

**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


**D) RELAIS ZUR SPANNUNGS- UND FREQUENZÜBERWACHUNG**

**In Übereinstimmung mit den Normen  
 VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110,  
 VDE-AR-N 4120 und VDE V 0126-1-1  
 Anwendungen**

**Bedienungsanleitung**
**PMVF81**

**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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- 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 imprudente.
- 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- 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 Spannungsfuhr 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 Gerätes befinden und vom Bediener leicht zugänglich sein. Er muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiniger 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 tensión de las entradas de alimentación 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1).
- 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 úrazů osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zášahelem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a zkratujte transformátory proudu.
- Výrobce nenese odpovědnost za elektrickou bezpečnost v případě nevhodného používání regulátoru.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoli projít úpravami či dalším vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smyslnou hodnotu.
- Spínáč či odpojovač je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musejí být nainstalovány v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako výpinač zařízení přístroje: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpuštěná.

**AVERTIZARE!**

- Cititi cu atenție 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 oricărui operații de întreținere asupra dispozitivului, îndepărtați toate tensiunile de la intrările de măsurare și de alimentare și scurtcircuitează bornele de intrare CT.
- Producătorul nu poate fi considerat responsabil pentru siguranță electrică în caz de utilizare incorectă a echipamentului.
- Produsele ilustrate în prezentul sunt supuse modificărilor și schimbările fară notificare anterioră. Datele tehnice și descrierile din documentație sunt precise, în măsura cunoștințelor noastre, dar nu se acceptă nicio răspundere pentru erorile, omitemile sau evenimentele neprevăzute care apar ca urmare a acestora.
- Trebuie inclus în disjuncțor în instalarea 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Curățați instrumentul cu un material textil moale și uscat; nu utilizați substanțe abrazive, detergenți lichizi sau solventi.

**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 cortocircuitare 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 disjuntore 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Pulire l'apparecchio con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.

**UWAGA!**

- Przed użyciem i instalacją urządzenia należy uważać przeczytać niniejszą instrukcję.
- W celu uniknięcia obrażeń osób lub uszkodzeniaieniaienia 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 przełącznika 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 ośnagowany przez operatora. Musi być oznaczony jako urządzenie służące do wyłączania urządzenia: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ścieśnych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.

**警告！**

- 安装或使用前, 请仔细阅读本手册。
- 本设备只能由合格人员根据现行标准进行安装, 以避免造成损坏或安全危害。
- 对设备进行任何维护操作前, 请移除测量输入端和电源输入端的所有电压, 并短接 CT 输入端。
- 制造商不负责因设备使用不当导致的电气安全问题。
- 此处说明的产品可能会有变更, 不提前通知。我们竭力确保本文档中技术数据和说明的准确性, 但对于错误、遗漏或由此产生的意外事件概不负责。
- 建筑电气系统中必须装有断路器。断路器必须安装在靠近设备且方便操作员触及的地方。必须将断路器标记为设备的断开装置: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1
- 请使用柔软的干布清洁设备; 切勿使用研磨剂、洗涤液或溶剂。

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- Прежде чем приступить 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 обеспечить все измерительные и питающие входные контакты, а также замкнуть накоротко входные контакты трансформатора тока (TT).
- Производитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае недостаточного использования устройства.
- Изделия, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому каталоговые 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 промаркирован как отключающее устройство оборудования: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких моющих средств или растворителей.

**ДІККАТ!**

- Montaj ve kullanımından önce bu elkitabını dikkatlice okuyunuz.
- Bu aparatlar kişilere veya nesnelere zarar verme ihtimaline karşı yürürlükte olan sistem kurma normalarına göre kalifiye personel tarafından monte edilmelidirler.
- Aparat (cihaz) herhangi bir mürdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki gerilimi kesip akım transformatorlarında kısa devre yapırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliği altı sorumluluk kabul etmez.
- Bu dokümanda tarif edilen ürünler her an evrimlere veya değişimlere açıktr. Bu sebeple katalogdaki tarif ve değerler herhangi bir bağlayıcı degeri haiz deildir.
- Binanın elektrik sisteminde bir anahatar veya şalter bulunmalıdır. Bu anahatar veya şalter operatör kolaylıkla ulaşabilecegi yakın bir yerde olmalıdır. Aparat (cihaz) devreden çıkışına göre yapan bu anahatar veya şalterin markası: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Aparat (cihaz) sivi deterjen veya solvent kullanarak yumuşak bir bez ile silinir aşındırıcı temizlik ürünlerini kullanılmayın.

**УПОЗОРЕЊЕ!**

- Prije instalacije ili korištenja uređaja, pažljivo pročitajte upute.
- Ovaj uređaj mora instalirati, u skladu s važećim normama, obučena osoba kako bi se izbjegle štete ili sigurnosne opasnosti.
- Prije bilo kakvog zahvata na uređaju otopite napajanje s mernjivim i napajajućim ulazima i kratko spojite ulazne stezaljke strujnog transformatora.
- Proizvođač snosi odgovornost za električnu sigurnost u slučaju nepravilnog korištenja opreme.
- Ovdje prikazan uređaj predmet je stalno upotrebljava i promjena bez prethodne najave. Tehnički podaci i opisi u ovim uputama su točni, ali ne preuzimamo odgovornost za možebitne nesuglasje greške.
- U električnu instalaciju zgrade mora biti instaliran prekidač. On mora biti instaliran blizu uređaja i na dohvat ruke operatera, te označen kao rastavljač u skladu s normom IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Uredaj čistite s mekom, suhom krpom bez primjene abraziva, tekućina, otapala ili deterdženta.

**Bedienungsanleitung in deutscher Sprache:**

**Instruction manual in german language:**

[www.lovatoelectric.com/PMVF81/PMVF81/snp](http://www.lovatoelectric.com/PMVF81/PMVF81/snp)

INHALT	Seite	Seite	
Einleitung .....	2	Alarmanzeigen .....	20
Beschreibung .....	2	Selbsttest-Funktion .....	20
Auslösegrenzwerte .....	2	Kommunikationsanbindung .....	20
Funktionen der Fronttasten .....	3	Anschlusspläne .....	21
Messanzeigen über das Display .....	3	Motorisierter leistungsschalter als kuppelschalter (KS) .....	22
Tabelle der Anzeigeseiten .....	4	Beispiele für NA-schutz anchluss-schemen mit motorisierten Leistungsschaltern .....	23
Hauptmenü .....	4	Backup-Aktivierungsmodi .....	25
Passwortgeschützter Zugang .....	5	Klemmenbelegung .....	25
Parametereinstellungen (Setup) .....	5	Mechanische abmessungen .....	25
Parametertabelle .....	7	QR Code .....	25
Befehlsmenü .....	19	Technische Eigenschaften .....	26

## EINLEITUNG

Das Gerät PMVF81 ist als System zum Schnittstellenschutz ("Interface Protection", IP) gemäß den Anwendungsrichtlinien VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120 und VDE V 0126-1-1 konzipiert. Es ist mit allen Niederspannungen 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 Schnittstellen-/ Kuppelschalters (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 PMVF81 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.

## BESCHREIBUNG

- Modulare Bauform zur DIN-Schienennmontage, 4TE Breite
- LCD-Grafikdisplay 128x80 Pixel, mit Hintergrundbeleuchtung, 4 Graustufen
- 4 Display- und Einstellknöpfe
- Spannungsmesseingänge 3-phasisch + Neutralleiter.
- Möglichkeit des Betriebs in den folgenden Netzkonfigurationen:
  - 3-phasisch mit Neutralleiter, VL-L-Spannungsregelung (Standard)
  - 3-phasisch mit Neutralleiter, VL-N-Spannungsregelung
  - 3-phasisch ohne Neutralleiter, VL-L Spannungsregelung
  - 1-phasisch, VL-N-Spannungsregelung.
- 2 Schaltrelaisausgänge und 1 Offner-Ausgang (OUT3) zur Steuerung von:
  - OUT1: IS (Interface Switch - Kuppelschalter) - Ansteuerung der Spule des Kuppelschalters
  - OUT2: Ansteuerung des Backup-Moduls
  - OUT3: Allgemeiner Alarm (programmierbar).
- 5 Kontakte als Digitaleingänge für:
  - INP1: IS – Feedback des Kuppelschalters (Anzeige Schließen des Hilfskontakte)
  - INP2: Deaktivieren der Funktion zum Überwachen von R.O.C.O.F ("rate of change of frequency", Frequenzänderungsrate) und Vektorsprung
  - INP3: Schnittstellenschutz-Sperrsignal
  - INP4: Steuereingang für die Fernauslösung
  - INP5: frei programmierbar (standardmäßig OFF).
- Sperrung der Einstellungen durch 2-stufig anpassbares Passwort
- Einrichten für die zukünftige Installation des Schnittstellenmoduls gemäß IEC/EN/BS 61850
- Möglichkeit programmierbarer Multifunktionsausgänge (OUT4 und OUT5) und 2 programmierbare Multifunktionseingänge (INP6 und INP7) an zusätzlichem Erweiterungsmodul (EXM1001).

## AUSLÖSESWELLEN

Nachstehend sind die werkseitig voreingestellten Spannungs- und Frequenzauslösegrenzwerte aufgeführt. Sie erfüllen die Standardanforderungen der Anwendungsrichtlinie VDE-AR-N 4105. Das PMVF81 lässt sich durch spezifische Befehle im Befehlsmenü einstellen:

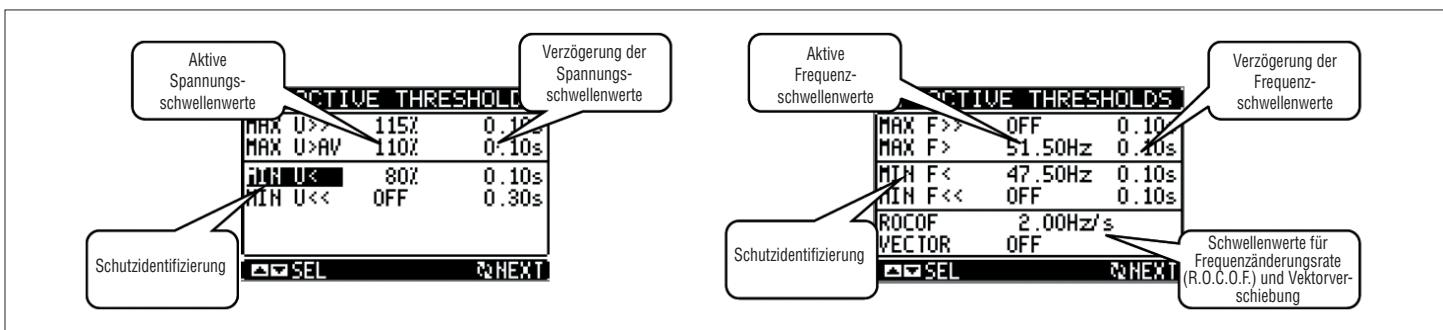
- VDE-AR-N 4105 P<=50kW
- VDE-AR-N 4105 P>50kW
- VDE-AR-N 4110 Tabelle 11
- VDE-AR-N 4110 Tabelle 13
- VDE-AR-N 4120 Tabelle 7
- VDE-AR-N 4120 Tabelle 8
- VFR2019 (VDE 0126-1)
- NA/EEA-NE7 - CH2020 Empfehlungen

Spannungs-grenzwert	Standard (%) P≤50kW	Standard (s) P≤50kW	Standard (%) P>50kW	Standard (s) P>50kW	Standard (%) Tabelle 11	Standard (s) Tabelle 11	Standard (%) Tabelle 13	Standard (s) Tabelle 13	Standard (%) Tabelle 7	Standard (s) Tabelle 7	Standard (%) Tabelle 8	Standard (s) Tabelle 8	Standard (%) VFR2019	Standard (s) VFR2019	Standard (%) CH2020	Standard (s) CH2020
U max U>>	115	0.10s	125	0.10s	125	0.10s	125	0.10s	120	0.30s	125	0.10s	115	0.10s	120	0.10
U max U>	110	0.10s	110	0.10s	OFF	0.10s	OFF	0.10s	110	180.00s	OFF	0.10s	OFF	0.10s	OFF	0.10
U min U<	80	0.10s	80	1.0s	80	1.50s	80	1.0s	OFF	0.10s	80	1.50s	80	2.70s	80	1.50
U min U<<	OFF	0.30s	45	0.30s	30	0.80s	45	0.30s	OFF	0.30s	30	0.10s	30	0.80s	45	0.30

Frequenz-grenzwert	Standard (Hz) P≤50kW	Standard (s) P≤50kW	Standard (Hz) P>50kW	Standard (s) P>50kW	Standard (Hz) Tabelle 11	Standard (s) Tabelle 11	Standard (Hz) Tabelle 13	Standard (s) Tabelle 13	Standard (Hz) Tabelle 7	Standard (s) Tabelle 7	Standard (Hz) Tabelle 8	Standard (s) Tabelle 8	Standard (Hz) VFR2019	Standard (s) VFR2019	Standard (Hz) CH2020	Standard (s) CH2020
f max f>>	OFF	0.10s	OFF	0.10s	52.5	0.10s	52.5	0.10s	OFF	0.10s	52.5	0.10s	OFF	0.10s	OFF	0.10
f max f>	51.5	0.10s	51.5	0.10s	51.5	5.00s	51.5	5.00s	OFF	0.10s	51.5	5.00s	51.5	0.10s	51.50	0.10
f min f<	47.5	0.10s	47.5	0.10s	47.5	0.10s	47.5	0.10s	OFF	0.10s	47.5	0.10s	47.5	0.10s	47.50	0.10
f min f<<	OFF	0.10s	OFF	0.10s	OFF	0.10s	OFF	0.10s	OFF	0.10s	OFF	0.10s	OFF	0.10s	OFF	0.10

