

# Komponenten

Blindleistungsregler



## Blindleistungsregler

Blindleistungsregler für maximale Betriebssicherheit. Einfachste Montage, leichte Bedienung sowie selbstständige, automatische Inbetriebnahme.

### Vorteilhafte Eigenschaften

Die intelligenten FRAKO Blindleistungsregler messen sich automatisch auf die angeschlossene Kompensationsanlage und das zu kompensierende Netz ein. Fehlerhafte Programmierung wird dadurch automatisch vermieden.

Fehlerhafte Anschlüsse oder fehlerhafte Platzierung der Messwandler werden identifiziert und angezeigt.

Zeit- und kostenaufwändige Fehlersuche wird dadurch vermieden.

Die patentierte Regelkennlinie regelt den gewählten Soll-cos  $\varphi$  als Mindestwert bei Normallast und verhindert gleichzeitig Überkompensation bei Schwachlast. Dies vermeidet sicher Blindstromkosten und reduziert das Risiko von Netzstörungen.

Die intelligente Arbeitsweise sorgt dafür, dass die Soll-Werte mit minimalst möglichen Schaltungen geregelt und eingehalten werden. Dies minimiert den Verschleiß der Kompensationsanlage und reduziert Rückwirkungen auf das Netz.

Je nach Ausführung schützen die Regler die Kompensationsanlage vor zu hohem Oberschwingungsgehalt durch Abschaltung.

Außerdem schätzen unsere Kunden die anwenderfreundliche Bedienung unserer Regler.

### Anwendungsempfehlung

Verbrauchernetze mit Regelung auf induktiven Soll-cos $\varphi$ Quadrant: Bezug – induktiv	RM 2106 / RM 2112 ab Seite 36 PQC ab Seite 39
Verbraucher- und Stromerzeugungsnetze mit Regelung in allen 4 Quadranten	PQC ab Seite 39
Messwarterfassung von Strom und Spannung in der Mittelspannung	PQC ab Seite 39
Verdrosselte Kompensationsanlagen mit Verdrosselungsfaktoren $< 7\%$ oder Netze mit sporadisch höheren Oberschwingungsspannungen als DIN EN 61000-2-4 Klasse 2	PQC ab Seite 39
Teildynamische und dynamische Kompensationsanlagen	PFC-12TR-1, PFC-12TR-1-RS485 ab Seite 36

# Komponenten

Blindleistungsregler

## Leistungsmerkmale / Technische Daten

Kategorie	Basic	
	RM 2106	RM 2112
Typ		
Artikel-Nr.	38-00320	38-00340
Spannungsmessung	L-N	
Betriebs-/Messspannung [V]	220 - 240	
Netzfrequenz [Hz]	50 / 60	
Strommessung	1-phasig	
Ansprechstrom min. [mA] man. Programmierung	20	
Ansprechstrom min. [mA] automatische Erkennung	20	
Stromwandler X/...A	1 - 5	
Anschlussart	Man/Auto	
Soll-cos $\varphi$	0,85 ind. - 1	
Regelkennlinie Einstellung	Fest	
Regelkennlinie Anzahl	1	
Schaltfolge	Man/Auto	
Zahl aktiver Schaltausgänge	Man/Auto	
Relais-Schaltkontakte	6	12
Belastbarkeit Relais-Schaltkontakte	230 V / 950 VA	
Schaltverzögerung Relais-Schaltkontakte	Fest, 60 sec.	
Reale Schaltverzögerung Relais-Schaltkontakte	Optimiert, abhängig vom Lastwechsel	
Abschaltdauer (Entladezeit) Relais-Schaltkontakte	fest 60 sec.	
Alarm-Schaltkontakte	1 Relais Schaltkontakt wählbar	
Belastbarkeit Alarm-Schaltkontakte	230 V / 950 VA	
Abmessungen B x H x T [mm]	144 x 144 x 40	
Schalttafelausschnitt [mm]	138 x 138	
Schutzart Front	IP50 (IP54*)	
Schutzart Rückseite	IP20	
Nettogewicht [kg]	0,8	

\* bei Verwendung des Dichtrings (Zubehör)

