR4.0-Regler kann die Netzverhältnisse messen.

Die Steuerleitungen der Kondensatorbank legen Sie der Reihe nach an die Ausgänge K1 bis K8 (Kontakte 11 .. 18) des Reglers an (Reihenfolge beliebig). Mit der 230V~-Versorgung für die Schütze, Phase an den gemeinsamen Steuer-Eingang COM, Kontakt 10 (8K-Regler: oder COM2, Kontakt 19), Null an die Rückleitungen der Schütze in der Kondensatorbank ist die Verdrahtung komplett. Nun kann der Regler CR4.0 den Blindstrom in Ihrem Netz durch geschickte Ansteuerung der Kondensatorbank kompensieren.

Inbetriebnahme:

Nach Einschalten der Kompensations-Anlage (Steuer-Sicherung eindrehen oder Lasttrenner einschalten) leuchten zur Kontrolle alle Anzeigen des CR4.0-Reglers kurz auf (lamp test). Danach ist der Regler bereit für die Inbetriebnahme und zeigt die Messspannung in Volt an (grüne LED "U (V)" leuchtet). Mit Taste "↓" können Sie zur Anzeige des Messstroms in Ampere wechseln (grüne LED "I (A)" leuchtet); der CR4.0-Regler zeigt den Strom im Messkreis Wandler ↔ Regler (0 .. 5A) an; der angezeigte Wert blinkt, da noch kein Wandler-Verhältnis bekannt ist (ersatzweise wird 5A:5A angenommen).

Durch langen Druck (3 Sekunden) gleichzeitig auf beide grüne Tasten "↓" und "→" (=Reset) oder durch Auswahl des "Set"-Menüpunktes "In. 2", aktiviert mit Tastendruck **"SET"** starten Sie die automatische Inbetriebnahme. Hierbei schaltet der Regler alle Stufen der Kondensatorbank mehrfach kurz ein, um aus den Änderungen der Netzverhältnisse sowohl die Phasenlagen von Messspannung und Messstrom zu bestimmen als auch um die Anschlussleistungen der Stufen in der Kondensatorbank auszumessen. Dieser Vorgang kann etwa 5 bis 15 Minuten dauern. Währenddessen zeigt der CR4.0-Regler getaktet **"SELF" / "InIt" / "... "** an.

Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen, wenn der angezeigte Text zu **"SELF" "InIt" "donE"** wechselt und kurz darauf der Betriebs-Übergang in den Regelbetrieb durch Aufleuchten aller Anzeigen (lamp test) angezeigt wird.

Falls nicht abgeschaltet wird das **"SELF" / "InIt" / "... "** zwei oder dreimal unterbrochen durch die Ergebnisanzeige der Inbetriebnahme, eingeleitet von **"APPr"** (für englisch "approve !" / "Prüfen Sie bitte"); Details entnehmen Sie der Kurzanleitung oder den entsprechenden Abschnitten der ausführlichen Anleitung. Die Ergebnisanzeige kann mit "→" beschleunigt und mit "SET" beendet werden.

Falls Sie die einzelnen Schritte der automatischen Inbetriebnahme beobachten wollen, können Sie dies vor dem Start der automatischen Inbetriebnahme einstellen ("Detail-Info"). Mehr Informationen dazu und zur Inbetriebnahme bei Sonderbedingungen werden in der ausführlichen Anleitung gegeben.

Regelbetrieb:

Während der automatischen Kompensation des Blindstroms in Ihrem Netz zeigt der CR4.0-Regler den erreichten Leistungsfaktor $\cos \phi$ an (grüne LED **"cos phi"** leuchtet). Je näher dieser an 1.00 herankommt, desto weniger ist Ihr Netz mit Blindstrom belastet. Beachten Sie aber, daß bei wenig Nutzlast aufgrund der Stufigkeit der Kondensatorbank der Leistungsfaktor seine Bedeutung verliert und ein korrekter $\cos \phi$ weitab von 1.00 auftreten kann. Sie erkennen diese Schwachlast-Verhältnisse in der Regel daran, daß keine oder nur eine Stufe der Kondensatorbank zugeschaltet ist.

Welche Stufen der Kondensatorbank zugeschaltet sind, zeigt der CR4.0-Regler mit seinen grünen "Steps"-LEDs.

Im Regelbetrieb werden die Netzverhältnisse und die Nutzungsdaten der Kompensationsanlage erfasst und Ihnen als umfangreiche Sammlung an aktuellen Messwerten mit deren Minima und Maxima zur Verfügung gestellt (Menübaum "Info"). Etliche Einstellwerte (Menübaum "Set") ermöglichen die Anpassung der Kompensation an Ihre Bedürfnisse. Näheres dazu wird in der ausführlichen Anleitung gegeben.