Verlust der Netzgrenzwerte (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
Vektorsprung	OFF	0.50s (25)	0.00s

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

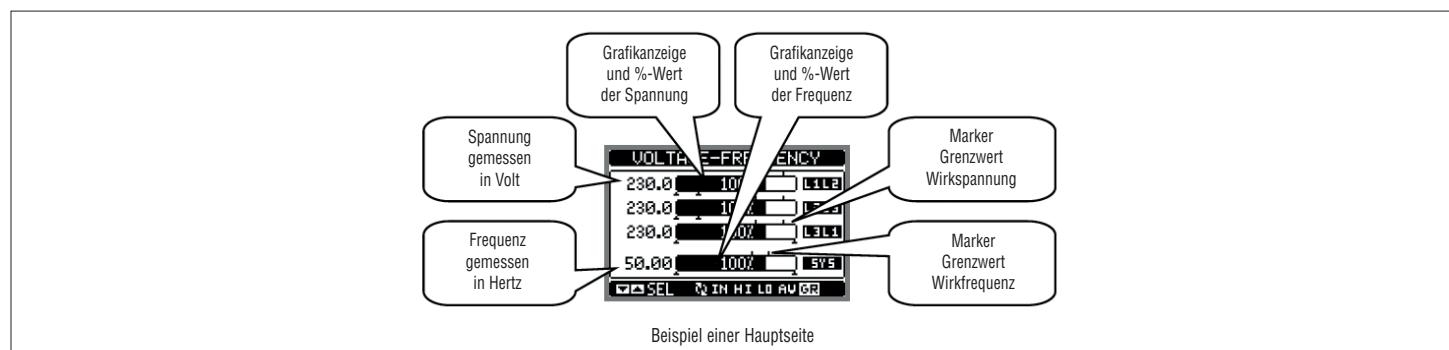


#### FUNKTIONEN DER FRONTTASTEN

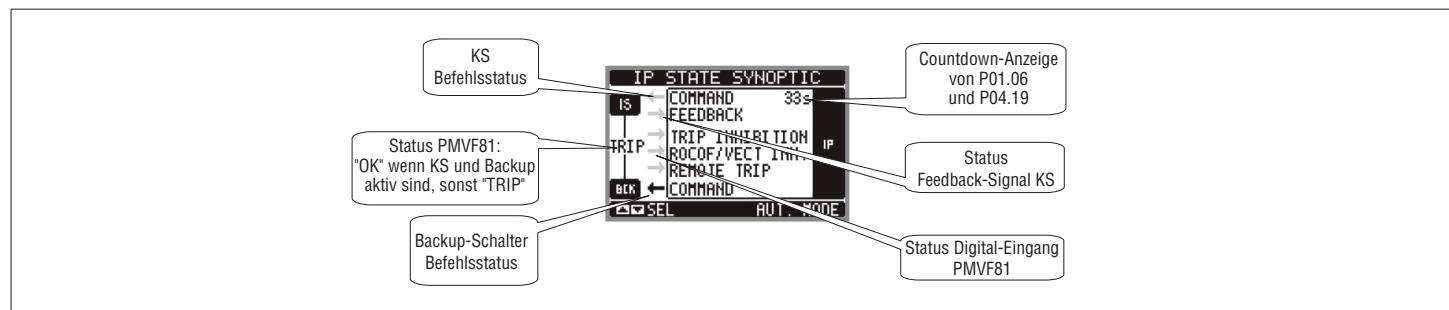
- MENU Taste** - Aufrufen bzw. Beenden der verschiedenen Anzeige- und Einstellungsmenüs.  
**Tasten ▲ und ▼** - Umschalten zwischen Bildschirmen, Auswahl aus verfügbaren Optionen auf dem Display und Ändern (Erhöhen/Verringern) von Einstellungen.  
**Taste ✓** - Blättern in Unterseiten, Bestätigen ausgewählter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

#### MESSANZEIGEN ÜBER DAS DISPLAY

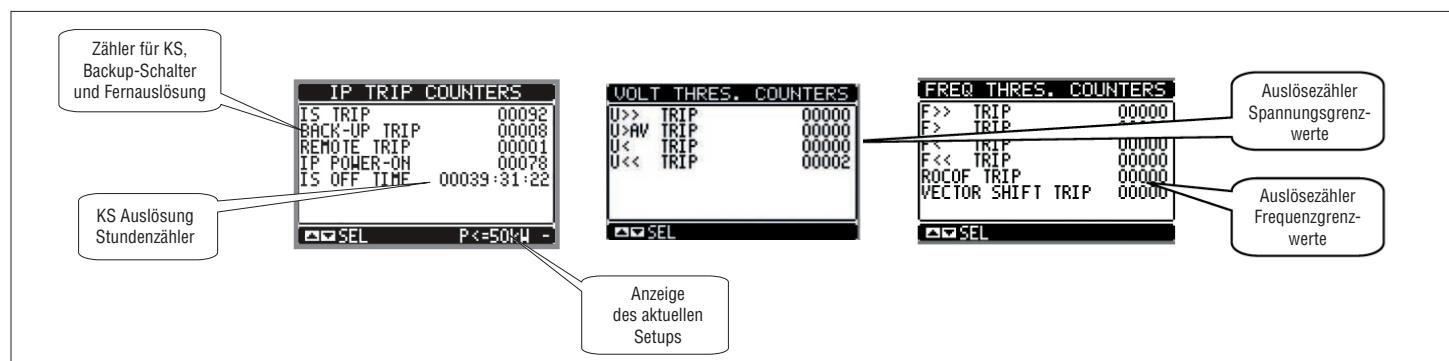
- Mit den Tasten ▲ und ▼ lassen sich die Messanzeigeseiten nacheinander durchblättern. Die aktuelle Seite wird in der Titelleiste angezeigt.
- Die erste angezeigte Seite (Hauptseite) enthält die wichtigsten Informationen in numerischer und grafischer Form. Grenzwerte werden durch eine kleine Markierung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



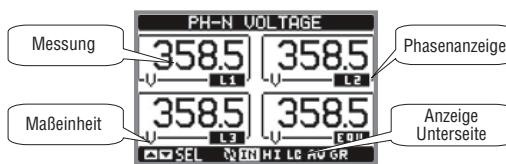
- Die nächste Seite zeigt eine Übersicht zum Zustand des Schnittstellenschutzes an, in der sowohl der Zustand der Ausgänge zum Schnittstellenschalter und zum Backup-Modul als auch den Zustand der Steuereingänge sichtbar sind. Die schwarzen Pfeile zeigen einen aktiven und die grauen Pfeile einen inaktiven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



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



- Auf allen weiteren Seiten werden die Messwerte im numerischen Standardformat angezeigt.
- 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).



Beispieleseite mit numerischen Daten

- 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. 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 auf Seite 8).
  - **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 PMVF81 lässt sich auch so programmieren, dass die Anzeige immer die zuletzt gewählte bleibt.
- Informationen zum Einrichten dieser Funktionen finden Sie unter Seite 7 - MENU M02 – DIENSTPROGRAMM

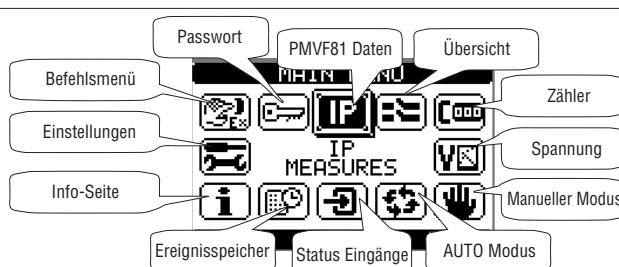
## TABELLE DER ANGEZEIGTEN SEITEN

Nr.	Auswahl über ▲ und ▼ HAUPTSEITEN	Auswahl über ✓ UNTERSEITEN			
1	<b>SPANNUNGEN, FREQUENZ</b> V(L1-L2), V(L2-L3), V(L3-L1), F(Hz)	HI	LO	AV	GR
2	<b>STATUS ÜBERSICHT</b> STATUS DER IS-/BACKUP-STEUERAUSGÄNGE, EINGANG RÜCKMELDEKONTAKT, R.O.C.O.F.-VEKTORSPRUNG-SPERREINGANG, IP-SPERREINGANG, FERNAUSLÖSUNG				
3	<b>DERZEIT AKTIVE SPANNUNGSGRENZWERTE UND VERZÖGERUNGEN</b> V/F GRENZWERTE UND AKTUELL AKTIVE VERZÖGERUNGSZEITEN				
4	<b>AUSLÖSEZÄHLER</b> ZÄHLT AUSLÖSEVORGÄNGE DES RELAIS, BACKUP-AUSLÖSUNGEN, FERNAUSLÖSUNGEN, ZEIT IM EIN- UND AUS-ZUSTAND				
5	<b>AUSLÖSEZÄHLER FÜR SPANNUNGSGRENZWERT</b> U>, U>, U<, U<< CNT				
6	<b>AUSLÖSEZÄHLER FÜR FREQUENZGRENZWERT</b> f>, f>, f<, f<<, R.O.C.O.F TRIP, VECTOR SHIFT TRIP CNT				
7	<b>SPANNUNGEN ZWISCHEN PHASEN</b> V(L1-L2), V(L2-L3), V(L3-L1), V(LL)EQV	HI	LO	AV	GR
8	<b>SPANNUNGEN PHASE ZU NEUTRALLEITER</b> V(L1-N), V(L2-N), V(L3-N), V(L-N)EQV	HI	LO	AV	GR
9	<b>GLEITENDER SPANNUNGSMITTELWERT</b> VM(L1-L2), VM(L2-L3), VM(L3-L1)	HI	LO		
10	<b>STATUS EINGÄNGE</b>				
11	<b>STATUS AUSGÄNGE</b>				
12	<b>EREIGNISPROTOKOLL</b>				
13	<b>ERWEITERUNGSMODULE</b>				
14	<b>SERIENNUMMER</b> MODELL, SOFTWAREREVISION, HARDWAREREVISION, SERIEN-Nr.				
15	<b>LOGO</b>				

- **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 Symbole, die einen schnellen Zugriff auf Messungen und Einstellungen ermöglichen.
- Drücken Sie in der normalen Messanzeige den **MENU** Knopf. 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).
- **ES** **CO** **VI** usw. fungieren als Shortcuts, die einen schnelleren Zugang zu den Messanzeigeseiten ermöglichen, indem sie direkt zu der ausgewählten Messgruppe führen. Von dort aus können Sie sich wie gewohnt vorwärts und rückwärts bewegen.
- **CODE** – Einstellung des nummerischen Codes, der den Zugriff auf geschützte Funktionen (Parameter einstellen, Befehle ausführen) erlaubt.
- **PARAM** – Zugangspunkt für die Parameterprogrammierung. Siehe Parametereinstellungen auf Seite 5.
- **INFO** – Zugriffspunkt im Befehlsmenü, wo autorisierte Benutzer eine Reihe von Operationen zum Rück- und Wiederherstellen durchführen können.



## PASSWORTGESCHÜTZTER BEREICH

- 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) auf Seite 5.
- Je nach eingegebenem Code gibt es zwei Zugriffsebenen:
  - **Zugriff auf Benutzerebene** – Erlaubt das Zurücksetzen gespeicherter Werte und des Displays, aber nicht das Ändern der Geräteeinstellungen.
  - **Zugriff auf erweiterte Ebene** – Selber Zugriff wie der Benutzer, aber ergänzt durch Berechtigung zum Ändern der Geräteeinstellungen.
- Drücken Sie in der regulären Messwertanzeige auf **MENU** um das Hauptmenü aufzurufen. Wählen Sie dann das Passwortsymbol und drücken Sie **✓**.
- Es erscheint das nachfolgend dargestellte Fenster zur Passworteinstellung:



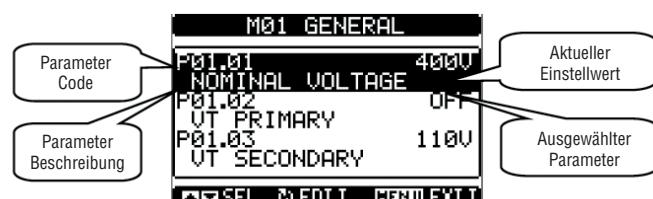
- Drücken Sie die Tasten **▲ ▼**, um den Wert der selektierten Ziffer zu ändern.
- Drücken Sie die Taste **✓** um die Ziffer zu bestätigen und zur nächsten zu gelangen.
- Geben Sie das Passwort ein und gehen Sie dann zum Schlüsselsymbol.
- Wenn das eingegebene Passwort dem Passwort der Benutzerebene oder der erweiterten Ebene entspricht, erscheint die entsprechende Entsperrmeldung.
- Nach dem Akzeptieren des Passworts bleibt der Zugang so lange freigeschaltet, bis:
  - das Gerät entkoppelt 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 Taste **MENU** um die Passworteinstellung zu beenden und das Setup zu Verlassen.

