

Lovato
electric

LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
VIA DON E. MAZZA, 12
TEL. 035 4282111
E-mail info@LovatoElectric.com
Web www.LovatoElectric.com



ⓓ SPANNUNGS- UND FREQUENZRELAIS NA-SCHUTZ NACH VDE-AR-N 4105 UND VDE V 0126-1-1

Erfüllt die Anwendungsrichtlinien

Bedienhandbuch

PMVF 80



WARNING!

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Before any maintenance operation on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Clean the device with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.



ATTENTION !

- Lire attentivement le manuel avant toute utilisation et installation.
- Ces appareils doivent être installés par un personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur en matière d'installations, afin d'éviter de causer des dommages à des personnes ou choses.
- Avant toute intervention sur l'instrument, mettre les entrées de mesure et d'alimentation hors tension et court-circuiter les transformateurs de courant.
- Le constructeur n'assume aucune responsabilité quant à la sécurité électrique en cas d'utilisation impropre du dispositif.
- Les produits décrits dans ce document sont susceptibles d'évoluer ou de subir des modifications à n'importe quel moment. Les descriptions et caractéristiques techniques du catalogue ne peuvent donc avoir aucune valeur contractuelle.
- Un interrupteur ou disjoncteur doit être inclus dans l'installation électrique du bâtiment. Celui-ci doit se trouver tout près de l'appareil et l'opérateur doit pouvoir y accéder facilement. Il doit être marqué comme le dispositif d'interruption de l'appareil : IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Nettoyer l'appareil avec un chiffon doux, ne pas utiliser de produits abrasifs, détergents liquides ou solvants.



ACHTUNG!

- Dieses Handbuch vor Gebrauch und Installation aufmerksam lesen.
- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Geräte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften installiert werden.
- Vor jedem Eingriff am Instrument die Spannungszufuhr zu den Messeingängen trennen und die Stromwandler kurzschließen.
- Bei zweckwidrigem Gebrauch der Vorrichtung übernimmt der Hersteller keine Haftung für die elektrische Sicherheit.
- Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die im Katalog enthaltenen Beschreibungen und Daten sind daher unverbindlich und ohne Gewähr.
- In die elektrische Anlage des Gebäudes ist ein Ausschalter oder Trennschalter einzubauen. Dieser muss sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und vom Bediener leicht zugänglich sein. Er muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreinerer oder Lösungsmittel verwenden.



ADVERTENCIA

- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el regulador.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la corriente de las entradas de alimentación y medida, y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Este debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe llevar el mismo marcado que el interruptor del dispositivo (IEC / EN 61010-1 § 6.11.2).
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos ni disolventes.



UPOZORNĚNÍ

- Návod se pozorně pročtěte, než začnete regulátor instalovat a používat.
- Tato zařízení smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami pro předcházení úrazu osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a zkratujte transformátory proudů.
- Výrobce nenese odpovědnost za elektrickou bezpečnost v případě nevhodného používání regulátoru.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdokoli projít úpravami či dalším vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smluvní hodnotu.
- Spínač či odpojovač je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musí být nainstalován v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínač zařízení přístroje: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.



AVVERTIZARE!

- Cititi cu atentie manualul înainte de instalare sau utilizare.
- Acest echipament va fi instalat de personal calificat, în conformitate cu standardele actuale, pentru a evita deteriorări sau pericolele.
- Înainte de efectuarea oricărei operațiuni de întreținere asupra dispozitivului, îndepartați toate tensiunile de la intrările de măsurare și de alimentare și scurtcircuitați bornele de intrare CT.
- Producătorul nu poate fi considerat responsabil pentru siguranța electrică în caz de utilizare incorectă a echipamentului.
- Produsele ilustrate în prezentul sunt supuse modificărilor și schimbărilor fără notificare anterioară. Datele tehnice și descrierile din documentație sunt precise, în măsura cunoștințelor noastre, dar nu se acceptă nicio răspundere pentru erorile, omisiunile sau evenimentele neprevăzute care apar ca urmare a acestora.
- Trebuie inclus un disjuncteur în instalația electrică a clădirii. Acesta trebuie instalat aproape de echipament și într-o zonă ușor accesibilă operatorului. Acesta trebuie marcat ca fiind dispozitivul de deconectare al echipamentului: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Curățați instrumentul cu un material textil moale și uscat; nu utilizați substanțe abrazive, detergenți lichizi sau solvenți.



ATTENZIONE!

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
- Prima di qualsiasi intervento sullo strumento, togliere tensione dagli ingressi di misura e di alimentazione e cortocircuare i trasformatori di corrente.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Pulire l'apparecchio con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.



UWAGA!

- Przed użyciem i instalacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.
- W celu uniknięcia obrażeń osób lub uszkodzenia mienia tego typu urządzenia muszą być instalowane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac na urządzeniu należy odłączyć napięcie od wejść pomiarowych i zasilania oraz zewrzeć zaciski przekładnika prądowego.
- Producent nie przyjmuje na siebie odpowiedzialności za bezpieczeństwo elektryczne w przypadku niewłaściwego użytkowania urządzenia.
- Produkty opisane w niniejszym dokumencie mogą być w każdej chwili udoskonalone lub zmodyfikowane. Opisy oraz dane katalogowe nie mogą mieć w związku z tym żadnej wartości umownej.
- W instalacji elektrycznej budynku należy uwzględnić przełącznik lub wyłącznik automatyczny. Powinien on znajdować się w bliskim sąsiedztwie urządzenia i być łatwo osiągalny przez operatora. Musi być oznaczony jako urządzenie służące do wyłączania urządzenia: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.



注意

- 仔细阅读手册。
- 设备只能由合格人员根据现行标准进行安装。否则可能导致损坏或安全危害。
- 对设备进行任何维护操作前，请确保切断测量和电源输入端子-弱电压。并短路CT输入端子。
- 制造商不负责因设备使用不当导致的电气安全问题。
- 产品说明如有变动和变化，恕不另行通知。我们竭力确保技术数据和描述是准确的，但对错误、遗漏或由此引起的意外事件概不负责。
- 低压电气装置中必须装有断路器。断路器必须安装在靠近设备且方便操作人员触及的地方。还必须将断路器标记为设备的断开装置：IEC / EN 61010-1 § 6.11.2。
- 请使用柔软的干布清洁设备；切勿使用研磨剂、洗涤剂或溶剂。



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Прежде чем приступать к монтажу или эксплуатации устройства, внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего руководства.
- Во избежание травм или материального ущерба монтаж должен осуществляться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами.
- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию устройства необходимо обесточить все измерительные и питающие входные контакты, а также замкнуть коротко входные контакты трансформатора тока (ТТ).
- Производитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования устройства.
- Изделия, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому каталожные данные и описания не могут рассматриваться как действительные с точки зрения контрактов.
- Электрическая сеть здания должна быть оснащена автоматическим выключателем, который должен быть расположен вблизи оборудования в пределах доступа оператора. Автоматический выключатель должен быть маркирован как отключающее устройство оборудования: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких моющих средств или растворителей.



DİKKAT!

- Montaj ve kullanımdan önce bu el kitabını dikkatlice okuyunuz.
- Bu aparatlar kişilere veya nesnelere zarar verme ihtimaline karşı yürürlükte olan sistem kurma normlarına göre kalifiye personel tarafından monte edilmelidir.
- Aparat (cihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki genilimi kesip akım transformatorlerinede kısa devre yaptırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliğe ait sorumluluk kabul etmez.
- Bu dokümanın tarif edilen ürünler her an evrimlere veya değişimlere açıktır. Bu sebeple katalogdaki tarif ve değerler herhangi bir bağlayıcı değeri haiz değildir.
- Binanın elektrik sisteminde bir anahtar veya şalter bulunmalıdır. Bu anahtar veya şalter operatörün kolaylıkla ulaşabileceği yakın bir yerde olmalıdır. Aparat (cihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Aparatı (cihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanılarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.



