

Hybridschaltung



Oberschwingungsanzeige



Dynamische BLK



Intelligente Regelung



Schnittstellen / Kommunikation

- RS485
- Profibus

Kommunikation / Protokolle

- Modbus RTU (bis 115,2 kBit/s)
- Profibus DP V0 (1,5 MBit/s)

3-fache Sicherheit

- Temperaturüberwachung
- Überwachung der Kondensatorschutzschaltspiele
- Überwachung von Überstrom

Spannungsqualität

- Oberschwingungen bis zur 19ten
- THD-U in %
- THD-I in %

Intelligente Regelung

- Minimierte Anzahl der Schaltspiele
- Ausgeglichene Anzahl Schützschaltungen
- Optimierte Lebensdauer

Netzvisualisierungssoftware

- GridVis®-Basic (im Lieferumfang)

Alarmmeldungen

- Unterspannungserkennung
- Überspannungserkennung
- Unterkompensation
- Messstromüberschreitung
- Oberschwingungsgrenzwerte
- Lieferung von Wirkleistung
- Übertemperatur
- Messstromunterschreitung

Schaltausgänge

- 6 konventionelle Relaisausgänge
- 12 konventionelle Relaisausgänge
- 6 Transistorausgänge für dynamische BLK
- 12 Transistorausgänge für dynamische BLK
- 6 Transistor- und 6 Relaisausgänge für Hybrid-BLK

Einsatzgebiete



- Automatisch geregelte Blindleistungskompensation
- Verdrosselte Blindleistungskompensation
- Oberschwingungsfilter
- Spannungsstabilisierung mittels dynamischer BLK
- Mischbetrieb (Hybridschaltung) Schütz und Thyristorschalter

Hauptmerkmale

- Automatische oder manuelle Konfiguration
- Anzeige von U, I, f, Q, P, S, cosphi, allen ungeraden Strom- und Spannungsoberschwingungen, 1 – 19sten Harmonischen
- Anzeige der indirekt gemessenen Kondensatorströme
- Angabe der Schaltspiele je Kondensatorstufe
- Darstellung der Gesamteinschaltdauer je Kondensatorstufe
- Nullspannungsauslösung innerhalb von 15 ms
- Verdrosselungsgrad in % für jede Stufe programmierbar von 0 bis 20 %
- Einstellen der Entladezeit für alle Schützstufen von 0 bis 1200 Sek.
- Kondensatorleistungen einzeln programmierbar
- Temperaturfühler für Lüftersteuerung
- Übertemperatur-Abschaltung programmierbar
- Ansteuerung von externen Halbleiterschaltern (max. 50 Schalthandlungen pro Sekunde)
- Stromwandlereingang für 1 A; 5 A
- Passwortschutz
- Extern umschaltbarer Ziel-cosphi (außer 6R / 6T)

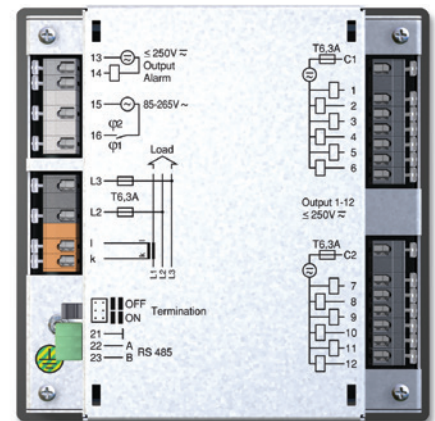


Abb.: Geräterückseite Prophi® 12RS

Alarmausgang programmierbar für ...