## PARAMETEREINSTELLUNGEN (SETUP)

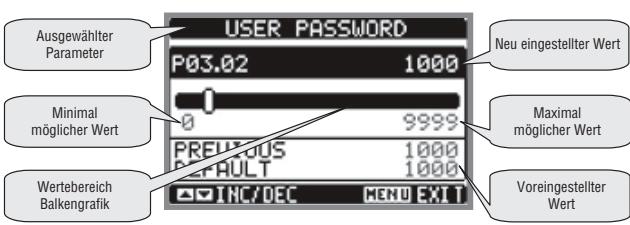
- Drücken Sie in der Standardmessanzeige **MENU** um das Hauptmenü aufzurufen. Dann wählen Sie das Icon und drücken **✓** zum Zugriff auf die Parametereinstellungen (Setup).
- Die Tabelle in der Abbildung wird angezeigt. Hier lassen sich die Setup-Untermenüs auswählen, in denen alle Parameter nach ihrer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

CODE	MENÜ	BESCHREIBUNG
M01	ALLGEMEIN	Systemeigenschaften
M02	DIENSTPROGRAMM	Sprache, Helligkeit, Displays Seiten usw.
M03	PASSWORTSCHUTZ	Aktivieren des geschützten Zugriffs
M04	GRENZWERTE	Auslösegrenzwerte und Verzögerungen des NA-Schutzrelais (IP)
M05	KOMMUNIKATION	Kommunikationsanbindung
M06	ALARME	Alarmaktivierung

- Wählen Sie das Untermenü und drücken Sie die **✓** Taste zur Anzeige der Parameter.
- Alle Parameter werden mit Code, Beschreibung und aktuellem Wert angezeigt.



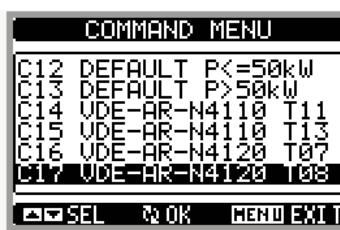
- Zum Ändern des Wertes eines Parameters wählen Sie ihn aus und drücken ✓.
- Das Zugriffsrecht auf Parameter hängt von der aktivierte Zugriffsebene ab. Einige Parameter erfordern nur das Passwort der Benutzerebene, andere das der erweiterten Ebene.
- Wurde der Zugriff gewährt, wird die Änderungsseite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



Setup: Änderungsseite

- Im Änderungsmodus lässt sich der Wert mit den Schaltflächen ▲ und ▼ ändern. Außerdem wird ein Grafikbalken aufgeführt, 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 NA-Schutzrelais wird zurückgesetzt und nimmt den Normalbetrieb wieder auf.
- ACHTUNG:** Bei einem 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 NA-Schutzrelais kehrt zur Standardanzeige zurück.

Bei der Erstinbetriebnahme des PMVF81 wird direkt das Befehlsmenü angezeigt, um sofort die benötigte Ländernorm einzustellen.



Setup: Befehlsmenü

M01 - ALLGEMEIN		Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P01.01	Nennsp. Phase-Phase	V	400.0	100.0-500000.0
P01.02	Nennsp. Phase-N	V	230.0	57.0-290000.0
P01.03	Primärspannung	V	AUS	AUS/100-500000
P01.04	Sekundärspannung	V	110	100-500
P01.05	Anschlussart Spannung		3-Ph+N / VLL-N	3-Ph+N / VL-L 3-Ph+N / VL-N 3-Ph / VL-L 1-Ph / VL-N 3-Ph+N / VLL-N
P01.06	Verzögerungszeit KS nach Einschalten PMVF81	s	60,00	4,00 – 1800.00
P01.07	OUT2 Funktion		Backup	AUS KS Backup Allgemeiner Alarm Grenzwert U> Grenzwert U>> Grenzwert U< Grenzwert U<< Grenzwert f> Grenzwert f>> Grenzwert f< Grenzwert f<< Alarm A02 Alarm A03 Alarm A04 Alarm A05 Alarm A06 Alarm A07 KS Reset Prüfklemme
P01.08	OUT3 Funktion		Allgemeiner Alarm	AUS KS Backup Allgemeiner Alarm Grenzwert U> Grenzwert U>> Grenzwert U< Grenzwert U<< Grenzwert f> Grenzwert f>> Grenzwert f< Grenzwert f<< Alarm A02 Alarm A03 Alarm A04 Alarm A05 Alarm A06 Alarm A07 KS Reset Prüfklemme
P01.09	OUT4 Funktion		AUS	AUS KS Backup Allgemeiner Alarm Grenzwert U> Grenzwert U>> Grenzwert U< Grenzwert U<< Grenzwert f> Grenzwert f>> Grenzwert f< Grenzwert f<< Alarm A02 Alarm A03 Alarm A04 Alarm A05 Alarm A06 Alarm A07 KS Reset Prüfklemme
P01.10	OUT5 Funktion		AUS	AUS KS Backup Allgemeiner Alarm Grenzwert U> Grenzwert U>> Grenzwert U< Grenzwert U<< Grenzwert f> Grenzwert f>> Grenzwert f< Grenzwert f<< Threshold f<< Alarm A02 Alarm A03 Alarm A04 Alarm A05 Alarm A06 Alarm A07 KS Reset Prüfklemme

P01.11	INP5 Funktion Eingang		AUS	AUS Backup Feedback Funktion unterdrücken Fernauslösung ROCOF/Vektor Verzög. Ausl. Schalter Frequenzbereich Auswahl Auto-Test Befehl C01 Befehl C02 Befehl C39
P01.12	INP6 Funktion Eingang		AUS	AUS Backup Feedback Funktion unterdrücken Fernauslösung ROCOF/Vektor Verzög. Ausl. Schalter Frequenzbereich Auswahl Auto-Test Befehl C01 Befehl C02 Befehl C39
P01.13	INP7 Funktion Eingang		AUS	AUS Backup Feedback Funktion unterdrücken Fernauslösung ROCOF/Vektor Verzög. Ausl. Schalter Frequenzbereich Auswahl Auto-Test Befehl C01 Befehl C02 Befehl C39
P01.14	Backup Steuerungsmodus		MODUS A	AUS MODUS A MODUS B MODUS C MODUS D
P01.15	Dauer Steuerimpuls Backup	s	3.0	1.0 - 60.0
P01.16	INP4 Normzust. Fernausl. (Normalzustand Fernauslösung)		NO	NO - NC
P01.17	Normalzustand KS Feedback		NOR	NOR - REV
P01.18	Normalzustand Backup Feedback		NOR	NOR - REV
P01.19	Kuppelschalter-Typ		Schütz	Schütz Schalter
P01.20	KS Schließversuche		AUS	AUS / 1-10
P01.21	KS Befehlsmodus		MODUS A	MODUS A MODUS B MODUS C
P01.22	KS Öffnungszeit	s	10.0	1.0 - 60.0
P01.23	KS Schließzeit	s	3.0	1.0 - 60.0
P01.24	Pause zw. Schließvers. (Pause zwischen zwei Schließversuchen)	s	5.0	1.0 - 60.0
P01.25	Zeitverzög. OUT3 (Relaisausgang 3)	s	0.0	0.0 - 60.0
P01.26	Zeitverzög. Alarm A03	s	0.0	0.0 - 60.0

**P01.01** – Bemessungsspannung zwischen den Phasen definiert für das System. Dieser Parameter muss eingestellt werden, wenn P01.05 gesetzt ist als:

- 3-Ph+N / VL-L
- 3-Ph / VL-L
- 3-Ph+N / VLL-N.

**P01.02** – Nennspannung zwischen Phasen und dem Netz definiert für das System. Dieser Parameter muss eingestellt werden, wenn P01.05 gesetzt ist als:

- 3-Ph+N / VL-N
- 1-Ph / VL-N
- 3-Ph+N / VLL-N.

**P01.03** – Bemessungsspannung der Spannungswandler-Primärwicklung.

**P01.04** – Bemessungsspannung der Spannungswandler-Sekundärwicklung.

**P01.05** – Anschlussart und Art der Spannungssteuerung. Ist gemäß der Verdrahtung zu programmieren.

**P01.06** – Verzögerungszeit für das Bestromen des Kuppelschalters nach Anlegen der Spannung an das PMVF81.

**P01.07** – Definiert die Funktionsweise des Ausgangs OUT2 gemäß der Auswahlliste. Der Ausgang gilt als aktiviert, wenn die Bedingungen normal sind (Grenzwert nicht erreicht, Alarm nicht aktiv, usw.).

**P01.08** – Definiert die Funktionsweise des Ausgangs OUT3 gemäß der Auswahlliste. Der Ausgang gilt als aktiviert, wenn die Bedingungen normal sind (Grenzwert nicht erreicht, Alarm nicht aktiv, usw.).

**P01.09** – Definiert die Funktionsweise des Ausgangs OUT4 (auf EXM-Modul, falls montiert) gemäß Auswahlliste. Der Ausgang gilt als aktiviert, wenn die Bedingungen normal sind (Grenzwert nicht erreicht, Alarm nicht aktiv, usw.).

**P01.10** – Definiert die Funktionsweise des Ausgangs OUT5 (auf EXM-Modul, falls montiert) gemäß Auswahlliste. Der Ausgang gilt als aktiviert, wenn die Bedingungen normal sind (Grenzwert nicht erreicht, Alarm nicht aktiv, usw.).

**P01.11** – Definiert die Funktionsweise des Eingangs INP5 gemäß der Auswahlliste.

**P01.12** – Definiert die Funktionsweise des Eingangs INP6 (auf EXM-Modul, falls montiert) gemäß der Auswahlliste.

**P01.13** – Definiert die Funktionsweise des Eingangs INP7 (auf EXM-Modul, falls montiert) gemäß der Auswahlliste.

**P01.14** – Definiert den Backup-Steuerungsmodus gemäß der Logik im Backup-Aktivierungsmodus-Diagramm auf der letzten Seite der Anleitung. AUS einstellen, falls der Backup nicht genutzt wird.

**P01.15** – Dauer des Backup-Öffnungsimpulses bei Einstellung auf „Modus C“.

**P01.16** – Definiert den Normalstatus für den Fernauslöseeingang, (NOR) oder umgekehrt (REV) in Bezug auf die Kontakte.

**P01.17** – Definiert die Logik für den Normalstatus des Kuppelschalter (IS) Feedbacks, (NOR) oder umgekehrt (REV) in Bezug auf die Kontakte.

**P01.18** – Definiert die Logik für den Normalstatus des Backup-Feedbacks (NOR) oder umgekehrt (REV) in Bezug auf die Kontakte.

**P01.19** – Definiert die Art des verwendeten Kuppelschalters IS (Interface Switch).

**P01.20** – Definiert die Anzahl der Versuche, die das PMVF81 unternimmt, um den Kuppelschalter zu schließen.

**P01.21** – Definiert den Kuppelschalter-Steuerungsmodus in Übereinstimmung mit dem Kuppelschalter-Aktivierungsmodus-Diagramm auf der letzten Seite der Anleitung.

**P01.22** – Definiert die Zeitdauer des Öffnungszeitbegriffs, wenn der Kuppelschalter (IS) ein Leistungsschalter ist.

**P01.23** – Definiert die Zeitdauer des Schließenbefehls, wenn der Kuppelschalter (IS) ein Leistungsschalter ist.

**P01.24** – Definiert die Zeit (Pause) zwischen zwei Schließversuchen.

**P01.25** – Definiert die physische Aktivierungszeit des Relaisausgangs OUT3 unter Beachtung der Aktivierungslogik.

**P01.26** – Definiert die physische Aktivierungszeit des Alarms A03 (Kuppelschalter Schließfehler). Es wird üblicherweise verwendet, um eine Zeitverzögerung zwischen den Signalen der Unterspannungsspule sowie dem Schließsignal des Schalters auszugeben.

M02 – DIENSTPROGRAMM		Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P02.01	Sprache		Englisch	Englisch Italienisch Deutsch Französisch Tschechisch Polnisch
P02.02	Kontrast Display	%	60	0-100
P02.03	Hintergrundbel HOCH (Hohe Intensität Hintergrundbeleuchtung Display)	%	100	0-100
P02.04	Hintergrundbel NIEDR (Niedrige Intensität Hintergrundbeleuchtung Display)	%	30	0-50
P02.05	Verzög. Beleuchtung	s	30	5-600
P02.06	Zurück zu Startseite	s	60	AUS / 10-600
P02.07	Standardseite			
P02.08	Standard-Untermenü			
P02.09	Display Update Zeit	s	0.5	0.1-5.0

**P02.06** – Wenn auf AUS eingestellt, verbleibt das Display immer auf der Seite, die der Nutzer zuletzt aufgerufen hat. Wenn ein Wert eingestellt ist, springt das Display nach Ablauf dieser Dauer 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 – PASSWORT		Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P03.01	Passwort aktivieren		AN	AUS-AN
P03.02	Benutzerpasswort		1000	0-9999
P03.03	Erweiterter Passwort		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. Siehe passwortgeschützter Zugang auf Seite 5.