INDEX	Seite		Seite
Einleitung	2	Seite mit alarmanzeigen und ereignisliste	9
Beschreibung	2	Selbsttest	9
Auslöseschwellenwerte	2	Stromstärke-, Leistungs- und Energiemessungen	9
Funktionen der Fronttasten	3	Kontrolle von Grenzwerten für Leistungsunsymmetrien (LSP)	10
Messanzeigen	3	Kommunikation	10
Tabelle der Anzeigeseiten	4	Schaltpläne	10
Hauptmenü	5	Backup-Aktivierungsmodi	11
Passwortgeschützter Zugang	5	Anschlussklemmenbelegung	11
Einstellen von Parametern (Setup)	5	Mechanische Abmessungen	11
Parametertabelle	6	Anleitungen für Montage und Demontage, Symbole-Legende	11
Befehlsmenü	8	Technische Leistungsmerkmale	12

EINLEITUNG

Das Gerät PMVF 80 ist als System zum Schnittstellenschutz ("Interface Protection", IP) gemäß den Anwendungsrichtlinien VDE-AR-N 4105 und VDE V 0126-1-1 konzipiert. Es ist mit allen Niederspannung erzeugenden Systemen (Photovoltaik-, Windkraftanlagen) einsetzbar und dient dort zum Steuern der Schnittstellenumschaltung zwischen Erzeugungssystem und öffentlichem Netz. Bei Problemen im öffentlichen Stromnetz (z. B. aufgrund von Wartungsarbeiten) löst die Anlage durch Öffnen des Schnittstellenschalters (z. B. Schütz) und trennt das Erzeugungssystem ab. Bei einem Ausfall des Schnittstellenschalters ("Interface Switch", IS) kann auch ein Backup-Modul angesteuert werden, damit das Erzeugungssystem in jedem Fall abgeschaltet wird. Das Gerät verfügt über 4 Digitaleingänge, die zum Erfüllen geltender Vorschriften den Anschluss des Systems an die vom Netzbetreiber bereitgestellten Signale ermöglichen. Die implementierten Funktionen und die Möglichkeit eines weiteren Ausbaus gewährleisten, dass es auf alle Weiterentwicklungen des Schutzsystems vorbereitet ist. Das Gerät PMVF 80 wird vorprogrammiert und montiert geliefert. Mit den Werkseinstellungen ist es nach dem Anschließen gemäß den Anforderungen der Anwendungsrichtlinie VDE-AR-N 4105 betriebsbereit, ohne dass weitere Einstellungen vorgenommen werden müssen sowie auf künftige Änderungen von Betriebsparametern vorbereitet. Änderungen an den Einstellungen sind passwortgeschützt, damit Manipulationen durch Unbefugte verhindert werden. Im Falle einer Beschädigung oder Fehlfunktion ist das Gerät an LOVATO Electric zurückzusenden.

BESCHREIBUNG

- Modularer Aufbau für DIN-Schienen, 6 Einheiten.
- LCD-Grafikdisplay 128x80 Pixel, mit Hintergrundbeleuchtung, 4 Graustufen.
- Anzeige- und Einstelltasten.
- Spannungsmesseingänge dreiphasig + Neutralleiter.
- Möglichkeit des Betriebs in den folgenden Streckenkonfigurationen:
 - dreiphasig mit Neutralleiter, VL-L-Spannungsregelung;
 - dreiphasig mit Neutralleiter, VL-N-Spannungsregelung;
 - dreiphasig mit Neutralleiter, VL-N- und VL-L-Spannungsregelung (Standardkonfiguration);
 - dreiphasig ohne Neutralleiter, VL-L-Spannungsregelung;
 - einphasig, VL-N-Spannungsregelung.
- 2 Schaltrelaisausgänge zur Steuerung:
 - OUT1: IS Ansteuerung der Spule des Schnittstellenschalters;
 - OUT2: Ansteuerung des Backup-Moduls.
- 4 Digitalkontakteingänge für:
 - INP1: Feedback-Eingang vom Schnittstellenschalter;
 - INP2: Deaktivieren der Funktion zum Überwachen von R.O.C.O.F ("rate of change of frequency", Frequenzänderungsrate) und Vektorverschiebung;
 - INP3: Schnittstellenschutz-Sperrsignal;
 - INP4: Steuereingang für die Fernauslösung.
- Optionale Grenzwertregelung für Leistungsunsymmetrien (LSP) (Stromtransformatoren erforderlich).
Zwei mögliche Modi:
 - schnittstellenschalterauslösung (OUT1) bei Überschreitung des LSP-Grenzwerts;
 - separate Ausgangsschaltung (OUT3) auf einem zusätzlichen Erweiterungsmodul für LSP-Auslöserkennung.
- Einstellungssperre über auf 2 Ebenen änderbares Passwort.
- Optionale zusätzliche Messungen über den Anschluss externer Stromwandler (CTs):
 - stromstärken;
 - leistungswerte;
 - gelieferte Energien.
- Einrichten für die zukünftige Installation des Schnittstellenmoduls.
- Programmierbarer Multifunktionsausgang (OUT4) an zusätzlichem Erweiterungsmodul.

AUSLÖSESCHWELLENWERTE

Nachstehend sind die werkseitig voreingestellten Spannungs- und Frequenzauslöseschwellenwerte aufgeführt. Sie erfüllen die Standardanforderungen der Anwendungsrichtlinie VDE-AR-N 4105. PMVF 80 lässt sich durch spezifische Befehle im Befehlsmenü auf Fälle für P≤50kW bzw. P>50kW setzen.

Spannungsschwellenwert	Standardwert (%) P≤50kW	Standardwert (s) P≤50kW	Standardwert (%) P>50kW	Standardwert (s) P>50kW
U max U>>	115	0,10s	125	0,10s
U max U>	110	0,10s	110	0,10s
U min U<	80	0,10s	80	1,0s
U min U<<	AUS	0,30s	45	0,30s

Frequenzschwellenwert	Standardwert (Hz) P≤50kW	Standardwert (s) P≤50kW	Standardwert (%) P>50kW	Standardwert (s) P>50kW
f max f>>	AUS	0,10s	AUS	0,0s
f max f>	51,5	0,10s	51,5	0,10s
f min f<	47,5	0,10s	47,5	0,10s
f min f<<	AUS	0,10s	AUS	0,10s

Verlust der Netzschiwellenwerte (Erkennen einer Netzüberwachung mit zugeordneten Schaltorganen)	Standardwert	Validierungszeit (Zyklen)	Verzögerung (s)
R.O.C.O.F (rate of change of frequency Frequenzänderungsrate)	2Hz/s	0,50s (25)	0,00s
Vektorverschiebung	AUS	0,50s (25)	0,00s

Die während des Schnittstellenschutzbetriebs verwendeten Schwellenwerte und die entsprechenden Verzögerungen werden auf einer speziellen Videoseite angezeigt:

FUNKTIONEN DER FRONTTASTEN

- MENÜ-Taste** - Aufrufen bzw. Beenden der verschiedenen Anzeige- und Einstellungs-menüs.
- Tasten ▲ und ▼** - Umschalten zwischen Bildschirmen, Auswahl aus verfügbaren Optionen auf dem Display und Ändern (Erhöhen/Verringern) von Einstellungen.
- Taste ✓** - Blättern in Unterseiten, Bestätigen ausgewählter Optionen sowie Umschalten zwischen Anzeigemodi.

MESSANZEIGEN

- Mit den Tasten ▲ und ▼ lassen sich die Messanzeigeseiten nacheinander durchblättern. Die aktuelle Seite wird in der Titelleiste angezeigt.
- Die erste angezeigte Seite (Hauptseite) enthält die wichtigsten Informationen in numerischer und grafischer Form. Grenzwertschwellenwerte werden durch eine kleine Markierung über dem Grafikbalken angezeigt, und die Pfeile unter dem Grafikbalken geben den Messbereich (HI - LO) an.

- Die nächste Seite zeigt eine Übersicht zum Zustand des Schnittstellenschutzsystems an, in der sowohl der Zustand der Ausgänge zum Schnittstellenschalter und zum Backup-Modul als auch den Zustand der Steuereingänge sichtbar sind. Die schwarzen Pfeile zeigen einen aktiven und graue Pfeile einen inaktiven Zustand an.

- Es folgen drei Seiten mit Zählern zum Auslösen der Schutzvorrichtung, unterteilt in Gesamtauslösezahl, Auslösung nach Spannungsschwellenwerten sowie Auslösen nach Frequenzschwellenwerten. Die Zähler lassen sich über das Befehlsmenü zurücksetzen.

- Je nach Programmierung und Anschluss des Geräts werden einige Messungen möglicherweise nicht angezeigt (wenn z. B. ein System ohne Neutralleiter programmiert ist, werden keine Messungen in Bezug auf den Neutralleiter angezeigt).





- Für viele Seiten ermöglicht die Taste den Zugriff auf Unterseiten (z. B. zur Anzeige aufgezeichneter Höchst- und Mindestwerte).
- Die aktuell angezeigte Unterseite ist links durch eines der folgenden Symbole vermerkt:
 - **IN = Momentanwert** – Aktueller Momentanwert der Messung, wird standardmäßig bei jedem Seitenwechsel angezeigt.
 - **HI = maximaler Momentanwert** – Höchster vom Schnittstellenschutzsystem gemessener Wert für die entsprechende Messung. HI-Werte werden gespeichert und bleiben auch bei Stromausfall erhalten. Sie lassen sich durch einen speziellen Befehl zurücksetzen (siehe BEFEHLSMENÜ).
 - **AV = Mittelwert** – Mittelwert der Messungen, mit weniger Schwankungen (Durchschnitt der letzten Minute).
 - **LO = minimaler Momentanwert** – Niedrigster vom Schnittstellenschutzsystem (IP) gemessener Wert ab dem Zeitpunkt des Anlegens der Spannung. Wird mit dem gleichen auch für HI-Werte verwendeten Befehl zurückgesetzt.
 - **GR = Grafikbalken** – Anzeige der Messungen durch Grafikbalken.
- Der Benutzer kann die Seite und Unterseite angeben, zu der automatisch zurückgekehrt werden soll, nachdem eine bestimmte Zeit lang keine Tasten gedrückt wurden.
- Das PMVF 80 lässt sich auch so programmieren, dass die Anzeige immer die zuletzt gewählte bleibt.
- Informationen zum Einrichten dieser Funktionen finden Sie unter MENÜ M02 - UTILITY.