- Unterspannungserkennung
- Überspannungserkennung
- Unterkompensation
- Messstromüberschreitung
- Messstromunterschreitung
- Oberschwingungsgrenzwerte
- Lieferung von Wirkleistung
- Übertemperatur

Funktionsprinzip

- Einphasiges, elektronisches Messsystem
- Erfassung des Blind- und Wirkstromanteils des Netzes über den Strom- und Spannungspfad
- Blindleistung wird mit dem Strom aus einem Außenleiter und der Spannung zwischen zwei Außenleitern berechnet

- Zu- bzw. Abschalten von Kondensatorstufen über die Ausgänge bei Abweichungen des eingestellten Leistungsfaktors
- Schalten von Kondensatoren über Schütze oder Halbleiter
- Regelung über Kondensator-Luftschützen erfolgt optimiert
- Transistorausgänge für die nahezu unverzögerte Ansteuerung von Halbleiterschaltern

Lüftersteuerung

- Aufbau einer Lüftersteuerung über eingebauten Temperaturfühler und einen Lüfter
- Erfolgt entweder über Relaisausgänge oder das Alarmrelais
- Programmierung einer oberen bzw. unteren Grenztemperatur notwendig

Automatische Konfiguration

- Mit der „LEARN“-Funktion erlernt und speichert man die Anschlusskonfiguration des Blindleistungsreglers

LCD-Display

- Hochwertiges LCD-Display mit hohem Kontrast
- Anzeige von umfangreichen Messparametern (ca. 100 Messwerte)

Übertemperatur-Abschaltung

- Die Übertemperatur-Abschaltung bewirkt das Abschalten von zugeschalteten Kondensatorstufen
- Senkung der Schaltschrank-Innentemperatur und Schutz der Kondensatoren sind die Folge
- Programmierung der oberen bzw. unteren Grenztemperatur sowie der Pausenzeit

Schnittstelle

- Je nach Ausführungsvariante mit einer RS485-Schnittstelle ausgestattet
- Über RS485 sind die Protokolle Modbus RTU oder Profibus DP V0 verfügbar
- Einbindung von SPS-Systemen, GLT oder Energiemanagementsystemen
- Übertragungsraten Modbus: 9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kBit/s
- Übertragungsraten Profibus: bis max. 1,5 Mbit/s



Abb.: Anzeigebeispiele: Spannung

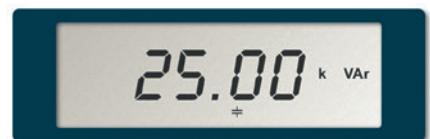


Abb.: Blindleistung

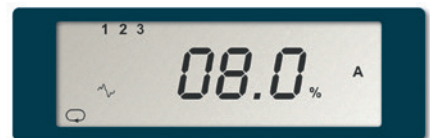


Abb.: Oberschwingungen



Abb.: Übertemperatur-Abschaltung

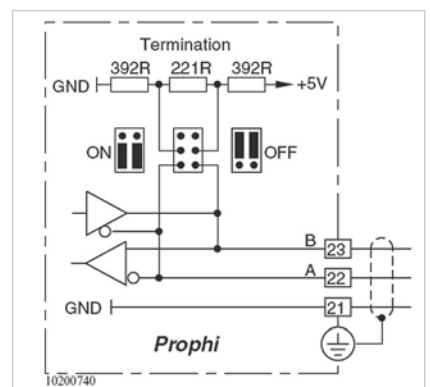
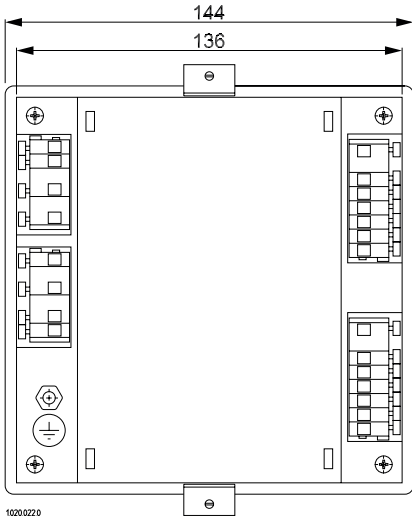