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

M04 – GRENZWERTE		Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P04.01	Grenzwert U>>	%	115 (P≤50kW) 125 (P>50kW)	AUS – 100...130
P04.02	Grenzwert U>	%	110	AUS – 100...130
P04.03	Grenzwert U<	%	80	AUS – 10...100
P04.04	Grenzwert U<<	%	AUS (P≤50kW) 45 (P>50kW)	AUS – 5...100
P04.05	Verzögerung U>>	s	0.10	0.05 - 5.00
P04.06	Verzögerung U>	s	0.10	0.00 - 300.00
P04.07	Verzögerung U<	s	0.10 (P≤50kW) 1.00 (P>50kW)	0.05 - 100.00
P04.08	Verzögerung U<<	s	0.30	0.05 - 5.00
P04.09	Grenzwert F>>	Hz	AUS	AUS / 49.91 - 55.00
P04.10	Grenzwert F>	Hz	51.50	AUS / 49.91 - 55.00
P04.11	Grenzwert F<	Hz	47.50	AUS / 45.01 - 50.00
P04.12	Grenzwert F<<	Hz	AUS	AUS / 45.01 - 50.00
P04.13	Verzögerung F>>	s	0.10	0.05 - 5.00
P04.14	Verzögerung F>	s	0.10	0.05 - 100.00
P04.15	Verzögerung F<	s	0.10	0.05 - 100.00
P04.16	Verzögerung F<<	s	0.10	0.05 - 5.00
P04.17	Backup-Aktivierungszeit	s	0.5	0.1 - 10.0
P04.19	Relais Wiederherstellungsverzögerung	s	60.00	0.04 - 1800.00
P04.20	U> Typ	s	AVG	AVG INST
P04.21	Grenzwert Frequenzänderungsrate (R.O.C.O.F)	Hz/s	2.00	AUS / 0.01 - 5.00
P04.22	Validierungszyklen		25	5-50
P04.23	Grenzwert Vektorsprung	°	AUS	AUS / 1 - 50
P04.24	R.O.C.O.F Hysterese	Hz	0.10Hz	AUS / 0.01 - 0.50
P04.25	Verzögerung Frequenzänderungsrate (R.O.C.O.F)	s	0.00	0.00 - 2.00
P04.26	Verzögerung Vektorsprung	s	0.00	0.00 - 2.00
P04.27	Verzögerung Frequenzänderungsrate/Vektorsprung an INP2	s	2.00	0.00 - 5.00
P04.28	Umax Reset Grenzwert	%	110	100 - 130
P04.29	Umin Reset Grenzwert	%	85	10 - 100
P04.30	Fmax Reset Grenzwert	Hz	50.10	49.91 - 55.00
P04.31	Fmin Reset Grenzwert	Hz	47.55	45.01 - 50.00
P04.32	Umax Reset Grenzwert bei Zuschaltung	%	110%	100 - 130
P04.33	Umin Reset Grenzwert bei Zuschaltung	%	85%	10 - 100
P04.34	Fmax Reset Grenzwert bei Zuschaltung	Hz	50.10	49.90 - 55.00
P04.35	Fmin Reset Grenzwert bei Zuschaltung	Hz	47.50	47.50 - 50.00

**P04.01...P04.16** – Einstellung der Auslösegrenzwerte und Verzögerungszeiten gemäß den Anwendungsrichtlinien VDE-AR-N 4105.

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

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

**P04.32-P04.35** – Reset des Grenzwertes während der ersten Verbindung, einstellbar in P01.06.

M05 – KOMMUNIKATION		Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P05.01	Seriell. Knotenadresse (Adresse des seriellen Knotens)		1	1-255
P05.02	Baudrate	bps	9600	1200-38400
P05.03	Datenformat		8 bit – n	8 bit, keine Parität 8 bit, ungerade 8bit, gerade 7 bit, ungerade 7 bit, gerade
P05.04	Stoppbits		1	1-2
P05.05	Protokoll		Modbus-RTU	Modbus-RTU Modbus-ASCII Modbus-TCP
P05.06	IP-Adresse		192.168.1.1	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P05.07	Subnetzmaske		255.255.255.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P05.08	TCP-IP Port		1001	0-32000
P05.09	Client/Server		Server	Client-Server
P05.10	IP-Adresse Fernzugr. (für Fernzugriff)		000.000.000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P05.11	IP-Port Fernzugriff		1001	0-32000
P05.12	Gateway IP-Adresse		000.000.000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255

**P05.01** – Serielle Adresse (Knoten) für das Kommunikationsprotokoll.

**P05.02** – Bitrate des Kommunikationsanschlusses.

**P05.03** – Datenformat. 7-Bit-Einstellung nur für das ASCII-Protokoll

**P05.04** – Anzahl an Stoppbits.

**P05.05** – Auswahl des Kommunikationsprotokoll.

**P05.06, P05.07, P05.08** – TCP/IP-Details für Anwendungen mit Ethernet-Schnittstelle. Wird bei anderen Kommunikationsmodultypen nicht verwendet.

**P05.09** – Aktivierung der TCP-IP-Verbindung.

Server: Wartet auf die Verbindung eines Clients mit Fernzugriff.

Client: Verbindung zu einem Server in der Ferne unter Verwendung der in P05.10 spezifizierten Adresse.

**P05.10, P05.11** – Koordiniert die Verbindung zum Server in der Ferne, sofern P05.09 auf Client eingestellt ist.

**P05.12** – IP-Adresse des Netzwerk-Gateways einstellen, falls vorhanden.

M06 – ALARME		Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P06.01	Alarm A02 aktivieren (Fehler beim Öffnen des Kuppelschalters)		AN	AUS - AN
P06.02	Alarm A03 aktivieren (Fehler beim Schließen des Kuppelschalters)		AN	AN - AUS
P06.03	Alarm A04 aktivieren (Fehler beim Öffnen des Backup-Gerätes)		AUS	AN - AUS
P06.04	Alarm A05 aktivieren (Fehler beim Schließen des Backup-Gerätes)		AUS	AN - AUS
P06.05	Alarm A06 aktivieren (Auto-Test)		AN	AN - AUS
P06.06	Alarm A07 aktivieren (Auslösung Schalter)		AUS	AN - AUS

**P06.01...P06.07** – Aktiviert bzw. deaktiviert den entsprechenden Alarm.

**Hinweis:** Die Verwendung des Feedback-Hilfskontakte am Kuppelschalter wird auch bei Anwendungen empfohlen, bei denen das Backup-Modul nicht verwendet wird. Wenn jedoch auch der Feedback-Kontakt nicht verwendet wird, müssen die Alarne A02 und A03 deaktiviert werden, indem P06.01 und P06.02 auf OFF (AUS) gesetzt werden.

M01 - GENERAL		Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P01.01	Nennsp. Phase-Phase	V	400.0	100.0-500000.0
P01.02	Nennsp. Phase-N	V	230.0	57.0-290000.0
P01.03	Primärspannung	V	AUS	AUS/100-500000
P01.04	Sekundärspannung	V	110	100-500
P01.05	Anschlussart			3-Ph+N / VLL-N 3-Ph+N / VL-N 3-Ph / VL-L 1-Ph / VL-N 3-Ph+N / VLL-N
P01.06	Verzög. Kuppelschalter	s	600.00	4,00 – 1800.00
P01.07	OUT2 Funktion		Backup	AUS KS Backup Allgemeiner Alarm Grenzwert U> Grenzwert U>> Grenzwert U< Grenzwert U<< Grenzwert f> Grenzwert f>> Grenzwert f< Grenzwert f<< Alarm A02 Alarm A03 Alarm A04 Alarm A05 Alarm A06 Alarm A07 KS Reset Prüfklemme
P01.08	OUT3 Funktion		Allgemeiner Alarm	AUS KS Backup Allgemeiner Alarm Grenzwert U> Grenzwert U>> Grenzwert U< Grenzwert U<< Grenzwert f> Grenzwert f>> Grenzwert f< Grenzwert f<< Alarm A02 Alarm A03 Alarm A04 Alarm A05 Alarm A06 Alarm A07 KS Reset Prüfklemme
P01.09	OUT4 Funktion		AUS	AUS KS Backup Allgemeiner Alarm Grenzwert U> Grenzwert U>> Grenzwert U< Grenzwert U<< Grenzwert f> Grenzwert f>> Grenzwert f< Grenzwert f<< Alarm A02 Alarm A03 Alarm A04 Alarm A05 Alarm A06 Alarm A07 KS Reset Prüfklemme
P01.10	OUT5 Funktion		AUS	AUS KS Backup Allgemeiner Alarm Grenzwert U> Grenzwert U>> Grenzwert U< Grenzwert U<< Grenzwert f> Grenzwert f>> Grenzwert f< Grenzwert f<< Alarm A02 Alarm A03 Alarm A04 Alarm A05 Alarm A06 Alarm A07 KS Reset Prüfklemme

P01.11	INP5 Funktion		AUS	AUS Backup Feedback Funktion unterdrücken Fernauslösung ROCOF/Vektor Verzög. Ausl. Schalter Frequenzbereich Auswahl Auto-Test Befehl C01 Befehl C02 Befehl C39
P01.12	INP6 Funktion		AUS	AUS Backup Feedback Funktion unterdrücken Fernauslösung ROCOF/Vektor Verzög. Ausl. Schalter Frequenzbereich Auswahl Auto-Test Befehl C01 Befehl C02 Befehl C39
P01.13	INP7 Funktion		AUS	AUS Backup Feedback Funktion unterdrücken Fernauslösung ROCOF/Vektor Verzög. Ausl. Schalter Frequenzbereich Auswahl Auto-Test Befehl C01 Befehl C02 Befehl C39
P01.14	Backup Steuerungsmodus		MODUS A	AUS MODUS A MODUS B MODUS C MODUS D
P01.15	Dauer Steuerimpuls Backup	s	3.0	1.0 - 60.0
P01.16	INP4 Normzust. Fernausl. (Normalzustand Fernauslösung)		NO	NO - NC
P01.17	Status Kuppelschalter-Feedback		NOR	NOR - REV
P01.18	Status Backup-Feedback		NOR	NOR - REV
P01.19	Kuppelschalter-Typ		Schütz	Schütz Schalter
P01.20	KS Schließversuche		AUS	AUS / 1-10
P01.21	KS Befehlsmodus		MODUS A	MODUS A MODUS B MODUS C
P01.22	KS Öffnungszeit	s	10.0	1.0 - 60.0
P01.23	KS Schließzeit	s	3.0	1.0 - 60.0
P01.24	Pause zw. Schließvers. (Pause zwischen Schließversuchen)	s	5.0	1.0 - 60.0
P01.25	Zeitverzög. OUT3 (Relaisausgang 3)	s	0.0	0.0 - 60.0
P01.26	Zeitverzög. Alarm A03	s	0.0	0.0 - 60.0

**P01.01** – Bemessungsspannung zwischen den Phasen definiert für das System. Dieser Parameter muss eingestellt werden, wenn P01.05 gesetzt ist als:

- 3-Ph+N / VL-L
- 3-Ph / VL-L
- 3-Ph+N / VLL-N.

**P01.02** – Nennspannung zwischen Phasen und dem Netz definiert für das System. Dieser Parameter muss eingestellt werden, wenn P01.05 gesetzt ist als:

- 3-Ph+N / VL-N
- 1-Ph / VL-N
- 3-Ph+N / VLL-N.

**P01.03** – Bemessungsspannung der Spannungswandler-Primärwicklung.

**P01.04** – Bemessungsspannung der Spannungswandler-Sekundärwicklung.

**P01.05** – Anschlussart und Art der Spannungssteuerung. Ist gemäß der Verdrahtung zu programmieren.

**P01.06** – Verzögerungszeit für das Bestromen des Kuppelschalters nach Anlegen der Spannung an das PMVF81.

**P01.07** – Definiert die Funktionsweise des Ausgangs OUT2 gemäß der Auswahlliste. Der Ausgang gilt als aktiviert, wenn die Bedingungen normal sind (Grenzwert nicht erreicht, Alarm nicht aktiv, usw.).

**P01.08** – Definiert die Funktionsweise des Ausgangs OUT3 gemäß der Auswahlliste. Der Ausgang gilt als aktiviert, wenn die Bedingungen normal sind (Grenzwert nicht erreicht, Alarm nicht aktiv, usw.).

**P01.09** – Definiert die Funktionsweise des Ausgangs OUT4 (auf EXM-Modul, falls montiert) gemäß Auswahlliste. Der Ausgang gilt als aktiviert, wenn die Bedingungen normal sind (Grenzwert nicht erreicht, Alarm nicht aktiv, usw.).

**P01.10** – Definiert die Funktionsweise des Ausgangs OUT5 (auf EXM-Modul, falls montiert) gemäß Auswahlliste. Der Ausgang gilt als aktiviert, wenn die Bedingungen normal sind (Grenzwert nicht erreicht, Alarm nicht aktiv, usw.).

**P01.11** – Definiert die Funktionsweise des Eingangs INP5 gemäß der Auswahlliste.

**P01.12** – Definiert die Funktionsweise des Eingangs INP6 (auf EXM-Modul, falls montiert) gemäß der Auswahlliste.

**P01.13** – Definiert die Funktionsweise des Eingangs INP7 (auf EXM-Modul, falls montiert) gemäß der Auswahlliste.

**P01.14** – Definiert den Backup-Steuerungsmodus gemäß der Logik im Backup-Aktivierungsmodus-Diagramm auf der letzten Seite der Anleitung. AUS einstellen, falls der Backup-Schalter nicht genutzt wird.

**P01.15** – Dauer des Backup-Öffnungsimpulses bei Einstellung auf „Modus C“.

**P01.16** – Definiert den Normalstatus für den Fernauslöseeingang, (NOR) oder umgekehrt (REV) in Bezug auf die Kontakte.

**P01.17** – Definiert die Logik für den Normalstatus des Kuppelschalter (IS) Feedbacks, (NOR) oder umgekehrt (REV) in Bezug auf die Kontakte.

**P01.18** – Definiert die Logik für den Normalstatus des Backup-Feedbacks (NOR) oder umgekehrt (REV) in Bezug auf die Kontakte.

**P01.19** – Definiert die Art des verwendeten Kuppelschalters IS (Interface Switch).

**P01.20** – Definiert die Anzahl der Versuche, die das PMVF81 unternimmt, um den Kuppelschalter zu schließen.

**P01.21** – Definiert den Kuppelschalter-Steuerungsmodus in Übereinstimmung mit dem Kuppelschalter-Aktivierungsmodus-Diagramm auf der letzten Seite der Anleitung.