# Komponenten

## Blindleistungsregler

Kategorie	Dynamisch	
	PFC-12TR-1	PFC-12TR-1-RS485
Typ		
Artikel-Nr.	39-29060	39-29061
Versorgungsspannung (L-N / L-L)	110-440 V AC, ± 10%	
Leistungsaufnahme	max. 3 VA	
Anzeige	128 x 64 Pixel	
Spannungsmessung	L-N / L-L	
Spannungsbereiche	30-440 V AC L-N / 50-760 V AC L-L	
Frequenzbereich	42 - 80 Hz	
Abtastrate	10 kHz (bei 50 Hz)	
Strommessung	einphasig	
Messstrom	x / 5 A (x / 1 A)	
Ansprechstrom	20 mA	
Maximalstrom	6 A	
Leistungsaufnahme	ca. 0,2 VA	
<b>Schaltausgänge (Relais)</b>	12	
Schaltleistung	max. 250 V / 1.000 W	
Vorsicherung	10 AT	
Mechanische Lebensdauer	> 10 <sup>7</sup> Schaltspiele	
Elektrische Lebensdauer	> 10 <sup>5</sup> Schaltspiele	
<b>Schaltausgänge (Transistor)</b>	12	
Schaltspannung	24 V	
Schaltstrom	max. 50 mA	
Alarmrelais (Schaltleistung)	1 (max. 250 V / 1.000 W)	
Digitale Eingang (Tarifumschaltung)	–	•
Schnittstelle (Kommunikation)	–	RS485
Unterstützte Kommunikationsprotokolle	–	Modbus RTU, Modbus KTR, ASCII Out, Master Mode, Slave Mode, Slave Hybrid
Reglernetzung	–	•
Abmessungen (B x H x T)	144 x 144 x 55 mm	
Gewicht	1 000 g	
Schutzart nach IEC 60529	Front IP54, Rückseite IP20	
Montage	Fronttafeleinbau	
Anschlussquerschnitte	0,08-2,5 mm <sup>2</sup> (Ein-, Mehr- und Feindrähtig), 1,5 mm <sup>2</sup> (Stiftkabelschuh, Aderendhülse)	
Betriebsumgebungstemperatur	-20 ... +60 °C	
Temperaturbereich Lagerung	-20 ... +60 °C	
Relative Luftfeuchte	max. 95% ohne Betauung	
Betriebshöhe	max. 2 000 m über NN	
Verschmutzungsgrad	2	
Einbaulage	beliebig	
EMV	Richtlinien 2004/108/EG & 2006/95/EG	
Gerätesicherheit	IEC/EN 61010-1 & IEC/EN 61010-1-08	
Schutzklasse	I (Gerät mit Schutzleiter)	
Störfestigkeit	IEC 61000-6-2; EN 61326, Industriebereich	
Störaussendung	DIN EN (IEC) 61326-1, Klasse B: Wohnbereich, DIN EN (IEC) 61326-1, Klasse A: Industriebereich	

# Komponenten

Blindleistungsregler

1

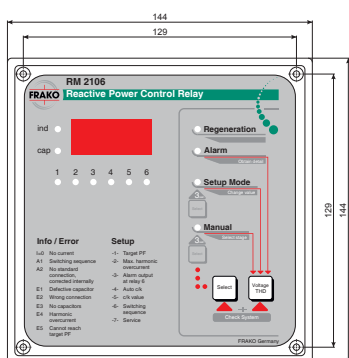
## Betriebsanzeigen

Kategorie	Basic	
	RM 2106	RM 2112
Typ	RM 2106	RM 2112
Ist-cos φ	Momentanwert	Momentanwert
Soll-cos φ	•	•
Wirkstrom [A]	•	•
Blindstrom [A]	•	•
Scheinstrom [A]	Momentanwert	Momentanwert
Kondensatorleistung je Stufe	Wertigkeit	Wertigkeit
Zugeschaltete Kondensatorstufen	•	•
Harmonische Spannung [%]	THDu	THDu
Fehlende Kondensatorleistung	Alarm deaktivierbar	Alarm deaktivierbar
Defekte Kondensatorstufen	Alarm	Alarm
Grenzwert Schaltspiele	Alarm	Alarm
Unterspannung	Alarm Abschaltung	Alarm Abschaltung
Überstrom	Alarm Abschaltung	Alarm Abschaltung
Unterstrom	Meldung Abschaltung	Meldung Abschaltung
Harmonische Spannungsgrenzwerte	Alarm	Alarm

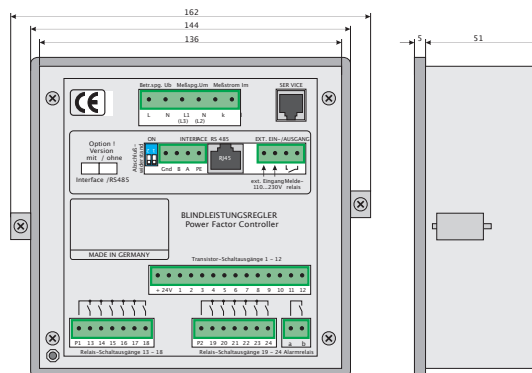
Kategorie	Dynamisch	
	PFC-12TR-1	PFC-12TR-1-RS485
Typ	PFC-12TR-1	PFC-12TR-1-RS485
Ist-cos φ	Momentan- und Mittelwert	Momentan- und Mittelwert
Soll-cos φ	•	•
Wirkstrom [A]	•	•
Blindstrom [A]	•	•
Scheinstrom [A]	Momentan- und Höchstwert	Momentan- und Höchstwert
Kondensatorleistung je Stufe	•	•
Zugeschaltete Kondensatorstufen	•	•
Harmonische Spannung [%]	3., 5., 7., 9., 11., 13., 15., 17., 19.	3., 5., 7., 9., 11., 13., 15., 17., 19.
Fehlende Kondensatorleistung	Alarm deaktivierbar	Alarm deaktivierbar
Defekte Kondensatorstufen	-	-
Grenzwert Schaltspiele	-	-
Unterspannung	Alarm Abschaltung deaktivierbar	Alarm Abschaltung deaktivierbar
Überstrom	Alarm deaktivierbar	Alarm deaktivierbar
Unterstrom	Alarm Abschaltung deaktivierbar	Alarm Abschaltung deaktivierbar
Harmonische Spannungsgrenzwerte	Alarm deaktivierbar	Alarm deaktivierbar

## Abmessungen

Maßbild RM 2106 (RM 2112)



Maßbild PFC-12TR-1/PFC-12TR-1-RS485



Alle Maßangaben in mm