Abb.: Anschlussbelegung RS485-Schnittstelle



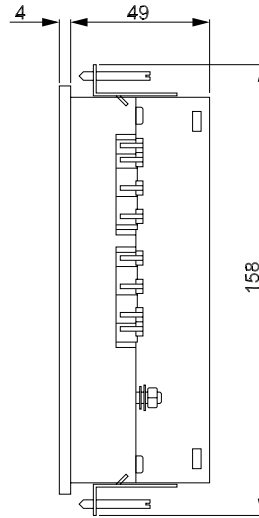
Maßbild

Alle Maßangaben in mm



10200220

Ansicht Rückseite



Seitenansicht

Ausbruchmaß: 138^{+0,8} x 138^{+0,8} mm



Typische Anschlussvariante

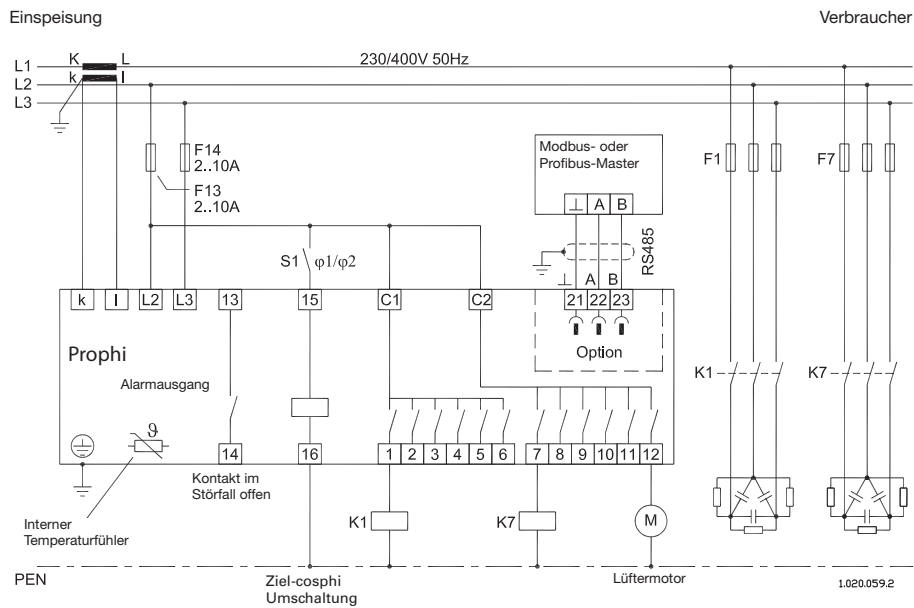


Abb.: Anschlussbeispiel Blindleistungsregler Prophi® 12RS (Artikel-Nr. 52.08.008) mit Messung L2–L3, 12 Relaisausgängen, Ziel-cos(phi)-Umschaltung, Alarmausgang und RS485-Schnittstelle



Geräteübersicht und technische Daten

	Prophi® 6R	Prophi® 12R	Prophi® 6T	Prophi® 12T
Artikelnummer	52.08.002	52.08.003	52.08.005	52.08.006
Mess- und Hilfsspannung 400 V AC (+10 %, -15 %)* ¹	•	•	•	•
Umschaltung Ziel-cosphi 1/2	-	•	-	•
Ausgänge				
Relaisausgänge (konventionell)	6	12	-	-
Transistorausgänge (dynamisch)	-	-	6	12
Schnittstellen (mit Modbus oder Profibus)				
RS485 * ² , * ⁴	-	-	-	-
	Prophi® 6T6R	Prophi® 12RS	Prophi® 6T6RS	Prophi® 12TS
Artikelnummer	52.08.007	52.08.008	52.08.009	52.08.091
Mess- und Hilfsspannung 400 V AC (+10 %, -15 %) * ¹	•	•	•	•
Umschaltung Ziel-cosphi 1/2	•	•	•	•
Ausgänge				
Relaisausgänge (konventionell)	6	12	6	-
Transistorausgänge (dynamisch)	6	-	6	12
Schnittstellen (mit Modbus oder Profibus)				
RS485 * ² , * ⁴	-	•	•	•
Software				
GridVis®-Basic (im Lieferumfang enthalten)	-	• * ³	• * ³	• * ³

*¹ Optional Mess- und Hilfsspannung 100 V, 110 V, 200 V, 230 V, 440 V AC (+10 %, -15 %).