**P01.22** – Definiert die Zeitdauer des Öffnungsbefehls, wenn der Kuppelschalter (IS) ein Leistungsschalter ist.

**P01.23** – Definiert die Zeitdauer des Schließerbefehls, wenn der Kuppelschalter (IS) ein Leistungsschalter ist.

**P01.24** – Definiert die Zeit (Pause) zwischen zwei Schließversuchen.

**P01.25** – Definiert die physische Aktivierungszeit des Relaisausgangs OUT3 unter Beachtung der Aktivierungslogik.

**P01.26** – Definiert die physische Aktivierungszeit des Alarms A03 (Kuppelschalter Schließfehler). Es wird üblicherweise verwendet, um eine Zeitverzögerung zwischen den Signalen der Unterspannungsspule sowie dem Schließsignal der Schalters auszugeben.

M02 – DIENSTPROGRAMM		Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P02.01	Sprache		Englisch	Englisch Italienisch Deutsch Französisch Tschechisch Polnisch
P02.02	Kontrast Display	%	60	0-100
P02.03	Hintergrundbel HOCH (Hohe Intensität Hintergrundbeleuchtung Display)	%	100	0-100
P02.04	Hintergrundbel NIEDR (Niedrige Intensität Hintergrundbeleuchtung Display)	%	30	0-50
P02.05	Verzög. Beleuchtung	s	30	5-600
P02.06	Zurück zu Startseite	s	60	AUS / 10-600
P02.07	Standardseite			
P02.08	Standard-Untermenü			
P02.09	Display Update Zeit	s	0.5	0.1-5.0

**P02.06** – Wenn auf AUS eingestellt, verbleibt das Display immer auf der Seite, die der Nutzer zuletzt aufgerufen hat. Wenn ein Wert eingestellt ist, springt das Display nach Ablauf dieser Dauer 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 – PASSWORT		Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P03.01	Passwort aktivieren		AN	AUS-AN
P03.02	Benutzerpasswort		1000	0-9999
P03.03	Erweiterter Passwort		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. Siehe passwortgeschützter Zugang auf Seite 5.

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

M04 – GRENZWERTE		Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P04.01	Grenzwert U>>	%	125	AUS – 100...130
P04.02	Grenzwert U>	%	AUS	AUS – 100...130
P04.03	Grenzwert U<	%	80	AUS – 10...100
P04.04	Grenzwert U<<	%	30 (Tabelle 11) 45 (Tabelle 13)	AUS – 5...100
P04.05	Verzögerung U>>	s	0.10	0.05 - 5.00
P04.06	Verzögerung U>	s	0.10	0.00 - 300.00
P04.07	Verzögerung U<	s	1.50 (Tabelle 11) 1.0 (Tabelle 13)	0.05 - 100.00
P04.08	Verzögerung U<<	s	0.80 (Tabelle 11) 0.3 (Tabelle 13)	0.05 - 5.00
P04.09	Grenzwert F>>	Hz	AUS	AUS / 49.91 - 55.00
P04.10	Grenzwert F>	Hz	51.50	AUS / 49.91 - 55.00
P04.11	Grenzwert F<	Hz	47.50	AUS / 45.01 - 50.00
P04.12	Grenzwert F<<	Hz	AUS	AUS / 45.01 - 50.00
P04.13	Verzögerung F>>	s	0.10	0.05 - 5.00
P04.14	Verzögerung F>	s	0.10	0.05 - 100.00
P04.15	Verzögerung F<	s	0.10	0.05 - 100.00
P04.16	Verzögerung F<<	s	0.10	0.05 - 5.00
P04.17	Backup Aktivierungszeit	s	0.5	0.1 - 10.0
P04.19	Relais Wiederherstellungsverzögerung	s	600.00	0.04 - 1800.00
P04.20	U> Typ	s	AVG	AVG INST
P04.21	Grenzwert Frequenzänderungsrate (R.O.C.O.F)	Hz/s	2.00	AUS / 0.01 - 5.00
P04.22	Validierungszyklen		25	5-50
P04.23	Grenzwert Vektorsprung	°	AUS	AUS / 1 - 50
P04.24	R.O.C.O.F Hysterese	Hz	0.10Hz	AUS / 0.01 - 0.50
P04.25	Verzögerung Frequenzänderungsrate (R.O.C.O.F)	s	0.00	0.00 - 2.00
P04.26	Verzögerung Vektorsprung	s	0.00	0.00 - 2.00
P04.27	Verzögerung Frequenzänderungsrate/Vektorsprung an INP2	s	2.00	0.00 - 5.00
P04.28	Umax Reset Grenzwert	%	110	100 - 130
P04.29	Umin Reset Grenzwert	%	95	10 - 100
P04.30	Fmax Reset Grenzwert	Hz	50.10	49.91 - 55.00
P04.31	Fmin Reset Grenzwert	Hz	49.90	45.01 - 50.00
P04.32	Umax Reset Grenzwert bei Zuschaltung	%	110	100 - 130
P04.33	Umin Reset Grenzwert bei Zuschaltung	%	90	10 - 100
P04.34	Fmax Reset Grenzwert bei Zuschaltung	Hz	50.20	49.90 - 55.00
P04.35	Fmin Reset Grenzwert bei Zuschaltung	Hz	47.50	47.50 - 50.00

**P04.01...P04.16** – Einstellung der Auslösegrenzwerte und Verzögerungszeiten gemäß den Anwendungsrichtlinien VDE-AR-N 4110.

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

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

**P04.32-P04.35** – Reset des Grenzwertes während der ersten Verbindung, einstellbar in P01.06.

M05 – KOMMUNIKATION		Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P05.01	Seriell. Knotenadresse (Adresse des seriellen Knotens)		1	1-255
P05.02	Baudrate	bps	9600	1200-38400
P05.03	Datenformat		8 bit – n	8 bit, keine Parität 8 bit, ungerade 8bit, gerade 7 bit, ungerade 7 bit, gerade
P05.04	Stoppbits		1	1-2
P05.05	Protokoll		Modbus-RTU	Modbus-RTU Modbus-ASCII Modbus-TCP
P05.06	IP-Adresse		192.168.1.1	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P05.07	Subnetzmaske		255.255.255.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P05.08	TCP-IP Port		1001	0-32000
P05.09	Client/Server		Server	Client-Server
P05.10	IP-Adresse Fernzugr. (für Fernzugriff)		000.000.000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P05.11	IP-Port Fernzugriff		1001	0-32000
P05.12	Gateway IP-Adresse		000.000.000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255

**P05.01** – Serielle Adresse (Knoten) für das Kommunikationsprotokoll.

**P05.02** – Bitrate des Kommunikationsanschlusses.

**P05.03** – Datenformat. 7-Bit-Einstellung nur für das ASCII-Protokoll

**P05.04** – Anzahl an Stoppbits.

**P05.05** – Auswahl des Kommunikationsprotokoll.

**P05.06, P05.07, P05.08** – TCP/IP-Details für Anwendungen mit Ethernet-Schnittstelle. Wird bei anderen Kommunikationsmodultypen nicht verwendet.

**P05.09** – Aktivierung der TCP-IP-Verbindung.

Server: Wartet auf die Verbindung eines Clients mit Fernzugriff.

Client: Verbindung zu einem Server in der Ferne unter Verwendung der in P05.10 spezifizierten Adresse.

**P05.10, P05.11** – Koordiniert die Verbindung zum Server in der Ferne, sofern P05.09 auf Client eingestellt ist.

**P05.12** – IP-Adresse des Netzwerk-Gateways einstellen, falls vorhanden.

M06 – ALARME		Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P06.01	Alarm A02 aktivieren (Fehler beim Öffnen des Kuppelschalters)		AN	AUS - AN
P06.02	Alarm A03 aktivieren (Fehler beim Schließen des Kuppelschalters)		AN	AN - AUS
P06.03	Alarm A04 aktivieren (Fehler beim Öffnen des Backup-Gerätes)		AUS	AN - AUS
P06.04	Alarm A05 aktivieren (Fehler beim Schließen des Backup-Gerätes)		AUS	AN - AUS
P06.05	Alarm A06 aktivieren (Auto-Test)		AN	AN - AUS
P06.06	Alarm A07 aktivieren (Auslösung Schalter)		AUS	AN - AUS

**P06.01...P06.07** – Aktiviert bzw. deaktiviert den entsprechenden Alarm.

**Hinweis:** Die Verwendung des Feedback-Hilfskontakte am Kuppelschalter wird auch bei Anwendungen empfohlen, bei denen das Backup-Modul nicht verwendet wird. Wenn jedoch auch der Feedback-Kontakt nicht verwendet wird, müssen die Alarne A02 und A03 deaktiviert werden, indem P06.01 und P06.02 auf OFF (AUS) gesetzt werden.

M01 - GENERAL		Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P01.01	Nennsp. Phase-Phase	V	400.0	100.0-500000.0
P01.02	Nennsp. Phase-N	V	230.0	57.0-290000.0
P01.03	Primärspannung	V	AUS	AUS/100-500000
P01.04	Sekundärspannung	V	110	100-500
P01.05	Anschlussart			3-Ph+N / VLL-N 3-Ph+N / VL-N 3-Ph / VL-L 1-Ph / VL-N 3-Ph+N / VLL-N
P01.06	Verzög. Kuppelschalter	s	600.00	4,00 – 1800.00
P01.07	OUT2 Funktion		Backup	AUS KS Backup Allgemeiner Alarm Grenzwert U> Grenzwert U>> Grenzwert U< Grenzwert U<< Grenzwert f> Grenzwert f>> Grenzwert f< Grenzwert f<< Alarm A02 Alarm A03 Alarm A04 Alarm A05 Alarm A06 Alarm A07 KS Reset Prüfklemme
P01.08	OUT3 Funktion		Allgemeiner Alarm	AUS KS Backup Allgemeiner Alarm Grenzwert U> Grenzwert U>> Grenzwert U< Grenzwert U<< Grenzwert f> Grenzwert f>> Grenzwert f< Grenzwert f<< Alarm A02 Alarm A03 Alarm A04 Alarm A05 Alarm A06 Alarm A07 KS Reset Prüfklemme
P01.09	OUT4 Funktion		AUS	AUS KS Backup Allgemeiner Alarm Grenzwert U> Grenzwert U>> Grenzwert U< Grenzwert U<< Grenzwert f> Grenzwert f>> Grenzwert f< Grenzwert f<< Alarm A02 Alarm A03 Alarm A04 Alarm A05 Alarm A06 Alarm A07 KS Reset Prüfklemme
P01.10	OUT5 Funktion		AUS	AUS KS Backup Allgemeiner Alarm Grenzwert U> Grenzwert U>> Grenzwert U< Grenzwert U<< Grenzwert f> Grenzwert f>> Grenzwert f< Grenzwert f<< Alarm A02 Alarm A03 Alarm A04 Alarm A05 Alarm A06 Alarm A07 KS Reset Prüfklemme

P01.11	INP5 Funktion		AUS	AUS Backup Feedback Funktion unterdrücken Fernauslösung ROCOF/Vektor Verzög. Ausl. Schalter Frequenzbereich Auswahl Auto-Test Befehl C01 Befehl C02 Befehl C39
P01.12	INP6 Funktion		AUS	AUS Backup Feedback Funktion unterdrücken Fernauslösung ROCOF/Vektor Verzög. Ausl. Schalter Frequenzbereich Auswahl Auto-Test Befehl C01 Befehl C02 Befehl C39
P01.13	INP7 Funktion		AUS	AUS Backup Feedback Funktion unterdrücken Fernauslösung ROCOF/Vektor Verzög. Ausl. Schalter Frequenzbereich Auswahl Auto-Test Befehl C01 Befehl C02 Befehl C39
P01.14	Backup Steuerungsmodus		MODUS A	AUS MODUS A MODUS B MODUS C MODUS D
P01.15	Dauer Steuerimpuls Backup	s	3.0	1.0 - 60.0
P01.16	INP4 Normzust. Fernausl. (Normalzustand Fernauslösung)		NO	NO - NC
P01.17	Kuppelschalter-Feedback		NOR	NOR - REV
P01.18	Backup-Feedback		NOR	NOR - REV
P01.19	Kuppelschalter-Typ		Schütz	Schütz Schalter
P01.20	KS Schließversuche		AUS	AUS / 1-10
P01.21	KS Befehlsmodus		MODUS A	MODUS A MODUS B MODUS C
P01.22	KS Öffnungszeit	s	10.0	1.0 - 60.0
P01.23	KS Schließzeit	s	3.0	1.0 - 60.0
P01.24	Pause zw. Schließvers. (Pause zwischen Schließversuchen)	s	5.0	1.0 - 60.0
P01.25	Zeitverzög. OUT3 (Relaisausgang 3)	s	0.0	0.0 - 60.0
P01.26	Zeitverzög. Alarm A03	s	0.0	0.0 - 60.0

**P01.01** – Bemessungsspannung zwischen den Phasen definiert für das System. Dieser Parameter muss eingestellt werden, wenn P01.05 gesetzt ist als:

- 3-Ph+N / VL-L
- 3-Ph / VL-L
- 3-Ph+N / VLL-N.

**P01.02** – Nennspannung zwischen Phasen und dem Netz definiert für das System. Dieser Parameter muss eingestellt werden, wenn P01.05 gesetzt ist als:

- 3-Ph+N / VL-N
- 1-Ph / VL-N
- 3-Ph+N / VLL-N.

**P01.03** – Bemessungsspannung der Spannungswandler-Primärwicklung.

**P01.04** – Bemessungsspannung der Spannungswandler-Sekundärwicklung.

**P01.05** – Anschlussart und Art der Spannungssteuerung. Ist gemäß der Verdrahtung zu programmieren.

**P01.06** – Verzögerungszeit für das Bestromen des Kuppelschalters nach Anlegen der Spannung an das PMVF81.

**P01.07** – Definiert die Funktionsweise des Ausgangs OUT2 gemäß der Auswahlliste. Der Ausgang gilt als aktiviert, wenn die Bedingungen normal sind (Grenzwert nicht erreicht, Alarm nicht aktiv, usw.).