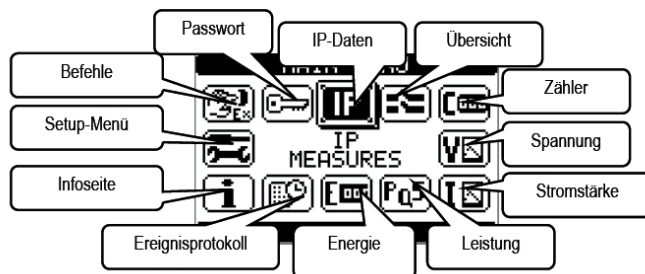
TABELLE DER ANZEIGESEITEN

Nr.	Auswahl über ▲ und ▼ SEITEN	Auswahl über UNTERSEITEN			
		HI	LO	AV	GR
1	SPANNUNGEN, FREQUENZ V(L1-L2), V(L2-L3), V(L3-L1), F(Hz)				
2	STATUS-ÜBERSICHT STATUS DER IS-/BACKUP-STEUERUNGSGÄNGE, RÜCKMELDUNGSEINGANG, R.O.C.O.F.-VEKTORVERSCHIEBUNGSPERREINGANG, IP-SPERREINGANG, FERNAUSLÖSUNG				
3	DERZEIT AKTIVE SPANNUNGSSCHWELLENWERTE UND VERZÖGERUNGEN	DERZEIT AKTIVE FREQUENZSCHWELLENWERTE UND VERZÖGERUNGEN FREQUENZÄNDERUNGSRATE – VEKTORVERSCHIEBUNG			
4	ZÄHLT DAS AUSLÖSEN DES SCHNITTSTELLENSCHALTERS, BACKUP-MODULS, FERNAUSLÖSUNG				
5	AUSLÖSEZÄHLER FÜR SPANNUNGSSCHWELLENWERTE U>>, U>, U<, U<< CNT				
6	AUSLÖSEZÄHLER FÜR FREQUENZSCHWELLENWERTE f>>, f>, f<, f<<, AUSLÖSUNG FREQUENZÄNDERUNGSRATE U. VEKTORVERSCHIEBUNG				
7	SPANNUNGEN ZWISCHEN PHASEN V(L1-L2), V(L2-L3), V(L3-L1), V(LL)EQV				
8	SPANNUNGEN PHASE ZU NEUTRALLEITER V(L1-N), V(L2-N), V(L3-N), V(L-N)EQV				
9	GLEITENDER SPANNUNGSMITTELWERT VM(L1-L2), VM(L2-L3), VM(L3-L1) OR VM(L1-N), VM(L2-N), VM(L3-N)				
10	STRÖME PHASEN UND NEUTRALLEITER I(L1), I(L2), I(L3), I(N)				
11	WIRKLEISTUNG P(L1), P(L2), P(L3), P(TOT)				
12	WIRKLEISTUNGS-UNGLEICHGEWICHT kW P1-P2, kW P2-P3, kW P3-P1				
13	TRENDGRAFIK P(TOT) LAST 24h				
14	WIRKENERGIE – WIRKLEISTUNG – BALKENDIAGRAMM kWh (TOT) – kW (TOT) – BAR GRAPH kW(TOT)				
15	BLINDLEISTUNG Q(L1), Q(L2), Q(L3), Q(TOT)				
16	SCHINLEISTUNG S(L1), S(L2), S(L3), S(TOT)				
17	LEISTUNGSFAKTOR PF(L1), PF(L2), PF(L3), PF(TOT)				
18	ENERGIEZÄHLER kWh+(TOT), kWh-(TOT), kvarh+(TOT), kvarh-(TOT), kVA(TOT)	TEILWEISE			
19	ENERGIEZÄHLER) PHASE L1 kWh+L1(TOT), kWh-L1(TOT)	TEILWEISE			
20	ENERGIEZÄHLER) PHASE L2 kWh+L2(TOT), kWh-L2(TOT)	TEILWEISE			
21	ENERGIEZÄHLER) PHASE L3 kWh+L3(TOT), kWh-L3(TOT)	TEILWEISE			
10	EREIGNISPROTOKOLL	BLÄTTERN DURCH EREIGNISSE (128 EREIGNISSE)			
22	ERWEITERUNGSMODULE				
23	SERIENNUMMER MODELL, SOFTWAREVERSION, HARDWAREVERSION, SERIEN- Nr.				
24	LOGO				

- **Hinweis:** Einige der oben aufgeführten Seiten werden möglicherweise nicht angezeigt, wenn die angezeigte Funktion nicht aktiviert ist. Wenn beispielsweise externe Stromwandler nicht angeschlossen und programmiert sind, werden die grau unterlegten Seiten nicht angezeigt.
- **Hinweis:** Der gemessene gleitende Spannungsmittelwert ist erst nach 10 Minuten nach dem Einschalten bzw. Zurücksetzen des Systems verfügbar. Während dieser Zeit werden Striche und ein Countdown angezeigt, der die verbleibende Zeit bis zur Messwertanzeige angibt.

HAUPTMENÜ

- Das Hauptmenü besteht aus einer Reihe grafischer Symbolen, die einen schnellen Zugriff auf Messungen und Einstellungen ermöglichen.
- Drücken Sie in der normalen Messanzeige die **MENÜ-Taste**. Im Display wird das Expressmenü angezeigt (siehe Abbildung unten).
- Drücken Sie **▲** oder **▼** um die gewünschte Funktion auszuwählen. Das ausgewählte Symbol wird hervorgehoben, und die Meldung in der Mitte des Displays zeigt die Funktionsbeschreibung an.
- Drücken Sie **✓** um die gewählte Funktion zu aktivieren.
- Wenn einige Funktionen nicht verfügbar sind, wird das entsprechende Symbol deaktiviert, d. h. grau dargestellt (ausgegraut).
-  usw. fungieren als Shortcuts, die einen schnelleren Zugang zu den Messanzeigeseiten ermöglichen, indem sie direkt zu der ausgewählten Messgruppe führen. Von dort aus kann gewohnt vorwärts und rückwärts bewegen.
-  – Einstellung des numerischen Codes, der den Zugriff auf geschützte Funktionen (Parameter einstellen, Befehle ausführen) erlaubt.
-  – Zugangspunkt für die Parameterprogrammierung.
-  – Zugriffspunkt im Befehlsmenü, wo autorisierte Benutzer eine Reihe von Operationen zum Rück- und Wiederherstellen durchführen können.




PASSWORTGESCHÜTZTER ZUGANG

- Für neue (Standard-)Geräte wird das Passwort mit den Standardcodes 1000 (Benutzerzugang) und 2000 (erweiterter Zugang) aktiviert.
- Informationen zum Ändern der Zugriffscodes finden Sie im Abschnitt "Einstellen von Parametern (Setup)".
- Je nach eingegebenem Code gibt es zwei Zugriffsebenen:
 - **Zugriff auf Benutzerebene** – erlaubt das Zurücksetzen auf gezeigter Werte und das Ändern einiger Einstellungswerte (siehe Parameterliste im Abschnitt "Einstellen von Parametern")
 - **Zugriff auf erweiterter Ebene** – die gleichen Rechte wie auf Benutzerebene mit der zusätzlichen Möglichkeit zum Ändern aller Einstellungen.
- Drücken Sie in der regulären Messwertanzeige auf **MENÜ** um das Hauptmenü aufzurufen. Wählen Sie dann das Passwortsymbol und drücken Sie **✓**.
- Es erscheint das nachfolgend dargestellte Fenster zur Passwordeinstellung:



- Drücken Sie die Tasten **▲▼**, um den Wert der selektierten Ziffer zu ändern.
- Drücken Sie die Taste **✓**, um die Ziffer zu bestätigen und zur nächsten zu gehen.
- Geben Sie das Passwort ein und gehen Sie dann zum Schlüsselsymbol. Auf die Parameter in kursiver Schrift kann nur auf der erweiterter Zugriffsebene zugegriffen werden.
- Wenn das eingegebene Passwort dem Passwort der Benutzerebene oder der erweiterter Ebene entspricht, erscheint die entsprechende Entspermeldung.
- Nach dem Akzeptieren des Passworts bleibt der Zugang so lange freigeschaltet, bis:
 - das Gerät ausgeschaltet wird;
 - das Gerät nach dem Verlassen des Menüs zur Parametereinstellung (Setup) zurückgesetzt wird;
 - 2 Minuten vergehen, ohne dass eine Taste betätigt wird.
- Drücken Sie die **MENÜ-Taste**, um die Passwordeinstellung zu beenden und das Menü zu verlassen.