Technische Daten

Messsystem

| | |
|-----------------------|---|
| Art des Messsystems | einphasig, elektronisch |
| <u>Messspannung</u> | 58V~..700V~ (-100V-Variante 50V~..250V~), max.780V~ |
| Auflösung | Einzelwerte 1,0V (0,4V); Anzeigewerte 0,2V (0,1V) |
| Genauigkeit | Wiederholgenauigkeit ca. 0,6%; absolut ca. 1,5% |
| Eingangsimpedanz | hochohmig, <50 μ A |
| Absicherung | max. 4A |
| Oberwellen | Fourieranalyse, gefiltert 1. .. 31. Oberwelle |
| <u>Messstrom</u> | 0 .. 5A~, max. 7,7A (-1A-Variante 0 .. 1A~, max. 2A) |
| Auflösung | Einzelwerte 10mA (2mA); Anzeigew. ca. 3mA (1mA) |
| Genauigkeit | Wiederholgenauigkeit ca. 0,6%; absolut ca. 1,5% |
| Eingangsimpedanz | 0,3VA bei 5A =12m Ω (90mVA bei 1A =90m Ω) |
| Oberwellen | Fourieranalyse, gefiltert 1. .. 31. Oberwelle |
| | Die Regelung erfolgt mit den gemittelten Anzeigewerten (-8K) bzw. mit den Einzelwerten (-8T, -4T4K) |
| Frequenzbereich | 45Hz .. 65Hz (Fangbereich); 41Hz .. 69Hz (Ziehb.) |
| Temperaturmessbereich | ca. -20°C .. > 70°C |

Stromversorgung

| | |
|---------------------|----------------|
| Betriebsspannung | 230V~, 50/60Hz |
| Leistungsaufnahme | <15VA |
| Absicherung | max. 4A |
| Umgebungstemperatur | -10°C .. +60°C |

Ausgangsstufen

| | |
|-------------------------------------|---|
| Anzahl der Ausgänge / Ausgangsarten | 8, Relais für Schütze (-8K) oder Transistoren für Thyristor-Schalter (-8T), bei Variante -4T4K gemischt |
| Kleinste Stufenleistung | -8K: 12var (L-L), 21var (L-N) x Wandlerverhältnis ki |
| <u>Relaisausgänge</u> | für Schütze 250V~, max. 4A; insgesamt max. 4A |
| Absicherung | max. 4A |
| <u>Transistorausgänge</u> | für Thyristorschalter 10V=, max. 150mA (einzeln / Σ); |
| externes Netzteil | (-E-Varianten) 8 .. 16V= (abs. max. 20V=), Σ max. 1,2A |
| <u>Alarm-, Lüfterrelais</u> | 250V~, max.4A |
| Absicherung | max.4A |

Schalttafeleinbau

| | |
|----------------------------------|---|
| Gehäuse / Schalttafel-Ausschnitt | Schalttafeleinbaugeschäuse 144mm x 144mm nach DIN-IEC 61554 / 138mm x 138mm |
| Einbautiefe | 60mm |

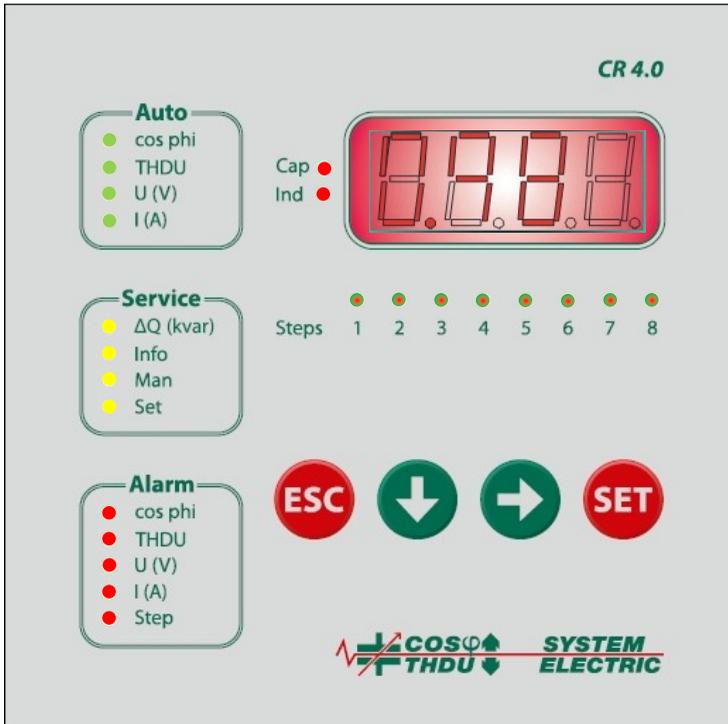


Abbildung 1 Frontansicht des Blindstromreglers CR4.0

SYSTEM ELECTRIC
Power Quality GmbH

Gewerbegebiet Hailer-Ost
Zum Sonnenberg 5
63571 Gelnhausen
Deutschland

Tel.: 06051 / 74158
Fax: 06051 / 71093
www.system-electric.de
info@system-electric.de