**P01.08** – Definiert die Funktionsweise des Ausgangs OUT3 gemäß der Auswahlliste. Der Ausgang gilt als aktiviert, wenn die Bedingungen normal sind (Grenzwert nicht erreicht, Alarm nicht aktiv, usw.).

**P01.09** – Definiert die Funktionsweise des Ausgangs OUT4 (auf EXM-Modul, falls montiert) gemäß Auswahlliste. Der Ausgang gilt als aktiviert, wenn die Bedingungen normal sind (Grenzwert nicht erreicht, Alarm nicht aktiv, usw.).

**P01.10** – Definiert die Funktionsweise des Ausgangs OUT5 (auf EXM-Modul, falls montiert) gemäß Auswahlliste. Der Ausgang gilt als aktiviert, wenn die Bedingungen normal sind (Grenzwert nicht erreicht, Alarm nicht aktiv, usw.).

**P01.11** – Definiert die Funktionsweise des Eingangs INP5 gemäß der Auswahlliste.

**P01.12** – Definiert die Funktionsweise des Eingangs INP6 (auf EXM-Modul, falls montiert) gemäß der Auswahlliste.

**P01.13** – Definiert die Funktionsweise des Eingangs INP7 (auf EXM-Modul, falls montiert) gemäß der Auswahlliste.

**P01.14** – Definiert den Backup-Steuerungsmodus gemäß der Logik im Backup-Aktivierungsmodus-Diagramm auf der letzten Seite der Anleitung. AUS einstellen, falls der Backup nicht genutzt wird.

**P01.15** – Dauer des Backup-Öffnungsimpulses bei Einstellung auf „Modus C“.

**P01.16** – Definiert den Normalstatus für den Fernauslöseeingang, (NOR) oder umgekehrt (REV) in Bezug auf die Kontakte.

**P01.17** – Definiert die Logik für den Normalstatus des Kuppelschalter (IS) Feedbacks, (NOR) oder umgekehrt (REV) in Bezug auf die Kontakte.

**P01.18** – Definiert die Logik für den Normalstatus des Backup-Feedbacks (NOR) oder umgekehrt (REV) in Bezug auf die Kontakte.

**P01.19** – Definiert die Art des verwendeten Kuppelschalters IS (Interface Switch).

**P01.20** – Definiert die Anzahl der Versuche, die das PMVF81 unternimmt, um den Kuppelschalter zu schließen.

**P01.21** – Definiert den Kuppelschalter-Steuerungsmodus in Übereinstimmung mit dem Kuppelschalter-Aktivierungsmodus-Diagramm auf der letzten Seite der Anleitung.

**P01.22** – Definiert die Zeitdauer des Öffnungsbefehls, wenn der Kuppelschalter (IS) ein Leistungsschalter ist.

**P01.23** – Definiert die Zeitdauer des Schließerbefehls, wenn der Kuppelschalter (IS) ein Leistungsschalter ist.

**P01.24** – Definiert die Zeit (Pause) zwischen zwei Schließversuchen.

**P01.25** – Definiert die physische Aktivierungszeit des Relaisausgangs OUT3 unter Beachtung der Aktivierungslogik.

**P01.26** – Definiert die physische Aktivierungszeit des Alarms A03 (Kuppelschalter Schließfehler). Sie wird üblicherweise verwendet, um eine Zeitverzögerung zwischen den Signalen der Unterspannungsspule sowie dem Schließsignal der Schalters auszugeben.

M02 – DIENSTPROGRAMM		Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P02.01	Sprache		Englisch	Englisch Italienisch Deutsch Französisch Tschechisch Polnisch
P02.02	Kontrast Display	%	60	0-100
P02.03	Hintergrundbel HOCH (Hohe Intensität Hintergrundbeleuchtung Display)	%	100	0-100
P02.04	Hintergrundbel NIEDR (Niedrige Intensität Hintergrundbeleuchtung Display)	%	30	0-50
P02.05	Verzög. Beleuchtung	s	30	5-600
P02.06	Zurück zu Startseite	s	60	AUS / 10-600
P02.07	Standardseite			
P02.08	Standard-Untermenü			
P02.09	Display Update Zeit	s	0.5	0.1-5.0

**P02.06** – Wenn auf AUS eingestellt, verbleibt das Display immer auf der Seite, die der Nutzer zuletzt aufgerufen hat. Wenn ein Wert eingestellt ist, springt das Display nach Ablauf dieser Dauer 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 – PASSWORT		Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P03.01	Passwort aktivieren		AN	AUS-AN
P03.02	Benutzerpasswort		1000	0-9999
P03.03	Erweitertes Passwort		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. Siehe passwortgeschützter Zugang auf Seite 5.

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

M04 – GRENZWERTE		Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P04.01	Grenzwert U>>	%	120 (Tabelle 7) 125 (Tabelle 8)	AUS – 100...130
P04.02	Grenzwert U>	%	110 (Tabelle 7) AUS (Tabelle 8)	AUS – 100...130
P04.03	Grenzwert U<	%	AUS (Tabelle 7) 080 (Tabelle 8)	AUS – 10...100
P04.04	Grenzwert U<<	%	AUS (Tabelle 7) 30 (Tabelle 8)	AUS – 5...100
P04.05	Verzögerung U>>	s	0.30 (Tabelle 7) 0.10 (Tabelle 8)	0.05 - 5.00
P04.06	Verzögerung U>	s	180.00 (Tabelle 7) 0.10 (Tabelle 8)	0.00 - 300,00
P04.07	Verzögerung U<	s	0.10 (Tabelle 7) 1.50 (Tabelle 8)	0.05 - 100.00
P04.08	Verzögerung U<<	s	0.30 (Tabelle 7) 0.10 (Tabelle 8)	0.05 - 5.00
P04.09	Grenzwert F>>	Hz	AUS (Tabelle 7) 52.50 (Tabelle 8)	AUS / 49.91 - 55.00
P04.10	Grenzwert F>	Hz	AUS (Tabelle 7) 51.50 (Tabelle 8)	AUS / 49.91 - 55.00
P04.11	Grenzwert F<	Hz	AUS (Tabelle 7) 47.50 (Tabelle 8)	AUS / 45.01 - 50.00
P04.12	Grenzwert F<<	Hz	AUS	AUS / 45.01 - 50.00
P04.13	Verzögerung F>>	s	0.10	0.05 - 5.00
P04.14	Verzögerung F>	s	0.10 (Tabelle 7) 5.00 (Tabelle 8)	0.05 - 100,00
P04.15	Verzögerung F<	s	0.10	0.05 - 100,00
P04.16	Verzögerung F<<	s	0.10	0.05 - 5.00
P04.17	Backup Aktivierungszeitverzögerung	s	0.5	0.1 – 10.0
P04.19	Relais Wiederherstellungsverzögerung	s	600.00	0.04 – 1800.00
P04.20	U> Typ	s	AVG	AVG INST
P04.21	Grenzwert Frequenzänderungsrate (R.O.C.O.F)	Hz/s	2.00	AUS / 0.01 – 5.00
P04.22	Validierungszyklen		25	5-50
P04.23	Grenzwert Vektorsprung	°	AUS	AUS / 1 - 50
P04.24	R.O.C.O.F Hysterese	Hz	0.10Hz	AUS / 0.01 – 0.50
P04.25	Verzögerung Frequenzänderungsrate (R.O.C.O.F)	s	0.00	0.00 - 2.00
P04.26	Verzögerung Vektorsprung	s	0.00	0.00 - 2.00
P04.27	Verzögerung Frequenzänderungsrate/Vektorsprung an INP2	s	2.00	0.00 - 5.00
P04.28	Umax Reset Grenzwert	%	110	100 – 130
P04.29	Umin Reset Grenzwert	%	95	10 – 100
P04.30	Fmax Reset Grenzwert	Hz	50.10	49.91 - 55.00

M04 – GRENZWERTE			Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P04.31	Fmin Reset Grenzwert		Hz	49.90	45.01 - 50.00
P04.32	Umax Reset Grenzwert bei Zuschaltung		%	110%	100 - 130
P04.33	Umin Reset Grenzwert bei Zuschaltung		%	90%	10 - 100
P04.34	Fmax Reset Grenzwert bei Zuschaltung		Hz	50.10	49.90 - 55.00
P04.35	Fmin Reset Grenzwert bei Zuschaltung		Hz	47.50	47.50 - 50.00

**P04.01...P04.16** – Einstellung der Auslösegrenzwerte und Verzögerungszeiten gemäß den Anwendungsrichtlinien VDE-AR-N 4120.

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

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

**P04.32-P04.35** – Reset des Grenzwertes während der ersten Verbindung, einstellbar in P01.06.

M05 – KOMMUNIKATION			Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P05.01	Seriell. Knotenadresse (Adresse des seriellen Knotens)			1	1-255
P05.02	Baudrate		bps	9600	1200-38400
P05.03	Datenformat			8 bit – n	8 bit, keine Parität 8 bit, ungerade 8 bit, gerade 7 bit, ungerade 7 bit, gerade
P05.04	Stoppbits			1	1-2
P05.05	Protokoll			Modbus-RTU	Modbus-RTU Modbus-ASCII Modbus-TCP
P05.06	IP-Adresse			192.168.1.1	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P05.07	Subnetzmaske			255.255.255.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P05.08	TCP-IP Port			1001	0-32000
P05.09	Client/Server			Server	Client-Server
P05.10	IP Adresse Fernzugr. (für Fernzugriff)			000.000.000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P05.11	IP Port Fernzugriff			1001	0-32000
P05.12	Gateway IP-Adresse			000.000.000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255

**P05.01** – Serielle Adresse (Knoten) für das Kommunikationsprotokoll

**P05.02** – Bitrate des Kommunikationsanschlusses.

**P05.03** – Datenformat. 7-Bit-Einstellung nur für das ASCII-Protokoll

**P05.04** – Anzahl an Stoppbits.

**P05.05** – Auswahl des Kommunikationsprotokoll.

**P05.06, P05.07, P05.08** – TCP/IP-Details für Anwendungen mit Ethernet-Schnittstelle. Wird bei anderen Kommunikationsmodultypen nicht verwendet.

**P05.09** – Aktivierung der TCP-IP-Verbindung.

Server: Wartet auf die Verbindung eines Clients mit Fernzugriff.

Client: Verbindung zu einem Server in der Ferne unter Verwendung der in P05.10 spezifizierten Adresse.

**P05.10, P05.11** – Koordiniert die Verbindung zum Server in der Ferne, sofern P05.09 auf Client eingestellt ist.

**P05.12** – IP-Adresse des Netzwerk-Gateways einstellen, falls vorhanden.

M06 – ALARME			Maßeinheit	Standardwert	Bereich
P06.01	Alarm A02 aktivieren (Fehler beim Öffnen des Kuppelschalters)			AN	AUS - AN
P06.02	Alarm A03 aktivieren (Fehler beim Schließen des Kuppelschalters)			AN	AN - AUS
P06.03	Alarm A04 aktivieren (Fehler beim Öffnen des Backup-Gerätes)			AUS	AN - AUS
P06.04	Alarm A05 aktivieren (Fehler beim Schließen des Backup-Gerätes)			AUS	AN - AUS
P06.05	Alarm A06 aktivieren (Auto-Test)			AN	AN - AUS
P06.06	Alarm A07 aktivieren (Auslösung Schalter)			AUS	AN - AUS

**P06.01...P06.07** – Aktiviert bzw. deaktiviert den entsprechenden Alarm.

**Hinweis:** Die Verwendung des Feedback-Hilfskontakte am Kuppelschalter wird auch bei Anwendungen empfohlen, bei denen das Backup-Modul nicht verwendet wird. Wenn jedoch auch der Feedback-Kontakt nicht verwendet wird, müssen die Alarne A02 und A03 deaktiviert werden, indem P06.01 und P06.02 auf OFF (AUS) gesetzt werden.

#### ERSTINBETRIEBNNAHME-WIEDERHERSTELLUNG

Wenn das PMVF81 zum ersten Mal eingeschaltet wird oder nach einem Geräteneustart (z.B. wenn ein Parameter geändert wird), müssen die Spannungswerte zwischen P04.32 und P04.33 liegen, während die Frequenzwerte zwischen P04.34 und P04.35 liegen müssen, um das Schließen von OUT1 (Kuppelschalter) zu ermöglichen.

Stattdessen müssen direkt nach einem Auslöseeingriff (z.B. einer Unterspannungsauslösung oder einer Überfrequenz) die Spannungswerte zwischen P04.28 und P04.29 und die Frequenz zwischen P04.30 und P04.31 eingeschlossen werden, damit OUT1 (Kuppelschalter) zuschaltet.

## 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.
- Es dient zum Umstellen von einem Parameter-Setup auf das andere (z.B. Einstellung von VDE-AR-B 4105 P<50kW auf Tabelle 11 nach VDE-AR-N 4110).
- In der folgenden Tabelle sind die mit dem Befehlsmenü verfügbaren Funktionen nach der erforderlichen Zugriffsebene unterteilt aufgeführt.