EINSTELLEN VON PARAMETERN (SETUP)

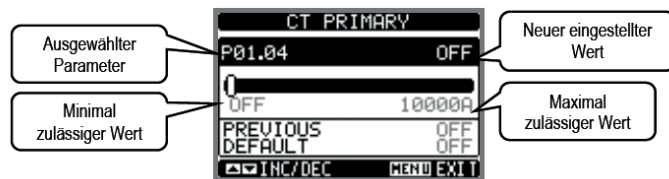
- Drücken Sie in der Standardmessanzeige **MENÜ**, um das Hauptmenü aufzurufen. Wählen Sie dann das Symbol  und drücken Sie **✓**, um auf das Menü zur Parametereinstellung (Setup) zuzugreifen.
- Die Tabelle in der Abbildung wird angezeigt. Hier lassen sich die Setup-Untermenüs auswählen, in denen alle Parameter nach ihrer Funktion gruppiert sind.
- Drücken Sie die Tasten **▲▼**, um das gewünschte Menü auszuwählen, und dann zum Bestätigen **✓**.
- Drücken Sie **MENÜ**, um das Menü zu verlassen und zur Messanzeige zurückzukehren.
- Die verfügbaren Untermenüs sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Code	MENÜ	BESCHREIBUNG
M01	GENERAL	Spezifikationen des Systems
M02	UTILITY	Sprache, Helligkeit, Anzeigeseiten usw.
M03	PASSWORD	Aktivieren des geschützten Zugriffs
M04	IP THRESHOLDS	Auslöseschwellenwerte und Verzögerungen des Schnittstellenschutzsystems (IP)
M05	COMMUNICATION (COMn)	Kommunikationsanschlüsse
M06	ALARMS	Alarmaktivierung

- Wählen Sie das entsprechende Untermenü und drücken Sie die Taste **✓** um die Parameter anzuzeigen.
- Alle Parameter werden mit Code, Beschreibung und aktuellem Wert angezeigt.



- Zum Ändern des Wertes eines Parameters wählen Sie ihn aus und drücken ✓.
- Das Zugriffsrecht auf Parameter hängt von der aktivierten Zugriffsebene ab. Einige Parameter erfordern nur das Passwort der Benutzerebene, andere das der erweiterten Ebene gemäß VDE-AR-N 4105 states.
- Wurde der Zugriff gewährt, wird die Änderungsseite angezeigt.



- Im Änderungsmodus lässt sich der Wert mit den Schaltflächen ▲ und ▼ buttons . ändern. Außerdem wird ein Grafikbalken angezeigt, der den Einstellbereich, die minimal und maximal möglichen Werte, den vorherigen Wert und den Standardwert anzeigt.
- Gleichzeitiges Drücken von ▲ und ▼ stellt den werkseitigen Standardwert wieder her.
- Drücken Sie **MENU** , um zur Parameterauswahl zurückzukehren. Der eingegebene Wert wird gespeichert.
- Drücken Sie erneut **MENU** , um die Änderungen zu speichern und das Setup zu beenden. Das Schnittstellenschutzsystem wird zurückgesetzt und nimmt den Normalbetrieb wieder auf.
- ACHTUNG:** Beim Neustart nach einer Änderung von Parametern oder Befehlen werden die Ausgangsrelais vorübergehend deaktiviert.
- Wenn 2 Minuten lang keine Tasten gedrückt werden, wird das Setup-Menü automatisch verlassen, und das Schnittstellenschutzsystem kehrt zur Standardanzeige zurück.

PARAMETERTABELLE

M01 - GENERAL		Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P01.01	Bemessungsspannung	V	400	50 – 50000
P01.02	Primärspannung	V	OFF (AUS)	OFF(AUS)/100 – 50000
P01.03	Sekundärspannung	V	110	50 - 500
P01.04	Primärstromstärke	V	OFF (AUS)	OFF(AUS)/1-10000
P01.05	Sekundärstromstärke	A	5	1-5
P01.06	Spannungsanschluss/-steuerung		3-phasig+N / VLL-N	3-phasig+N / VL-L 3-phasig+N / VL-N 3-phasig / VL-L 1-phasig / VL-N 3-phasig+N / VLL-N
P01.07	Systembemessungsleistung	kW	AUT	AUT/ 1-10,000
P01.08	Verzögerungszeit der Aktivierung des Schnittstellenschalters (IS) nach dem Einschalten von des Schnittstellenschutzsystems (IP)	s	60,00	4,00 – 300,00
P01.09	Steuerausgang Grenzwert für Leistungsunsymmetrien (LSP)		OUT3	OFF (AUS) OUT1 OUT3 OUT1 + OUT3
P01.10	LSP-Schwellenwert 1	kW	6,0	OFF(AUS)/1,0 – 100,0
P01.11	LSP-Verzögerungszeit 1	s	1,800	1 - 3,600
P01.12	LSP-Schwellenwert 2	kW	10,0	OFF(AUS)/1,0 – 200,0
P01.13	LSP-Verzögerungszeit 2	s	60	1 - 3,600
P01.14	Automatische LSP-Wiederherstellungszeit	s	3,0	1,0 - 60,0
P01.15	Ausgangsfunktion OUT4		Globaler Alarm	OFF (AUS) IS Backup LSP Globaler Alarm Schwellenwert U> Schwellenwert U>> Schwellenwert U< Schwellenwert U<< Schwellenwert f> Schwellenwert f>> Schwellenwert f< Schwellenwert f<< Alarm A01 Alarm A02 Alarm A03 Alarm A04 Alarm A05 Alarm A06
P01.16	Backup-Steuerungsmodus		MODE A	OFF (AUS) MODE A MODE B MODE C MODE D
P01.17	Dauer des Backup-Steuerimpulses	s	3,0	1,0-60,0
P01.18	INP4, Steuereingang für die Fernauslösung		Schließer (NO)	Schließer (NO) Öffner (NC)

P01.01 – Bemessungsspannung: VLN-Wert bei P01.06 = 3-phasig+N / VL-N oder P01.06 = 1-phasig / VL-N einstellen, sonst VLL-Wert einstellen.

P01.02 – Bemessungsspannung der Spannungswandler-Primärwicklung.

P01.03 – Bemessungsspannung der Spannungswandler-Sekundärwicklung.

P01.04 – Bemessungsstromstärke der Stromwandler-Primärwicklung. Wenn keine Stromwandler verbaut sind, auf OFF (AUS) belassen. Die Seiten zu Stromstärken und Leistungen werden nur angezeigt, wenn Stromwandler verwendet werden.

P01.05 – Bemessungsstromstärke der Stromwandler-Sekundärwicklung.

P01.06 – Anschlussart und Art der Spannungssteuerung. Ist gemäß der Verdrahtung zu programmieren.

P01.07 – Bemessungswirkleistung des Systems. Bei Einstellung auf AUT wird der Wert durch Multiplikation von P01.04 * "Bemessungs-VLN" * 3 (Phasenstromstärke * Phasenspannung * 3 Phasen) berechnet.

P01.08 – Verzögerungszeit für das Bestromen des Schnittstellenschalters nach Anlegen der Spannung an PMVF 80.

P01.09 – Auswahl des LSP-Schutzsteuerausgangs - An OUT1 (Öffnen des Schnittstellenschalters), unabhängig an OUT3 oder an beiden.

P01.10-11 – Schwellenwert und Verzögerung der ersten LSP-Stufe (LSP1).

P01.12-13 – Schwellenwert und Verzögerung der zweiten LSP-Stufe (LSP2).

P01.14 – Legt die automatische Wiederherstellungszeit nach LSP-Auslösung fest. Bei Einstellung auf OFF (AUS) lässt sich das System nur manuell durch Drücken der Tasten ▲ ▼ wiederherstellen.

P01.15 – Legt die Funktion des Ausgangs OUT4 aus den aufgeführten fest. Der Ausgang gilt als aktiviert, wenn die Bedingungen normal sind (Schwellenwert nicht überschritten, Alarm nicht aktiv, usw.).

P01.16 – Definiert den Backup-Steuerungsmodus entsprechend der Logik im Diagramm "Backup-Aktivierungsmodi" auf den letzten Seiten dieses Handbuchs. Bei Backup-Nichtverwendung auf OFF (AUS) setzen.

P01.17 – Backup-Öffnungsimpulsdauer, bei Verwendung im MODUS C.

P01.18 – Normalstatus für den Fernauslöseeingang.

M02 – UTILITY		Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P02.01	Sprache		Englisch	Englisch Italienisch
P02.02	LCD-Kontrast	%	60	0-100
P02.03	Hohe Intensität der Display-Hintergrundbeleuchtung	%	100	0-100
P02.04	Niedrige Intensität der Display-Hintergrundbeleuchtung	%	30	0-50
P02.05	Geringe Verzögerung der Hintergrundbeleuchtung	s	30	5-600
P02.06	Zurück zur Standardseite	s	60	OFF(AUS)/ 10-600
P02.07	Standardseite		IP-MESSUNGEN	Seitenliste auf Seite 4
P02.08	Standard-Unterseite		GR	IN / HI / LO / AV / GR
P02.09	Aktualisierungszeit anzeigen	s	0,5	0,1 – 5,0

P02.06 – Bei Einstellung auf OFF (AUS) verbleibt das Display stets auf der Seite, auf der der Benutzer sie verlassen hat. Bei Einstellung auf einen Wert schaltet das Display nach dieser Zeit auf die in P02.07 eingestellte Seite zurück.

