



PQC Power Quality Controller

Maximale Betriebssicherheit mit dem Controller für die Power Quality Anwendungen von morgen.

Der neue Power Quality Controller PQC kombiniert die bekannten Stärken der FRAKO Blindleistungsregler mit neuer Funktionalität für die Anforderungen moderner Power-Quality-Lösungen.

Mikroprozessorgesteuert übernimmt der PQC Aufgaben die über die klassische Blindleistungs-Kompensation hinausgehen. Dank der individuellen Parametrierbarkeit ist der PQC universell einsetzbar, was ihn zum optimalen Controller für Power Quality in modernen Industrienetzen macht.

Einfachste Montage, intuitive Bedienung und die von den FRAKO Blindleistungsreglern bekannte selbständige Inbetriebnahme unterstützen den Anwender ebenso wie die integrierte Eigenüberwachung, die langfristig für mehr Betriebssicherheit sorgt und dadurch hilft Kosten zu senken und das Risiko von Netzstörungen zu minimieren.

Wichtige Features

- 1- oder 3-phasige Messung
- 4-Quadranten Regelung
- 6 oder 12 Schaltausgänge + 1 Alarmkontakt
- 5 parametrierbare Regelkennlinien
- Mehrsprachiges Klartextmenü mit graphischer Benutzerführung
- Integrierte Überwachung der Anlagenparameter mit Verarbeitung im Alarmmanagement

Anwendungsempfehlung

Der PQC eignet sich für die 4-Quadranten Blindleistungs-Regelung in:

- Verbrauchernetzen
- Erzeugernetzen
- Nieder- und Mittelspannungsnetzen
- Verdrosselten und unverdrosselten Kompensationsanlagen

Komponenten

Power Quality Controller

1

Ausführungen des PQC

Grundsätzlich handelt es sich beim PQC um ein Gerät zum Fronttafel-einbau in einen Ausschnitt 138 x 138 mm. Je nach Anforderungen der Anwendung kann zwischen verschiedenen Versionen des PQC gewählt werden. Diese unterscheiden sich im Wesentlichen durch:

- Versorgungsspannung des Gerätes
- Anzahl der Messeingänge
- Anzahl und Beschaffenheit der Schaltausgänge

Durch die Kombination dieser Parameter stehen 6 verschiedene Grundgeräte zur Verfügung:

Geräte mit Versorgungsspannung 100-240 V, 50/60 Hz

Typ	Messeingänge	Schaltausgänge
PQC 1202401-0	1 U/I	12 x 250 V / 3 A
PQC 1202403-0	3 U/I	12 x 250 V / 3 A
PQC 0602401-0	1 U/I	6 x 250 V / 3 A

Geräte mit Versorgungsspannung 100-480 V, 50/60 Hz

Typ	Messeingänge	Schaltausgänge
PQC 1204801-0	1 U/I	12 x 250 V / 3 A
PQC 1204803-0	3 U/I	12 x 250 V / 3 A
PQC 0614801-0	1 U/I	6 x 440 V / 3 A

Die Messeingänge für Spannung sind für 100-690 V, 50/60 Hz, die Messeingänge für Strom für den Betrieb mit Wandler x/1A oder x/5A ausgelegt.

Bedienung des PQC

Der PQC verfügt über ein hintergrundbeleuchtetes, monochromes LC Display mit 128 x 64 Pixeln, sowie 5 Tasten die zur Navigation durch die mehrsprachige (deutsch, englisch, französisch) Klartext-Menüs dienen.

Der intuitive Aufbau der Menüstruktur ermöglicht eine einfache Programmierung des PQC. Die wichtigsten Informationen zu den einzelnen Phasen sowie den Status der Schaltausgänge werden in der Reglerübersicht im Display dargestellt. Der Bediener erhält so alle relevanten Informationen und kann sich dadurch einen Überblick über die Kompensationsanlage verschaffen. Unterstützt durch das intelligente Alarmmanagement erhält der Bediener wichtige Meldungen und steuert deren Ausgabe auf das Display oder den Alarmkontakt.