CODE	BEFEHL	ZUGANGS-LEVEL	BESCHREIBUNG
C.01	HI-LO ZURÜCKSETZEN	Benutzer / Erweitert	Max (HI) und Min (LO) Werte aller Messungen zurücksetzen
C.02	AUSLÖSEZÄHLER RESET	Benutzer / Erweitert	Zähler der Auslösevorgänge zurücksetzen
C.12	STANDARD VDE-AR-N4105 P<=50kW	Erweitert	Setzt das Setup auf die werkseitigen Voreinstellungen für Anlagen mit P≤50 kW zurück (gem. VDE4105)
C.13	STANDARD VDE-AR-N4105 P>50kW	Erweitert	Setzt das Setup auf die werkseitigen Voreinstellungen für Anlagen mit P>50 kW zurück (gem. VDE4105)
C.14	VDE-AR-N4110 T11	Erweitert	Setzt das Setup auf die werkseitigen Voreinstellungen gemäß Table 11 nach VDE-AR-N 4110 zurück
C.15	VDE-AR-N4110 T13	Erweitert	Setzt das Setup auf die werkseitigen Voreinstellungen gemäß Table 13 nach VDE-AR-N 4110 zurück
C.16	VDE-AR-N4120 T07	Erweitert	Setzt das Setup auf die werkseitigen Voreinstellungen gemäß Table 7 nach VDE-AR-N 4110 zurück
C.17	VDE-AR-N4120 T08	Erweitert	Setzt das Setup auf die werkseitigen Voreinstellungen gemäß Table 8 nach VDE-AR-N 4120 zurück
C.18	NE-NE7 CH	Erweitert	Setzt das Setup auf die werkseitigen Voreinstellungen nach NA/EEA-NE7 – CH 2020 Anforderungen zurück (Schweiz)
C.19	VFR2019	Erweitert	Setzt das Setup auf die werkseitigen Voreinstellungen gemäß VFR2019 zurück
C.35	BACKUP EINSTELLUNG	Erweitert	Erstellt eine Backup-Kopie aller Einstellungen
C.36	SETUP WIEDERHERSTEL	Erweitert	Stellt Einstellungen aus gespeicherter Backup-Kopie wieder her
C.37	U> UMAX UNTERDRÜCKEN	Erweitert	Deaktiviert vorübergehend den Grenzwerttest U> für U> U> Grenzwert wird nach 1 Stunde oder einem Geräteneustart aktiviert
C.38	U< UMIN UNTERDRÜCKEN	Erweitert	Deaktiviert vorübergehend den Grenzwerttest U< für U< U< Grenzwert wird nach 1 Stunde oder einem Geräteneustart aktiviert
C.39	AUTO-TEST	Erweitert	PMVF81 führt Selbsttest-Funktion gemäß Standard-Beschreibung aus
C.40	EREIGNISL. ZURÜCKSETZEN	Erweitert	Vollständiges Zurücksetzen der Ereignisliste
C.41	ALARM UNTERDRÜCKEN	Erweitert	Deaktiviert zeitweilig die Alarne A02 bis A05 <b>①</b> .

- ①** Das Ziel von Befehl C.41 ist die temporäre Unterdrückung der Alarne A02-A05, um die Erstinbetriebnahme der Anlage zu erleichtern, ohne das PMVF81 permanent trennen zu müssen.  
Die Deaktivierung kann bis zu 120 Minuten dauern und durch Ausschalten des Geräts beendet werden.  
Der Zähler kann auf der Übersichtsseite aufgerufen werden.

## ALARMANZEIGEN

- Im Falle einer Störung zeigt der PMVF81 den Alarm 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	ALARM / ANZEIGE	BESCHREIBUNG / MÖGLICHE URSACHEN
A02	KS ÖFFNET NICHT (KUPPELSCHALTER ÖFFNET NICHT)	PMVF81 sendet Öffnungsbefehl an den Kuppelschalter (IS) aber der Hilfskontakt (Feedback) bleibt geschlossen, sodass das PMVF81 einen Öffnungsbefehl an das Backup-Modul sendet. Den Betrieb des Kuppelschalters und seines Feedback-Hilfskontakte kontrollieren.
A03	KS SCHLIESST NICHT (KUPPELSCHALTER SCHLIESST NICHT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– PMVF81 fordert Schließen des Kuppelschalters (IS), aber dieser schließt nicht (prüfe OUT1 Verkabelung und/oder KS-Spule).</li> <li>– Hilfskontakt (Feedback) des Kuppelschalters funktioniert nicht.</li> <li>– Hilfskontakt (Feedback) des Kuppelschalters ist nicht richtig an Klemme INP1 angeschlossen.</li> <li>– Der Feedback-Hilfskontakt des Kuppelschalters ist nicht verbaut, da er in der Regelung nicht vorgesehen ist. Alarm A03 durch Setzen von P06.03 auf OFF (AUS) deaktivieren.</li> </ul> <p>Hinweis: LOVATO Electric empfiehlt die Verwendung des Feedback-Eingangs.</p>
A04	FEHLER BACKUP ÖFFNEN	PMVF81 sendet Öffnungsbefehl zum Backup-Gerät aber der Hilfskontakt (Feedback) bleibt geschlossen. Prüfen Sie die Funktionalität des Backups mit dem PMVF81 und dessen Hilfskontakt (Feedback).
A05	FEHLER BACKUP SCHLIESSEN	PMVF81 fordert Schließen des Backups, aber dieser schließt nicht (prüfe OUT1 Verkabelung und/oder KS-Spule). <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hilfskontakt (Feedback) des Backups funktioniert nicht.</li> <li>– Hilfskontakt (Feedback) des Backups ist nicht korrekt an die vorgesehene Klemme "Backup Feedback" angeschlossen.</li> <li>– Hilfskontakt des Backups (Feedback) ist nicht montiert, da nicht im Schaltplan vorgesehen.</li> </ul>
A06	AUTO-TEST	Selbsttest (Auto-Test) Funktion ist fehlgeschlagen.
A07	AUSLÖSUNG KUPPELSCHALTER	Der Kuppelschalter (KS) hat ausgelöst. Dieser Alarm hat als Quelle einen Digitaleingang, welche korrekt programmiert sein muss.

**ACHTUNG: Alle Alarme/Warnungen sind andauernd, d.h. sie setzen sich zurück wenn die Anomalie behoben ist und das Gerät getrennt und dann wieder neu gestartet wurde.**

Alternativ ist es möglich, den  Knopf für >3s gedrückt zu halten, um den Alarm zu resetten (sofern der Fehlerfall behoben ist).

Dies gilt nicht für A06 - Auto-Test-Fehler. Sobald der Auto-Test gestartet ist, muss er vollumfänglich durchlaufen, da es ein ganzheitlicher Systemtest ist.

Andauernde Alarne öffnen immer den Kuppelschalter-Ausgang OUT1.

- Alle Alarme/Warnungen sind andauernd, d.h. sie setzen sich zurück wenn die Anomalie behoben ist und das Gerät getrennt und dann wieder neu gestartet wurde. Andauernde Alarne öffnen immer den Kuppelschalter-Ausgang OUT1.
- Im Falle eines nicht andauernden Alarms arbeitet das Gerät weiter.
- Die Ausgänge OUT3, OUT4 und OUT5 können so programmiert werden, dass sie jeglichen Alarm anzeigen (Allgemeine Alarm Funktion).
- 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 gesamten Gerätstarts gemeldet.

## SELBSTTEST-FUNKTIONEN

- Das PMVF81 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 Fehler angibt. Sollte dies auftreten, wenden Sie sich bitte unter Angabe des angegebenen Codes an unseren technischen Support (E-Mail: service@LovatoElectric.com).

SYSTEM
EINSCHALTEN
AUSSCHALTEN
NEUSTART
PASSWORTEINGABE
BENUTZEREBENE
ERWEITERTE EBENE
SETUP-ZUGANG

BEFEHLSMENÜ
C12 STANDARD P<=50kW
C13 STANDARD P>50kW
C14 VDE-AR-N4110 T11
C15 VDE-AR-N4110 T13
C16 VDE-AR-N4120 T07
C17 VDE-AR-N4120 T08
C18 NE-NE7 CH
C19 VFR2019
C35 BACKUP SETUP
C39 AUTOTEST
C40 RESET EREIGNISLISTE

KS (KUPPELSCHALTER) AUSLÖSUNG
U<< AUSLÖSUNG
U< AUSLÖSUNG
U>> AUSLÖSUNG
U> AUSLÖSUNG
U> AV AUSLÖSUNG
F<< AUSLÖSUNG
F>> AUSLÖSUNG
F< AUSLÖSUNG
F> AUSLÖSUNG
R.O.C.O.F AUSLÖSUNG
VEKTORSPRUNG AUSLÖSUNG
FERNAUSLÖSUNG

## KOMMUNIKATIONSANBINDUNG

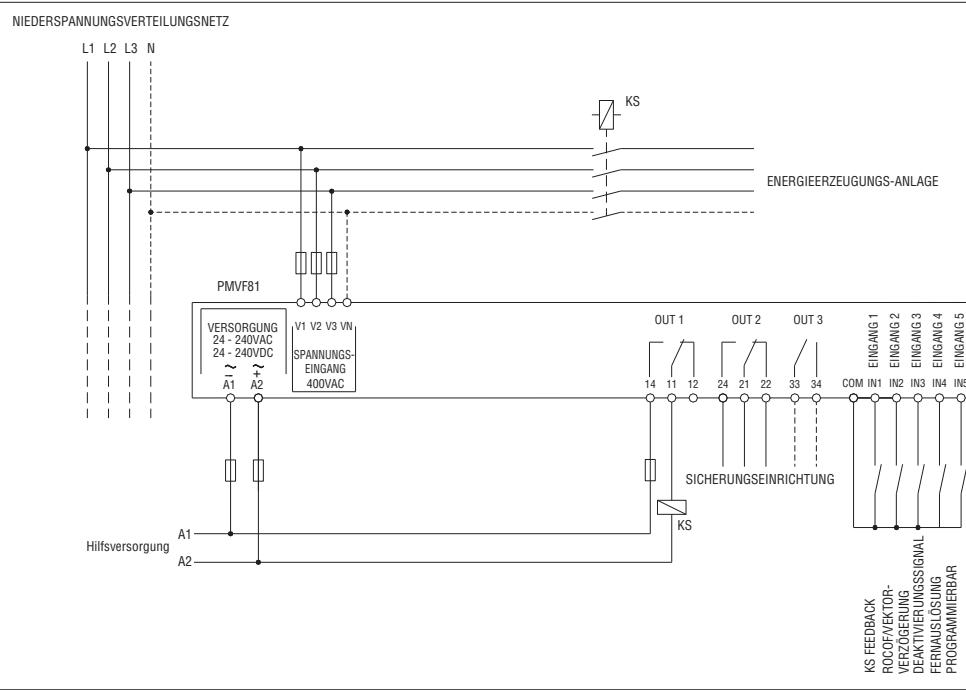
- Das PMVF81 kann mit einem optionalen Standardkommunikationsmodul (siehe unten aufgeführte Module) ausgestattet werden. Wenn ein Kommunikationsmodul installiert ist, muss es über das spezielle M05 - KOMMUNIKATIONSMENÜ auf Seite 8 konfiguriert werden.
- Das derzeit unterstützte Protokoll ist Modbus in 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	ARTIKELCODE	FUNKTION	MAX Anz.
KOMMUNIKATION	EXM1010	USB	1
	EXM1011	RS232	
	EXM1012	RS485	
	EXM1013	ETHERNET	

## ANSCHLUSSPLÄNE

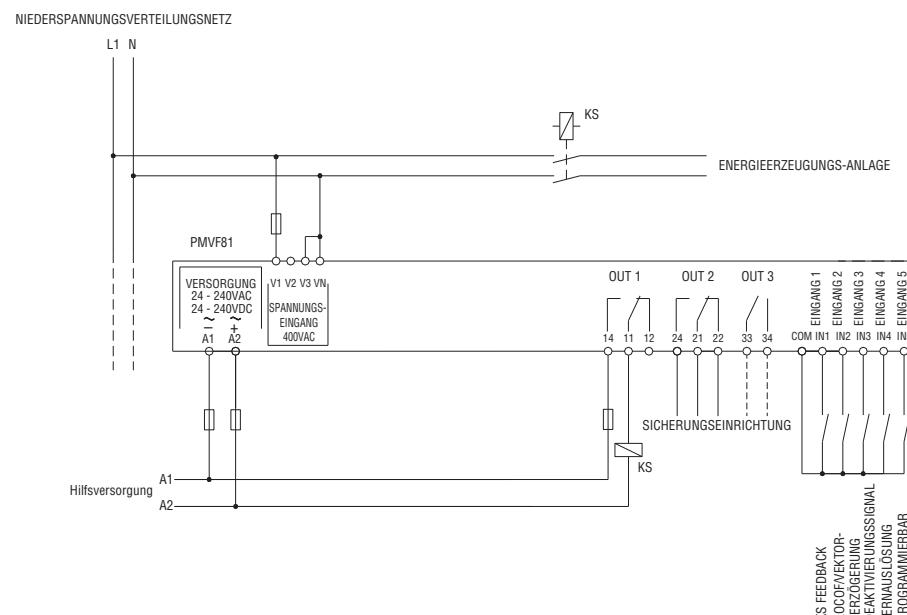
Dreiphasen- (3-Phasen) Anschluss mit oder ohne Neutralleiter