P02.07 – Abkürzung für die Startseite beim Einschalten und dafür, dass das Display automatisch zur Startseite zurückkehrt, wenn die Zeit P02.06 seit dem letzten Drücken einer Taste abgelaufen ist.

P02.08 – Art der Unterseite, zu der das Display nach Ablauf der Zeit in P02.06 zurückkehrt.

M03 – PASSWORD		Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P03.01	Passwörter aktivieren		ON (EIN)	OFF (AUS) - ON (EIN)
P03.02	Benutzerebenen-Passwort		1000	0-9999
P03.03	Passwort der erweiterten Ebene		2000	0-9999

P03.01 – Bei Einstellung auf OFF (AUS) ist die Passwortverwaltung deaktiviert.

P03.02 – Ist P03.01 aktiv, einen Wert zum Aktivieren des Zugriffs auf Benutzerebene angeben.

P03.03 – Ist P03.01 aktiv, einen Wert zum Aktivieren des Zugriffs auf erweiterter Ebene angeben.

M04 – IP THRESHOLDS		Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P04.01	UMAX U>> Schwellenwert	%	115 (P≤50kW) 125 (P>50kW)	OFF(AUS) – 100...130
P04.02	UMAX U> Schwellenwert	%	110	OFF(AUS) – 100...120
P04.03	UMIN U< Schwellenwert	%	80	OFF(AUS) – 20...100
P04.04	UMIN U<< Schwellenwert	%	OFF(AUS) (P≤50kW) 45 (P>50kW)	OFF(AUS) – 5...100
P04.05	UMAX U>> Verzögerung	s	0,10	0,05 - 1,00
P04.06	UMAX U> Verzögerung	s	0,10	0,05 - 100,00
P04.07	UMIN U< Verzögerung	s	0,10 (P≤50kW) 1,00 (P>50kW)	0,05 - 5,00
P04.08	UMIN U<< Verzögerung	s	0,30	0,05 - 5,00
P04.09	F MAX f>> Schwellenwert	Hz	OFF (AUS)	OFF(AUS)/49,91 - 53,00
P04.10	F MAX f> Schwellenwert	Hz	51,50	OFF(AUS)/49,91 - 53,00
P04.11	F MIN f< Schwellenwert	Hz	47,50	OFF(AUS)/45,01 - 50,00
P04.12	F MIN f<< Schwellenwert	Hz	OFF (AUS)	OFF(AUS)/45,01 - 50,00
P04.13	F MAX f>> Verzögerung	s	0,10	0,05 - 5,00
P04.14	F MAX f> Verzögerung	s	0,10	0,05 - 100,00
P04.15	F MIN f< Verzögerung	s	0,10	0,05 - 100,00
P04.16	F MIN f<< Verzögerung	s	0,10	0,05 - 5,00
P04.17	Backup-Einschaltverzögerung	s	0,5	0,1 – 10,0
P04.19	IP-Wiederherstellungsverzögerung	s	60,00	0,04 – 300,00
P04.20	U> Typ	s	AVG (Mittelwert)	AVG (Mittelwert) INST (Momentanwert)
P04.21	Schwellenwert Frequenzänderungsrate (R.O.C.O.F)	Hz/s	2,00	OFF(AUS)/0,01 – 5,00
P04.22	Validierungszyklen		25	5-50
P04.23	Schwellenwert Vektorverschiebung	°	OFF (AUS)	OFF(AUS)/1 - 50
P04.24	Totzone Frequenzänderungsrate	Hz	0,10Hz	OFF(AUS)/0,01 – 0,50
P04.25	Verzögerung Frequenzänderungsrate	s	0,00	0,00 - 2,00
P04.26	Verzögerung Vektorverschiebung	s	0,00	0,00 - 2,00
P04.27	Verzögerung Frequenzänderungsrate/Vektorverschiebung an INP2	s	2,00	0,00 - 5,00
P04.28	UMAX Reset Schwellenwert	%	110	100 – 130
P04.29	UMIN Reset Schwellenwert	%	85	20 – 100
P04.30	FMAX Reset Schwellenwert	Hz	50,10	49,91 - 53,00
P04.31	FMIN Reset Schwellenwert	Hz	47,55	45,01 - 50,00

P04.01...P04.16, P04.20...P04.31 – Einstellung der Auslöseschwellenwerte und Verzögerungszeiten gemäß Anwendungsrichtlinie VDE-AR-N 4105.

Hinweis. Bei Einstellung von **P04.23** auf **OFF (AUS, Vektorverschiebung deaktiviert)** wird für **P04.25 (Verzögerung Frequenzänderungsrate)** eine Verzögerung von mindestens **0,05s** empfohlen, damit ein unerwartetes Auslösen für die Frequenzänderungsrate beim Auftreten eines Vektorverschiebungseignisses vermieden wird.

P04.17 – Maximale Wartezeit für das Öffnen des Schnittstellenschalters (IS), bevor eine IS-Verriegelung mit anschließendem Backup-Öffnungsbefehl erkannt wird.

P04.19 – Wiederherstellungszeit (Reset) des Schnittstellenschalters. Verzögerungszeit für das erneute Schließen des Schnittstellenschalters, nachdem alle Schwellenwerte wieder normal sind.

M05 – COMMUNICATION			Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P05.1.01	Adresse des seriellen Knotens			01	01-255
P05.1.02	Serielle Geschwindigkeit		Bit/s	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400
P05.1.03	Datenformat			8 Bit – n	8 Bit, keine Parität 8 Bit, ungerade 8 Bit, gerade 7 Bit, ungerade 7 Bit, gerade
P05.1.04	Stoppbits			1	1-2
P05.1.05	Protokoll			Modbus-RTU	Modbus-RTU Modbus-ASCII Modbus-TCP
P05.1.06	IP-Adresse			000.000.000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P05.1.07	Subnetzmaske			000.000.000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P05.1.08	IP-Port			1001	0-9999
P05.1.09	Gateway-Funktion			OFF (AUS)	OFF (AUS) / ON (EIN)

P05.1.01 – Serielle Adresse (Knoten) für das Kommunikationsprotokoll.

P05.1.02 – Bitrate des Kommunikationsanschlusses.

P05.1.03 – Datenformat. 7-Bit-Einstellposition nur für das ASCII-Protokoll.

P05.1.04 – Anzahl der Stoppbits.

P05.1.05 – Auswahl des Kommunikationsprotokolls.

P05.1.06, P05.1.07, P05.1.08 – TCP/IP-Details für Anwendungen mit Ethernet-Schnittstelle. Wird bei anderen Kommunikationsmodultypen nicht verwendet.

P05.1.09 – Aktivierung der Gateway-Funktion.

M06 – ALARMS		Default	Range
P06.01	Alarm A01 aktivieren	ON (EIN)	ON (EIN) - OFF (AUS)
P06.02	Alarm A02 aktivieren	ON (EIN)	ON (EIN) - OFF (AUS)
P06.03	Alarm A03 aktivieren	ON (EIN)	ON (EIN) - OFF (AUS)
P06.04	Alarm A04 aktivieren	ON (EIN)	ON (EIN) - OFF (AUS)
P06.05	Alarm A05 aktivieren	ON (EIN)	ON (EIN) - OFF (AUS)
P06.06	Alarm A06 aktivieren	ON (EIN)	ON (EIN) - OFF (AUS)

P06.01...P06.06 – Aktiviert bzw. deaktiviert den entsprechenden Alarm.

Hinweis: Die Verwendung des Feedback-Hilfskontakts am Schnittstellenschalter wird auch bei Anwendungen empfohlen, bei denen das Backup-Modul nicht verwendet wird. Wenn jedoch auch der Feedback-Kontakt nicht verwendet wird, müssen die Alarmlinien A02 und A03 deaktiviert werden, indem P06.02 und P06.03 auf OFF (AUS) gesetzt werden.

BEFEHLSMENÜ

- Das Befehlsmenü dient zum Durchführen gelegentlicher Operationen wie dem Zurücksetzen von Messungen, Zählern, Alarmen usw.
- Bei Eingabe des Passworts für den erweiterten Zugriff lässt sich das Befehlsmenü auch zur Durchführung automatischer, für die Gerätekonfiguration nützlicher Operationen verwenden.
- In der folgenden Tabelle sind die mit dem Befehlsmenü verfügbaren Funktionen nach der erforderlichen Zugriffsebene unterteilt aufgeführt.