Betrieb des PQC

Bei der ersten Inbetriebnahme ermittelt der PQC seine Anschlusskonfiguration sowie die genutzten Schaltausgänge inklusive deren Wertigkeit (angeschlossene kvar). Der Bediener wählt das auf die Anwendung zutreffende Regelprofil oder parametrieren den PQC gemäß den Anforderungen. Ab Werk sind bereits 5 Regelprofile die speziell für die gängigsten Anwendungen entwickelt wurden hinterlegt. Nach Abschluss der Inbetriebnahme arbeitet der PQC und schaltet entsprechend der Kennlinienvorgabe die angeschlossenen Schaltstufen zu oder ab.

Regler Übersicht					
cos φ	0,968	U _Δ	347,2V	I	284,1 A
P	55,1kW	Rückspeis.	□	Q	14,3kvar
Alarm	□	Σ	*L1	L2	L3

Regler Übersicht L1 (3-phasig)

Status: C-Stufen						
Stufe:	1	2	3	4	5	6
	⏏	⏏	⏏	⏏	⏏	⏏
	7	8	9	10	11	12
	x	x	x	x	x	x
Σ	*L1	L2	L3	⏏		

Status C-Stufen (3-phasig)

Frequenzanalyse	
Phase:	L1
Frequenz:	60 Hz
U(f) =	0 % (U _g)
I(f) =	12 % (I _g)
φ / γ	+17 / +17

Frequenzanalyse

Komponenten

Power Quality Controller

Leistungsmerkmale / Technische Daten

Kategorie	1-phasig 12 Stufen	3-phasig 12 Stufen	1-phasig 6 Stufen	1-phasig 12 Stufen	3-phasig 12 Stufen	1-phasig 6 Stufen
Typ	PQC 1202401-0	PQC 1202403-0	PQC 0602401-0	PQC 1204801-0	PQC 1204803-0	PQC 0614801-0
Mehrsprachig Klartext (dt/en/fr)	• / • / •					
Funktionale Erweiterungsmöglichkeit	• (**)					
Artikel-Nr.	38-00400	38-00401	38-00402	38-00406	38-00407	38-00410
Spannungsmessung	L-N / L-L					
Betriebsspannung [V]	100 - 240			100 - 480		
Messspannung [V]	100 - 690			100 - 690 ****		
Netzfrequenz [Hz]	50 / 60					
Strommessung	1	3	1	1	3	1
Ansprechstrom min. [mA] manuelle Programmierung	20					
Ansprechstrom min. [mA] automatische Erkennung	20					
Stromwandler x/...A	1 - 5					
Anschlussart	Man/Auto	Man/Halbauto	Man/Auto	Man/Auto	Man/Halbauto	Man/Auto
Soll-cos phi (ind-cap)	0,80 - 0,90					
Auflösung (Soll-cos phi)	0,01					
Regelkennlinie Einstellung	Variabel					
Regelkennlinie Anzahl	5					
Regelung nach Lx/Ly/Lz wählbar	• / - / -	• / • / •	• / - / -	• / - / -	• / • / •	• / - / -
Ermittlung der Schaltfolge	Man/Auto					
Ermittlung der Zahl aktiver Schaltausgänge	Man/Auto					
Programmierbare Feststufen	3					
Relais-Schaltkontakte	12	12	6	12	12	6
Belastbarkeit Relais- Schaltkontakte	250 V / 750 VA					440 V / 1320 VA UL/CSA 3 A - 250 VAC / 30 VDC
Schaltverzögerung Relais-Schaltkontakte	Einstellbar 5 - 500 sec.					
Reale Schaltverzögerung Relais-Schaltkontakte	Optimiert, abhängig vom Lastwechsel					
Abschaltdauer (Entladezeit) Relais- Schaltkontakte	Einstellbar 5 - 900 sec.					
Alarmfunktion	Display / Benachrichtigung 1 Schließer potentialfrei					
Belastbarkeit Alarm- Schaltkontakte	250 V / 3 A					
Eigendiagnose	•					