*² Nicht möglich bei 50 Schalthandlungen pro Sekunde.

*³ Optional zusätzliche Funktionen mit den Paketen GridVis®-Professional, GridVis®-Enterprise und GridVis®-Service.

*⁴ Modbus oder Profibus möglich, bitte bei Bestellung mit angeben.

Allgemein	Prophi®
Einsatz in Nieder- und Mittelspannungsnetzen L-N oder L-L	•
Messgenauigkeit bei Spannung (1-phasig, L-N oder L-L)	0,5 %
Messgenauigkeit bei Strom (1-phasig)	0,5 %
Messgenauigkeit cosphi (Sum L1-L3)	1 % * ⁵ , * ⁶
Messgenauigkeit Leistung (Sum L1-L3)	1 %
Messgenauigkeit Frequenz	0,5 % * ⁶
Messgenauigkeit Oberschwingung	2 %
Effektivwertmessung – Momentanwerte	
Strom, Spannung, Frequenz	•
Wirk-, Blind- und Scheinleistung	•
Leistungsfaktor	•
Erfassung der Mittelwerte	
Leistungsfaktor	•
Messung der Spannungsqualität	
Oberschwingung je Ordnung / Strom und Spannung 1-phasig	1. – 19., ungerade
Verzerrungsfaktor THD-U in % 1-phasig	•
Verzerrungsfaktor THD-I in % 1-phasig	•
Messdatenaufzeichnung	
Mittel-, Minimal-, Maximalwerte	•
Anzeige und Eingänge / Ausgänge	
Digitalanzeige, 3 Tasten	•
Relaisausgänge (als Schaltausgang)	6 oder 12 s. Geräteübersicht
Transistorausgänge (als Schaltausgang)	6 oder 12 s. Geräteübersicht
Alarmausgang (als Schaltausgang)	1
Digitaleingang (zur Tarifumschaltung)	1 s. Geräteübersicht
Temperaturfühler (intern)	1

*⁵ Gilt für Eingangsströme > 0,2 A und im cosphi Bereich 0,85 bis 1,00.

*⁶ Im Bereich von -10 bis +18 °C und 28 bis 55 °C muss ein zusätzlicher Fehler von ±0,2 % v. Mw. pro K berücksichtigt werden.

Kommunikation	
Schnittstellen	
RS485: 9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbps	s. Geräteübersicht
Profibus DP V0: 9,6 kbps bis 1,5 Mbps	s. Geräteübersicht
Protokolle	
Modbus RTU	•
Profibus DP V0	•
Software GridVis®-Basic*³	
Graphen, online	•
Graphen, historische	•
Datenbanken (Janitza DB, Derby DB)	•
Manuelle Reporte	•
Topologieansichten	•
Manuelle Auslesung	•
Graphensets	•
Fehlermeldungen	
Unterspannung	•
Überspannung	•
Messstromunterschreitung	•
Messstromüberschreitung	•
Kompensationsleistung	•
Lieferung von Wirkleistung	•
Oberschwingungsgrenzwerte	•
Übertemperatur	•
Technische Daten	
Versorgungsspannung L-L, L-N AC	siehe Geräteübersicht
Messung in welchen Quadranten	4
Netze	TN, TT, (IT)
Messung in Mehrphasennetzen	3 ph
Messspannungseingang	
Überspannungskategorie	CAT III
Messbereich, Spannung L-N, AC (ohne Wandler)	siehe Geräteübersicht
Messbereich, Spannung L-L, AC (ohne Wandler)	siehe Geräteübersicht
Bereich für U	+10 % , -15 %
Vorsicherung	2 A ... 10 AT
Bemessungsstoßspannung	4 kV
Prüfspannung gegen Erde	2.200 V AC
Frequenzmessbereich	45 ... 65 Hz
Leistungsaufnahme	max. 7 VA
Abtastrate	2 kHz (bei 50 Hz)
Messstromeingang	
Signalfrequenz	45 Hz ... 1.200 Hz
Nennstrom bei .../5 A (.../1 A)	5 A (1 A)
Ansprechstrom	10 mA
Grenzstrom	5,3 A (sinusförmig)
Überlastung	180 A für 2 sek.
Messrate	30 (50) Messungen / sek.
Leistungsaufnahme	ca. 0,2 VA
Aktualisierung der Anzeige	1-mal pro Sekunde
Nullspannungsauslösung	< 15 ms
Ein- und Ausgänge	
Anzahl der digitalen Eingänge (zur Tarifumschaltung)	1, siehe Geräteübersicht
Relaisausgänge (als Schaltausgang)	6 oder 12, siehe Geräteübersicht
Vorsicherung	6,3 AT
Schaltspannung	max. 250 V AC
Schaltleistung	max. 1.000 W