CODE	BEFEHL	ZUGRIFFSEBENE	BESCHREIBUNG
C.01	HI-LO RÜCKSETZEN	Benutzer / Erweitert	Setzt die HI- und LO-Werte aller Messungen zurück
C.02	AUSLÖSEZÄHLER ZURÜCKSETZEN	Benutzer / Erweitert	Setzt die Auslösezähler zurück
C.03	TEILENERGIEZÄHLER ZURÜCKSETZEN	Benutzer / Erweitert	Setzt die Teilenergiezähler zurück
C.11	GESAMTENERGIEZÄHLER ZURÜCKSETZEN)	Erweitert	Setzt Gesamt- und Teilenergiezähler sowie Tarife zurück
C.12	PARAMETER AUF VOREINSTELLUNGEN P≤50kW	Erweitert	Setzt alle Einstellungen auf die werkseitigen Voreinstellungen für Anlagen mit P≤50 kW zurück
C.13	PARAMETER AUF VOREINSTELLUNGEN P>50kW	Erweitert	Setzt alle Einstellungen auf die werkseitigen Voreinstellungen für Anlagen mit P>50 kW zurück
C.14	PARAMETER BACKUP	Erweitert	Speichert eine Sicherungskopie der Einstellungen
C.15	PARAMETER-WIEDERHERSTELLEN	Erweitert	Lädt die Einstellungen aus der Sicherungskopie neu
C.16	INHIBITION U> UMAX	Erweitert	Deaktiviert vorübergehend den Schwellenwerttest U> für U>> U> Schwellenwert wird nach 1 Stunde oder einem Geräteneustart aktiviert
C.17	INHIBITION U< UMIN	Erweitert	Deaktiviert vorübergehend den Schwellenwerttest U< für U<< U< Schwellenwert wird nach 1 Stunde oder einem Geräteneustart aktiviert
C.18	EREIGNISPROTOKOLL ZURÜCKSETZEN	Erweitert	Setzt das Ereignisprotokoll zurück

SEITE MIT ALARMANZEIGEN UND EREIGNISLISTE

- Im Falle einer Störung zeigt der PMV F80 die Situation mit einem Popup-Fenster an.
- Wenn der Benutzer Tasten auf der Vorderseite drückt, wird der Alarm vorübergehend ausgeblendet, damit die Bildschirme einsehbar sind.
- Der Alarm bleibt bestehen, solange die Störung auftritt.

CODE	ANZEIGE	BESCHREIBUNG / MÖGLICHE URSACHEN
A02	SCHNITTSTELLENSCHALTER ÖFFNET NICHT	Das Schnittstellenschutzsystem (IP) sendet den Öffnungsbefehl an den Schnittstellenschalter (IS), aber der Feedback-Hilfskontakt ist geschlossen, sodass das IP einen Öffnungsbefehl an das Backup-Modul sendet. Den Betrieb des Schnittstellenschalters und seines Feedback-Hilfskontakts kontrollieren. Der A02-Alarm ist permanent, da es sich um einen IP-Systemfehler handelt. Den ordnungsgemäßen Feedback Betrieb wiederherstellen, dann das IP aus- und wieder einschalten, um den Alarm zurückzusetzen
A03	SCHNITTSTELLENSCHALTER SCHLIESST NICHT	- Das IP hat die Schließung des IS angeordnet, dieser schließt aber nicht (OUT1-Verdrahtung und/oder IS-Spulkontrollieren) - Der Feedback-Hilfskontakt des Schnittstellenschalters funktioniert nicht. - Der Feedback-Hilfskontakt des Schnittstellenschalters ist nicht ordnungsgemäß an Klemme INP1 angeschlossen. - Der Feedback-Hilfskontakt des Schnittstellenschalters ist nicht verbaut, da er in der Regelung nicht vorgesehen ist. Alarm A03 durch Setzen von P06.03 auf OFF (AUS) deaktivieren Hinweis: LOVATO Electric empfiehlt die Verwendung des Feedback-Eingangs Der A03-Alarm ist permanent, da es sich um einen IP-Systemfehler handelt. Den ordnungsgemäßen FeedbackBetrieb wiederherstellen, dann das IP aus- und wieder einschalten, um den Alarm zurückzusetzen
A04	FALSCHES HARDWAREKONFIGURATION DES MODULS	Das PMVF 80 hat die erforderlichen Erweiterungsmodule nicht gefunden. Kontrollieren Sie, ob diese an der Seite richtig konfiguriert sind.
A05	LSP1-AUSLÖSUNG - ZUR WIEDERHERSTELLUNG ▲▼ DRÜCKEN	Die Leistungsunsymmetrie-Schutzvorrichtung LSP1 hat ausgelöst. Automatisches zeitbasiertes oder manuelles Zurücksetzen.
A06	LSP2-AUSLÖSUNG - ZUR WIEDERHERSTELLUNG ▲▼ DRÜCKEN	Die Leistungsunsymmetrie-Schutzvorrichtung LSP2 hat ausgelöst. Automatisches zeitbasiertes oder manuelles Zurücksetzen.

- Alle Alarme/Warnungen außer A04 sind nicht permanent, d. h. sie setzen sich zurück, wenn die Störung nach den entsprechenden Rücksetzzeiten nicht mehr auftritt.
- Bei Vorliegen eines nicht permanenten Alarms arbeitet das Gerät in jedem Fall weiter.
- Der Ausgang OUT4 lässt sich so programmieren, dass er das Vorhandensein eines Alarms anzeigt (globale Alarmfunktion).
- Zusätzlich zur Alarmanzeige ist eine Ereignisliste mit den folgenden Fällen verfügbar. Das Ereignis wird mit Beschreibung, der seit dem letzten Einschalten verstrichenen Zeit und der Anzahl der insgesamt eingeschalteten Geräte gemeldet.

SYSTEM
EINSCHALTEN
AUSSCHALTEN
NEUSTART
BEFEHLSMENÜ
C12 STANDARDWERT P<=50 kW
C13 STANDARDWERT P>50 kW
C14 KONF. SICHERN
C15 KONF. WIEDERH
C18 EREIGNISPROTOKOLL ZURÜCKSETZEN
PASSWORTEINGABE
BENUTZEREbene
ERWEITERTE EBENE
SETUP-ZUGANG

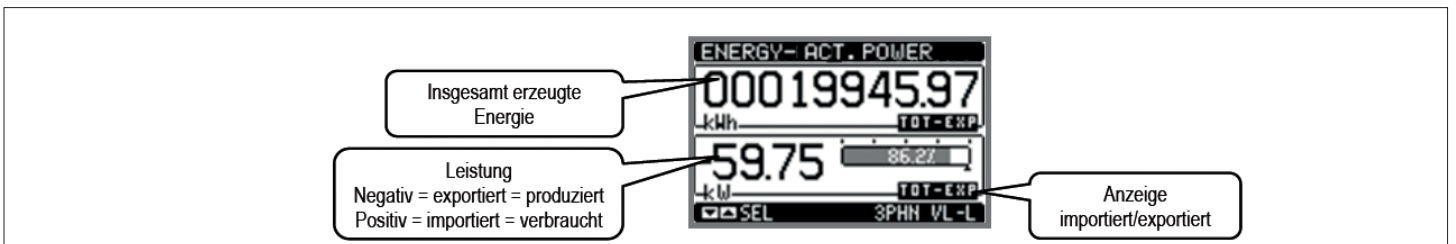
AUSLÖSUNG SCHNITTSTELLENSCHALTER
U<< AUSLÖSUNG
U< AUSLÖSUNG
U>> AUSLÖSUNG
U> AUSLÖSUNG
U> MITTELW. AUSLÖSUNG
F<< AUSLÖSUNG
F>> AUSLÖSUNG
F< AUSLÖSUNG
F> AUSLÖSUNG
AUSLÖSUNG FREQUENZÄNDERUNGSRATE
AUSLÖSUNG VEKTORVERSCHIEBUNG
FERNAUSLÖSUNG

SELBSTTEST

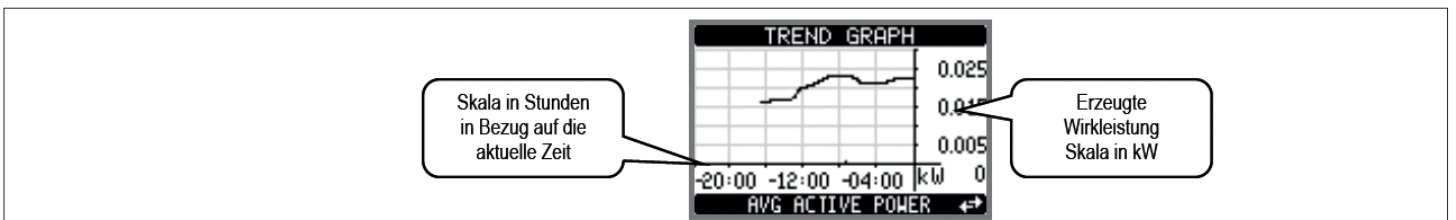
- Das PMVF 80 verfügt über eine Reihe von Selbsttestfunktionen. Schlägt eine dieser Selbsttestfunktionen fehl, wird ein Fenster mit dem Text "System Error Exx" angezeigt, wobei xx den Grund für das Fehlschlagen angibt. Sollte dies auftreten, wenden Sie sich bitte unter Angabe des angegebenen Codes an unseren technischen Support (Tel. + 39 035 4282422; E-Mail: service@LovatoElectric.com).