Komponenten

Power Quality Controller

1

Kategorie	1-phasig 12 Stufen	3-phasig 12 Stufen	1-phasig 6 Stufen	1-phasig 12 Stufen	3-phasig 12 Stufen	1-phasig 6 Stufen
Typ	PQC 1202401-0	PQC 1202403-0	PQC 0602401-0	PQC 1204801-0	PQC 1204803-0	PQC 0614801-0
Abmessungen B x H x T [mm]	144 x 144 x 70					
Schalttafelanschnitt [mm]	138 x 138					
Schutzart Front	IP50 (IP54***)					
Schutzart Rückseite	IP20					
Nettogewicht [kg]	0,77					
Anzeige	Monochrom Display 128 x 64 Pixel Hintergrundbeleuchtung					
Inbetriebnahme Assistent	•					
Messwerk (Freq [kHz]/ kontinuierlich)	12,5 / •					
Ist-cos phi (Momentan)	•					
Soll-cos phi	•					
Wirkstrom/Blindstrom/ Scheinstrom (Momentan)	- / - / •					
Kondensatorstrom (Überstrom)	•					
Wirkleistung [kW]/ Blindleistung [kvar]/ Scheinleistung [kVA]	• / • / -					
Fehlende Kondensator- leistung (kvar)	•					
Kondensatorleistung je Stufe	•					
Zugeschaltete Kondensatorstufen	•					
Netzspannung L-L [V]	•					
Harmonische Spannung [%]	1.-19. 1 x manueller Spektralanalyse 0...2,5 kHz (°, °)					
Harmonische Strom [%]	1.-19. 1 x manueller Spektralanalyse 0...2,5 kHz (°, °)					
Schaltspiele je Stufe	•					
Fehlende Kondensator- leistung (cos phi - Alarm)	Alarm deaktivierbar					
Defekte Kondensatorstufen	•					
Grenzwert Schaltspiele	Alarm					
Unterspannung	Alarm Abschaltung					
Überspannung	-					
Überstrom	Alarm Abschaltung deaktivierbar					
Unterstrom	Meldung Abschaltung					
Harmonische Spannungsgrenzwerte / nach EN 61000-2-4 / Class 1 / Class 2	Alarm Abschaltung / - / - / -					
Übertemperatur	-					
Netzausfallerkennung	Einstellbar ab einer Halbwelle mit Stufenabwurf und Wiedereinschaltautomatik					
Stufenüberwachung	Überwachung des Leistungsverlustes je Kondensatorstufe, einstellbar 0...95 %					

Komponenten

Power Quality Controller

Kategorie	1-phasig 12 Stufen	3-phasig 12 Stufen	1-phasig 6 Stufen	1-phasig 12 Stufen	3-phasig 12 Stufen	1-phasig 6 Stufen
Typ	PQC 1202401-0	PQC 1202403-0	PQC 0602401-0	PQC 1204801-0	PQC 1204803-0	PQC 0614801-0
Visualisierung Spektraldiagramm				•		
Visualisierung Schaltspielediagramm				•		
Visualisierung Stufenleistungsdiagramm				•		
Visualisierung Regelkennlinie				•		
FW Funktionsupdate				•*		

* mit USB-Kabelsatz möglich, ** im Werk möglich, *** IP54 Aufrüstsatz, **** UL 600 V AC

v Vorabindikation für Oberschwingungsanalyse, v 2,5 kHz ~ 50. Oberschwingung (50 Hz) ~ 40. Oberschwingung (60 Hz)

Abmessungen

Maßbild PQC



Alle Maßangaben in mm