*³ Optional zusätzliche Funktionen mit den Paketen GridVis®-Professional, GridVis®-Enterprise und GridVis®-Service.

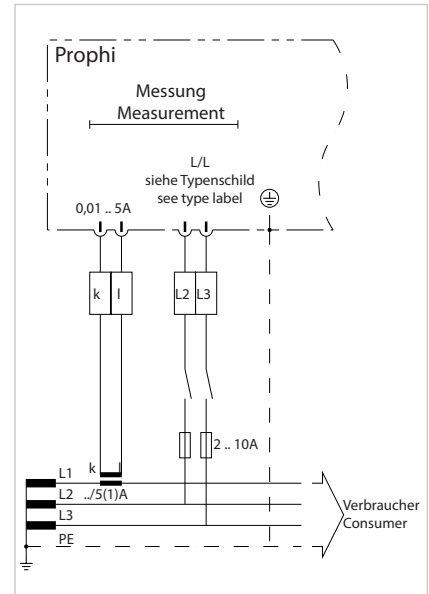


Abb.: Anschluss der Mess- und Hilfsspannung zwischen L2-L3 und der Strommessung über Stromwandler

Max. Schaltfrequenz	50 Hz
Mech. Lebensdauer	> 30 x 10 ⁶ Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer	> 2,8 x 10 ⁵ Schaltspiele
Transistorausgänge (als Schaltausgang)	6 oder 12, siehe Geräteübersicht
Schaltspannung	5 ... 30 V DC
Schaltstrom	max. 50 mA
Max. Schaltfrequenz	50 Hz
Alarmausgang (als Schaltausgang)	1
Temperaturfühler (intern)	1
Ziel-cosphi-Umschaltung (Stromaufnahme)	ca. 2,5 ... 10 mA
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	1000 g
Geräteabmessung in mm (H x B x T)	144 x 144 x 49
Schutzart gemäß IEC 60529	Front: IP65, Rück: IP20
Montage	Fronttafelbau
Anschließbare Leiter (U / I), Ein-, Mehr-, Feindrähtige Stiftkabelschuhe, Aderendhülsen	0,08 bis 2,5 mm ² 1,5 mm ²
Features	
Anzeige Kondensatorströme	•
Anzeige Einschaltdauer der einzelnen Stufen	•
Anzeige Schaltspiele pro Stufe	•
Nullspannungsauslösung	•
Automatische Konfiguration	•
Passwortschutz	•
Umgebungsbedingungen	
Temperaturbereich	Betrieb: -10 ... +55 °C ^{*7} Lager: -20 ... +60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % ohne Betauung
Betriebshöhe	0 ... 2.000 m über NN
Verschmutzungsgrad	2
Einbaulage	beliebig
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln	Richtlinie 2004/108/EG
Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen	Richtlinie 2006/95/EG
Gerätesicherheit	
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	IEC/EN 61010-1
Teil 2 – 008: Besondere Bestimmungen für Prüf- und Messstromkreise	IEC/EN 61010-1-08
Schutzklasse	I = Gerät mit Schutzleiter
Störfestigkeit	
Industriebereich	DIN EN 61326-1, Tabelle 2; (IEC 61326-1)
Störaussendung	
Klasse B: Wohnbereich	DIN EN 61326-1; (IEC 61326-1)
Klasse A: Industriebereich	DIN EN 61326-1; (IEC 61326-1)
Sicherheit	
Europa	CE-Kennzeichnung