STROMSTÄRKE-, LEISTUNGS- UND ENERGIEMESSUNGEN

- Wenn an die Stromeingänge Stromwandler angeschlossen sind und deren Messung durch Setzen des Parameters P01.04 auf einen anderen Wert als OFF (AUS) aktiviert wird, misst das Gerät Stromstärken, Leistungen und Energien, die sich je nach Lage der Stromwandler auf den Energieaustausch (Stromwandler am Abgabepunkt) oder auf die erzeugte Energie (Stromwandler auf der Generatorleitung) beziehen können.
- Die erzeugte (exportierte, d. h. ins Netz eingespeiste) Wirkleistung wird mit einem herkömmlichen Minuszeichen angezeigt (z. B. - 6,5kW). Die vom Generator erzeugte Energiemenge wird zur exportierten Energiemessung hinzugefügt.



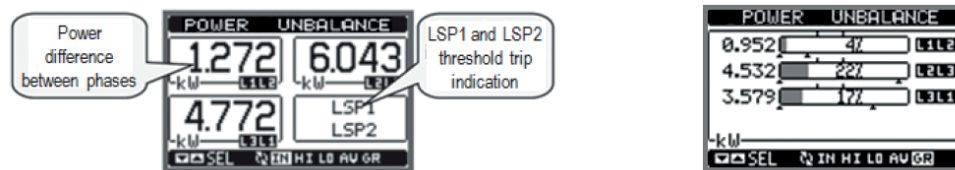
- Es gibt auch eine Seite namens „Trend Graph“ (Trendgrafik), die den Trend der Energieproduktion in den letzten 24 Stunden anzeigt (siehe unten).



- Die Leistungsmessungen ermöglichen es, die Parameter der vom Generator erzeugten Energie zu überwachen und sie auf dem Display oder für jedes Überwachungssystem sichtbar zu machen, das sie über eines der unterstützten optionalen Kommunikationsmodule auslesen kann.

KONTROLLE VON GRENZWERTEN FÜR LEISTUNGSUNSYMMETRIEN (LSP)

- In System mit drei Phasen und Neutralleiter, die Stromwandler installiert haben, lässt sich das PMVF 80 auch so programmieren, dass es die Funktion für die Kontrolle auf Leistungsunsymmetrien (LSP) ausführt.
- In diesem Fall löst der LSP-Schutz aus, wenn zwischen den Phasenwirkleistungen (Differenz zwischen der höchsten und niedrigsten Leistung) über 30min lang eine Unsymmetrie von mehr als 6kW bzw. über 1min lang eine Unsymmetrie von mehr als 10kW gemessen wird.



- Dieser Schutz lässt sich so programmieren, dass das Relais OUT3 oder der Schnittstellenschalter über Ausgang OUT1 geöffnet wird.
- Siehe Setup-Parameter P01.09 bis P01.14.
- Die Auslösung des LSP-Schutzes wird durch die Anzeige von A05 und A06 auf dem Display hervorgehoben (LSP1=6kW bzw. LSP2=10kW Unsymmetrie-Schwellenwerte).
- Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▲ ▼, lässt sich die Wiederherstellung manuell durchführen; automatisch geschieht das durch Warten auf Ablaufen der in P01.14 festgelegten Zeit.

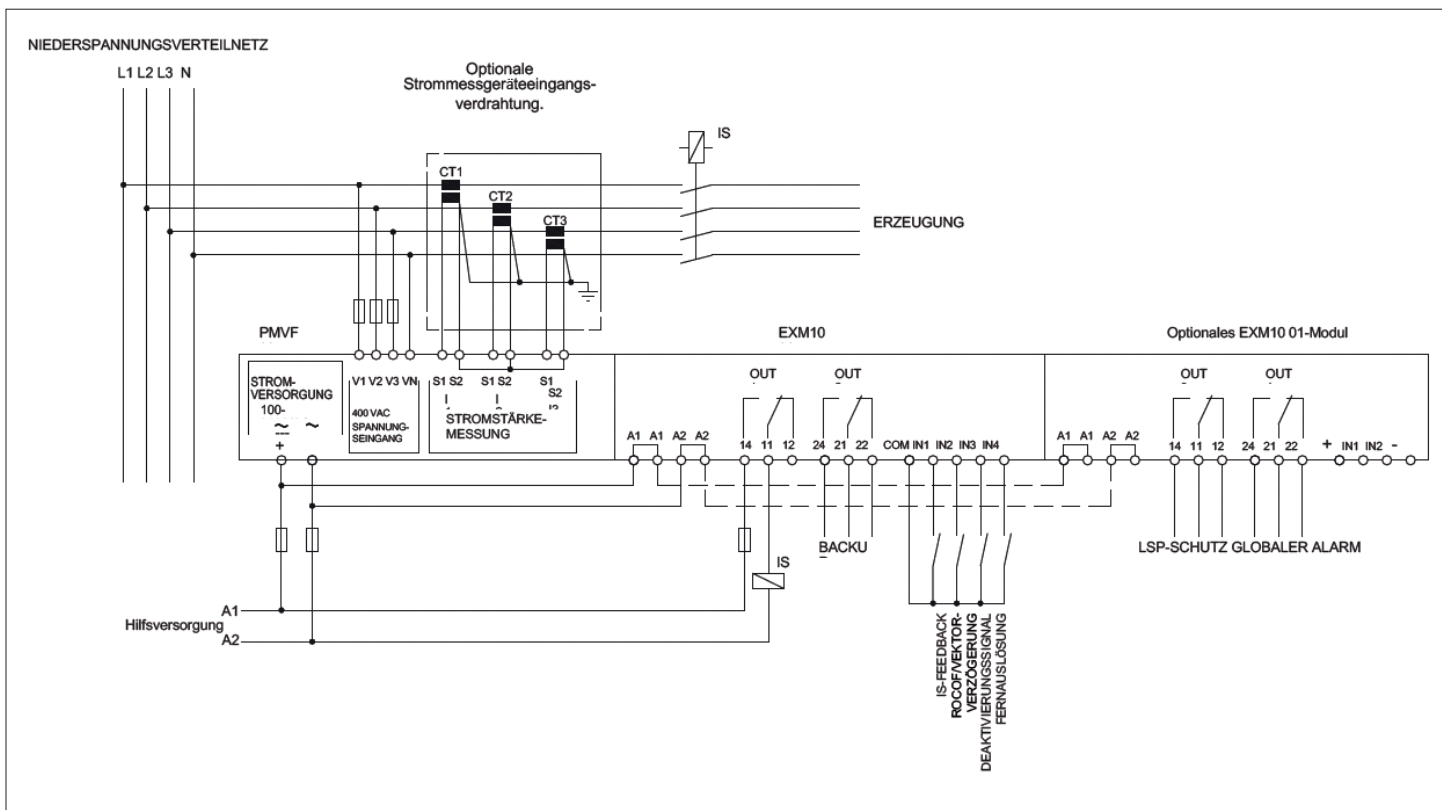
KOMMUNIKATION

- Das PMVF 80 kann mit einem optionalen Standardkommunikationsmodul (siehe unten aufgeführte Module) ausgestattet werden. Wenn ein Kommunikationsmodul installiert ist, muss es über das spezielle KOMMUNIKATIONSMENÜ M05 konfiguriert werden.
- Das derzeit unterstützte Protokoll ist Modbus in den Varianten RTU, ASCII und TCP.
- Das Gerät ist bereits für die IEC/EN 61850-konforme Kommunikation vorbereitet, was durch den Einbau eines speziellen Moduls möglich ist.

MODULTYP	CODE	FUNKTION	MAX. Nr.
KOMMUNIKATION	EXM10 10	USB	1
	EXM10 11	RS232	
	EXM10 12	RS485	
	EXM10 13	ETHERNET	

SCHALTPLÄNE

Dreiphasenanschluss



- Empfohlene Sicherungen:
 - hilfsversorgung und Spannungsmesseingang: F1A (flink);
 - schützsteuerung: MAX F5A (flink).
- IS und BACKUP-Spulen müssen an die Schließkontakte (14) von OUT1 und OUT2 (24) angeschlossen werden.
- Die S2-Anschlüsse sind intern miteinander verbunden.
- Der Feedback-Hilfskontakt des Schnittstellenschalters muss notwendigerweise angeschlossen sein.
- Im Falle mehrerer Schnittstellenschalter sind deren Feedback-Hilfskontakte parallel zueinander zu schalten.
- Bei einphasiger Verdrahtung ist die Klemme V3 an VN anzuschließen.
- Es werden Stromwandler der Klasse 1 empfohlen.

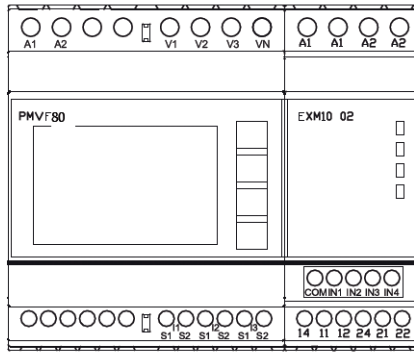
**ACHTUNG: Die Klemmen A1 und A1 der EXM... Module sind intern verbunden, ebenso die Klemmen A2 und A2.**

Die nicht belegten Klemmen A1 und A2 können ausschließlich zur Versorgung anderer EXM... Module (max. 3) verwendet werden. Maximal zulässige Stromstärke: 500mA. Maximaler Sicherungsstrom: F1A.

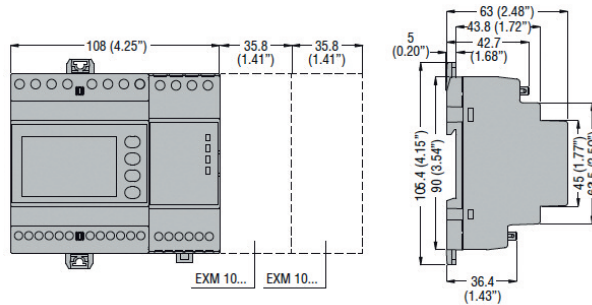
	P01.05	P01.05	P04.19	P04.17	P01.14
IP SUPPLY					
V FOK					
IS OUT 1 11					
IS INP 1					
BACKUP P01.13					
MODE A (default)	21	24			
	22				
MODE B	21	24			
	22				
MODE C	21	24			
	22				

Hinweis: Der voreingestellte Backup-Steuerungsmodus ist A. Bei Auswahl von Modus D spiegelt die Backup-Ausgabe die IS-Ausgabe. Siehe Parameter P01.16 (M01 - MENÜ "GENERAL" auf Seite 6).

ANSCHLUSSKLEMMENBELEGUNG



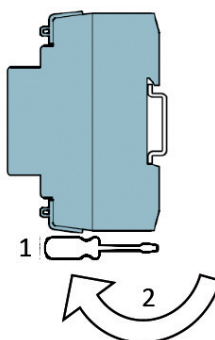
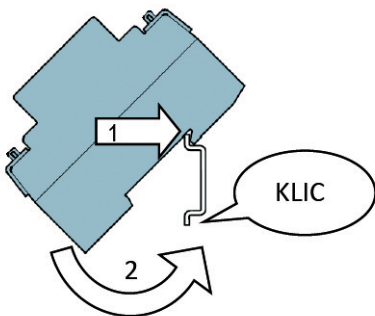
MECHANISCHE ABMESSUNGEN [MM]



MONTAGEANWEISUNGEN

DEMONTAGEANWEISUNGEN

SYMBOL-LEGENDE



Achtung: Lesen Sie das vorliegende Bedienhandbuch



WAEE/RAEE: Elektronik-Altgeräte sind gesondert zu entsorgen

TECHNISCHE LEISTUNGSMERKMALE

Hilfsversorgung

Bemessungsspannung Us	100 - 240V~ 110 - 250V=
Betriebsbereich	85 - 264V~ 93,5 - 300V=
Frequenz	45 - 55Hz
Leistungsaufnahme/Verlustleistung	Us 110V~ 4,6VA 2,5W max Us 230V~ 12,5VA 2,7W max Us 110V= 23mA 2,3W max Us 250V= 11mA 2,5W max
Immunitätszeit für Mikroausfälle	≤200ms mit Us 240V~ ≤ 50ms mit Us 100V~
Bemessungs-Isolationsspannung Ui	250V~
Überspannungskategorie	II
Isolationsprüfung	Testtyp Uimp AC 50Hz 4,8kV 2kV

Voltmeter-Eingänge

Eingangstyp	Dreiphasig + Neutralleiter
Max. Nennspannung Ue	400V~ Phase-Phase 230 V~ Phase-Neutralleiter
Messbereich	20 – 480V~ Phase-Phase 10 – 276V~ Phase-Neutral
Nennfrequenz	50Hz
Frequenzbereich	45 – 55Hz
Messtyp	Wahrer Effektivwert (TRMS)
Anschlussverfahren	Dreiphasig mit oder ohne Neutralleiter
Bemessungs-Isolationsspannung Ui	400V~
Überspannungskategorie	III
Isolationsprüfung	Testtyp Uimp AC 50Hz 7,3kV 2kV

Amperemeter-Eingänge (optional)

Bemessungsstrom Ie	1A- oder 5A~
Messbereich	Für 5-A-Skala: 0,010 - 6A ~ für 1-A-Skala: 0,010 – 1,2A~
Eingangstyp	Von einem externen Stromwandler gespeister Shunt (Niederspannung) max. 5A
Messtyp	Effektivwert (RMS)
Überlastkapazität	+20% In
Überlastspitze	50A 1 Sekunde lang
Belastung (pro Phase)	0,6W

Genauigkeit

Messbedingungen	
Temperatur	+23°C ±2°C
Phasenspannung	±0,2% (160...480V~) ±0,5 Stellen ±0,5% (50...160V~) ±0,5 Stellen
Spannungen zwischen Phasen	±0,2% (277...830V~) ±0,5 Stellen ±0,5% (80...27V~) ±0,5 Stellen
Stromstärke	±0,2% (0,1...1,2In) ±0,5 Stellen
Wirkenergie	Klasse 0.5s (IEC/EN 62053-22)
Blindenergie	Klasse 2 (IEC/EN 62053-23)

Zusätzliche Fehler

Temperatur	0,03%/°K pro V, A, W
------------	----------------------

Relaisausgänge

Anzahl der Ausgänge	2
Ausgangstyp	1 Schaltkontakt
Bemessungsbetriebsspannung	250V~
IEC/EN 60947-5-1 Bezeichnung	C300 / Schließerkontakt S AC1 5A 250V~ - 5A 30V= Öffnerkontakt Ö AC1 2A 250V~ - 2A 30V=
Elektrische Lebensdauer	Schließerkontakt S 2x10 ⁴ Schaltspiele Öffnerkontakt Ö 10 ⁴ Schaltspiele
Mechanische Lebensdauer	10 ⁷ Schaltspiele
Überspannungskategorie	II
Isolationsprüfung	Testtyp Uimp AC 50Hz 4,8kV 2kV

Digitaleingänge

Anzahl der Eingänge	4
Eingangstyp	Positive (PNP)
An den Eingängen anliegende Spannung	12V= isolated
Eingangsstromstärke	7mA
Low-Eingangssignal (EIN)	≤1,5V (2,9V typical)
High-Eingangssignal (AUS)	≥5,3V (4,3V typical)
Bemessungs-Isolationsspannung Ui	12V=

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-20...+40°C
Lagertemperatur	-30...+80°C
Relative Luftfeuchtigkeit	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Maximaler Grad der Umweltverschmutzung	2
Luftdruck	80-101kPa
Höhe	≤2000m

Spannungsmessung (Klemmen V1 - V2 - V3 - N) / Anschlüsse der Hilfsversorgungs-kreise (Klemmen A1 - A2)

Anschlussklemmentyp	Schraube (fest)
Anzahl der Anschlussklemmen	2 + 4 für die Versorgung 4 für Spannungsmessungen
Kabelquerschnitt (min. - max.)	0,2...4,0mm ² (24 - 12 AWG)
Anziehdrehmoment	0,8Nm (7lb.in)

Schaltungsanschlüsse für die Stromstärkemessung

Anschlussklemmentyp	Schraube (fest)
Anzahl der Anschlussklemmen	6
Kabelquerschnitt (min. - max.)	0,2...2,5mm ² (24 - 12AWG)
Anziehdrehmoment	0,44Nm (4lb.in)

Relaisausgangsanschluss

Anschlussklemmentyp	Schraube (fest)
Anzahl der Anschlussklemmen	6
Kabelquerschnitt (min. - max.)	0,2...2,5mm ² (24 - 12AWG)
Anziehdrehmoment	0,44Nm (4lb.in)
Isolierung zwischen den 2 Relaisausgängen	Schraube (fest)

Digitaleingangsanschluss

Anschlussklemmentyp	Schrauben (entfernbar)
Anzahl der Anschlussklemmen	5
Kabelquerschnitt (min. - max.)	0,2...2,5mm ² (24 - 12AWG)
Anziehdrehmoment	0,5Nm (4.5lb.in)

Gehäuse

Ausführung	6 modules (DIN 43880)
Montage	auf 35mm-Schiene (IEC/EN 60715) Schraubbefestigung mit Hilfe abnehmbarer Klemmen
Material	Polyamid RAL 7035
Schutzart	IP40 vorn Gehäuse und Anschlussklemmen IP20-konform
Gewicht	580g

Zertifizierungen und Konformität

Normenkonformität	VDE-AR-N 4105 Anwendungsrichtlinien, VDE V 0126-1-1 Anwendungsrichtlinien, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4
-------------------	---

① Einfache Isolierung zwischen den Relais. Beide Relaisausgänge müssen von der gleichen Spannungsquelle gespeist werden.