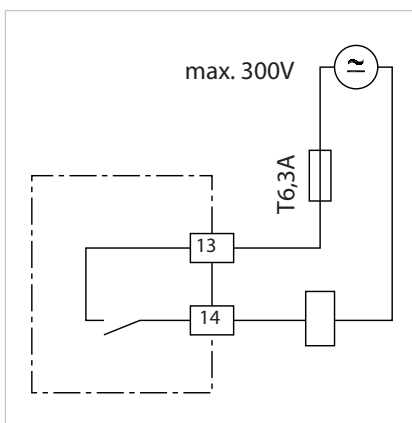
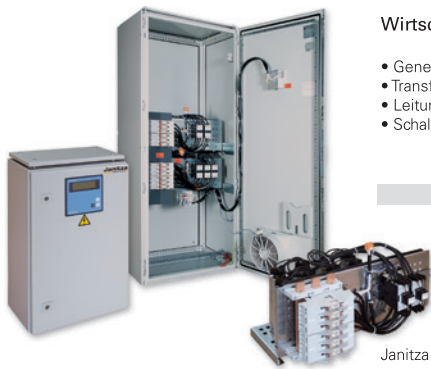
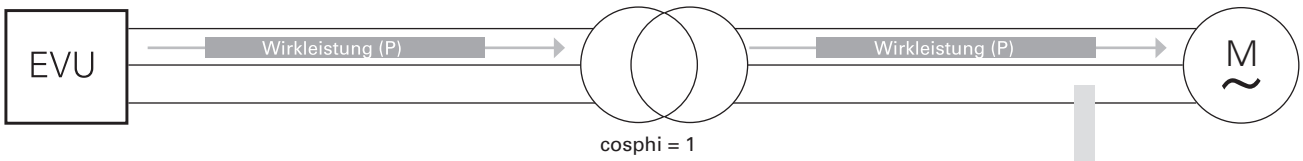
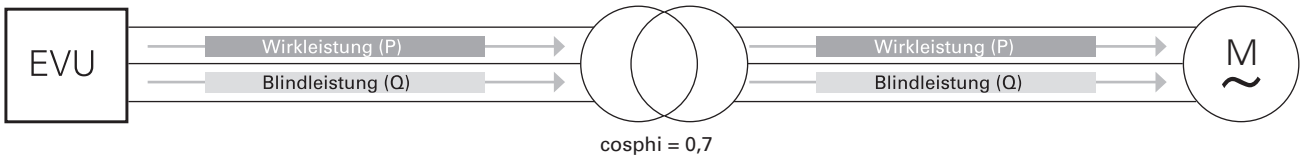


Abb.: Anschlussbelegung Alarmausgang

Bemerkung: Detaillierte technische Informationen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung und der Modbus-Adressliste.

*⁷ Geräte mit der Option „RS485-Schnittstelle“ sind nur für einen Betriebstemperaturbereich von -10 bis +50 °C geeignet.

Blindleistungskompensation (BLK)



Wirtschaftliches Ausnutzen von:

- Generatoren (EVU)
- Transformatoren
- Leitungen
- Schalteinrichtungen

Geringere Verluste, geringerer Spannungsabfall, dadurch geringere Energiekosten!

Vermeidung von Blindarbeitskosten und Strafen durch das Energieversorgungsunternehmen.

Blindleistung (Q)

Abb.: Wirk- und Blindleistung im Leitungsnetz mit Kompensation

Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 1
D-35633 Lahnau
Deutschland

Tel.: +49 6441 9642-0
Fax: +49 6441 9642-30
info@janitza.de
www.janitza.de

Vertriebspartner

Stand 01/2015 • Technische Änderungen vorbehalten.