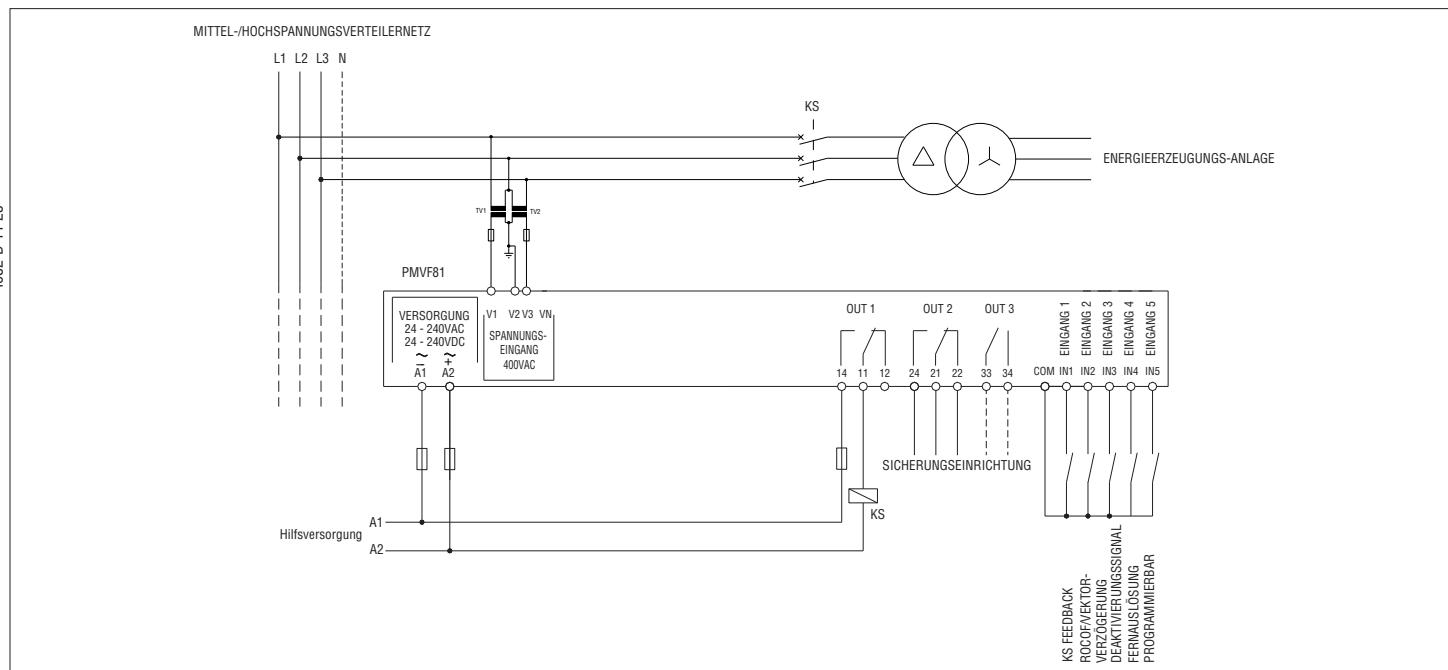
P01.05 = 3-Phasen



Einphasen-Anschluss

P01.05 = 1-Phase

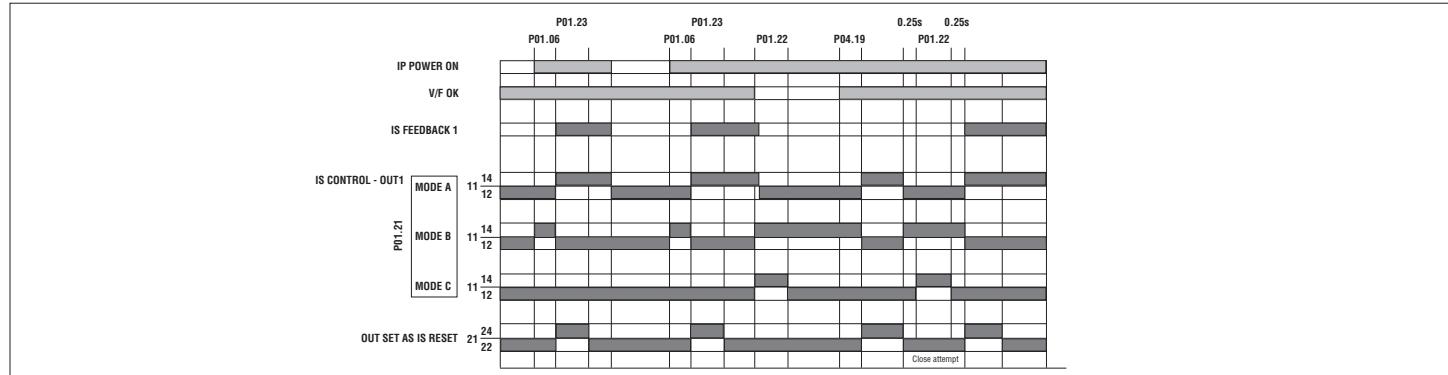




- Empfohlene Sicherungen:
  - Hilfsversorgung und Spannungsmesseingang: F1A (flink);
  - Schützsteuerung: MAX F5A (flink).
- Der Feedback-Hilfskontakt des Kuppelschalter muss notwendigerweise angeschlossen sein.
- Im Falle mehrerer Kuppelschalter mit Schliebern (NO-Kontakten) sind deren Feedback-Hilfskontakte in Reihe zu schalten. Wohingegen die Feedback-Kontakte mehrere Kuppelschalter mit Öffnern (NC-Kontakten) parallel zueinander zu schalten sind.
- Im Einphasenbetrieb, Anschluss von V3 mit VN.

## MOTORISIERTER LEISTUNGSSCHALTER ALS KUPPELSCHALTER (KS)

Bedienelogik



## Bedienungshinweise:

- KS Öffnerbefehl eingestellt an OUT1
- KS-Modi
- Modus A: KS ist als Schütz ausgeführt
- Modus B: KS ist als motorisierter Leistungsschalter ausgeführt mit Dauerbefehl
- Modus C: KS ist als motorisierter Leistungsschalter ausgeführt mit Impulsbefehl
- KS Schließbefehl (neue "KS Reset" Ausgangsfunktion) programmierbar mittels OUT2 und OUT5 (mit zusätzlichem Modul EXM1001; Standard OUT2 = Backup
- gelange zum manuellen Modus (Standard-Steuerungslogik ist deaktiviert) gelange zum automatischen Modus (Standard wenn NA-Schutz eingeschaltet ist).
- manuelle Befehle KS schließen / öffnen ( + zum Schließen, + zum Öffnen).
- manuelle Befehle Backup-Schalter schließen / öffnen ( + + MENU zum Schließen, + + MENU zum Öffnen).

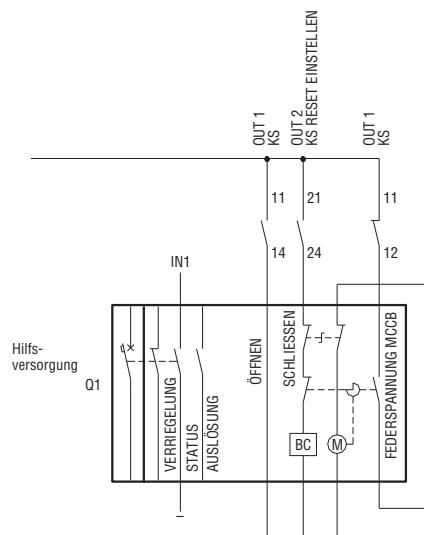
### BEISPIEL 1

## BEISPIEL 1

### Schaltersteuerung mit direktem Schließer-Öffner-Befehl

Parameterstellung:  
P01.07 (OUT2 Funktion) = KS B  
P01.19 (KS Typ) = Schalter  
P01.21 (KS Befehlsmodus) = B  
oder  
P01.21 (KS Befehlsmodus) = C

Anmerkung: Das Verkabelungsschema mit Federspanner wird nur benötigt, wenn es der Schalter erfordert. Sofern die Federspannung am Schalter automatisch erfolgt, kann diese Verkabelung vermieden werden.

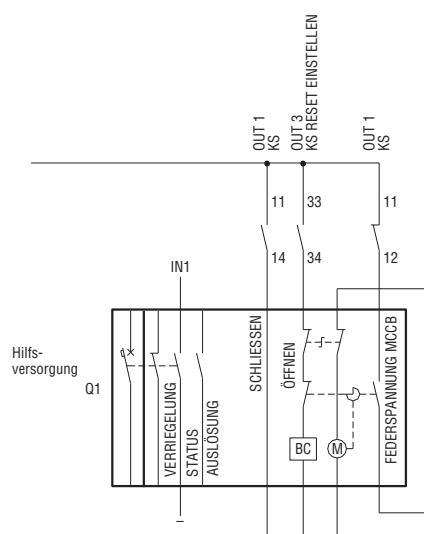


## BEISPIEL 2

## **BEISPIEL 2** Schaltersteuerung mit direktem Schließer-Öffner-Befehl, unter Verwendung von OUT3.

Parametereinstellung:  
P01.08 (OUT3 Funktion) = KS Reset  
P01.19 (KS Typ) = Schalter  
P01.21 (KS Befehlsmodus) = B  
oder  
P01.21 (KS Befehlsmodus) = C

Anmerkung: Das Verkabelungsschema mit Federspanner wird nur benötigt, wenn es der Schalter erfordert. Sofern die Federspannung am Schalter automatisch erfolgt, kann diese Verkabelung vermieden werden.

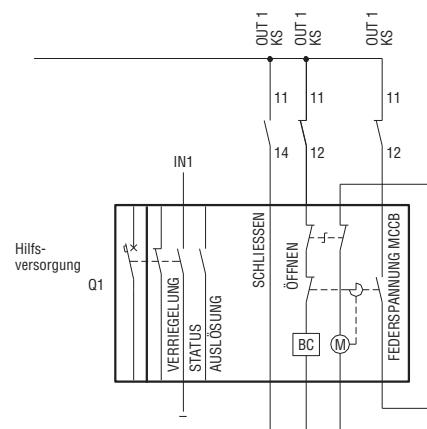


## BEISPIEL 3

Anwendung mit nur einem einzelnen Ausgang, welcher Öffner-/Schließbefehle regelt:

Parametereinstellung:  
 P01.19 (KS Typ) = Schütz  
 P01.21 (KS Befehlsmodus) = A

Anmerkung: Diese Anschlussart funktioniert nur sofern der Schalter kontinuierliche Befehle akzeptiert.  
 Das Verkabelungsschema mit Federspanner wird nur benötigt, wenn es der Schalter erfordert. Sofern die Federspannung am Schalter automatisch erfolgt, kann diese Verkabelung vermieden werden.

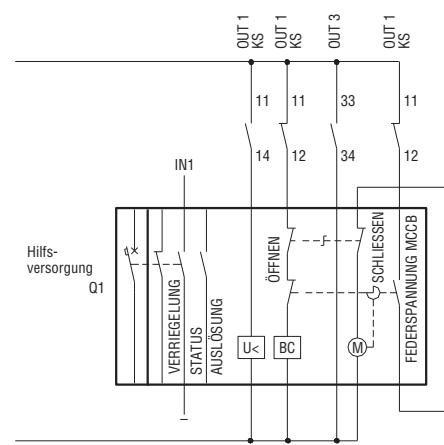


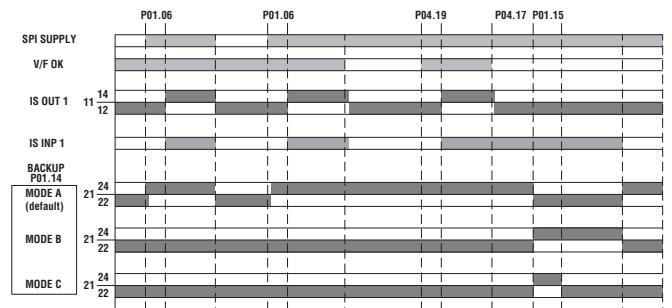
## BEISPIEL 4

Anwendung mit OUT1 als Öffner-Befehl + Unterspannungsspule und OUT3 als Schließ-Befehl.

Parametereinstellung:  
 P01.08 (OUT3 Funktion) = Kuppelschalter Reset  
 P01.19 (KS Typ) = Schütz  
 P01.21 (KS Befehlsmodus) = A  
 P01.25 (Verzög. OUT3) = abhängig vom Schalter, z.B. 50ms  
 P01.26 (Verzög. A03) = abhängig vom Schalter, aber größer als P01.25, z.B. 500ms

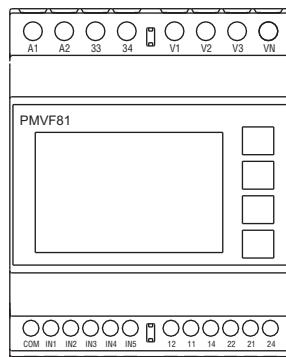
Anmerkung: Das Verkabelungsschema mit Federspanner wird nur benötigt, wenn es der Schalter erfordert. Sofern die Federspannung am Schalter automatisch erfolgt, kann diese Verkabelung vermieden werden.



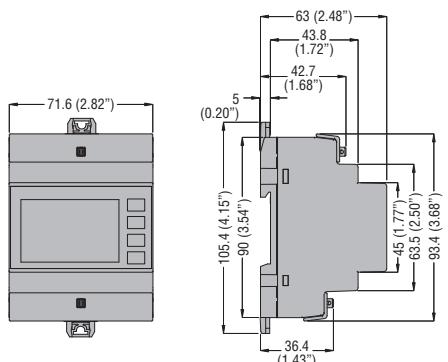


**Hinweis:** A ist der Standard-Backupkontrollmodus. Wenn Modus D gewählt wird, spiegelt der Backup-Ausgang den KS-Ausgang. Siehe Parameter P01.14 (M01 - ALLGEMEIN auf Seite 6).

#### KLEMMENBELEGUNG



#### MECHANISCHE ABMESSUNGEN [mm (in)]



#### QR CODE

Am Gerät befindet sich ein QR-Code, welcher zu einer deutschsprachigen Kurzanleitung führt. Bitte beachten Sie, dass dieses Dokument nicht die vollständige Betriebsanleitung ist, wie nachfolgend dargestellt.



<b>Hilfsversorgung</b>	
Bemessungsspannung Us	24 - 240V~ 24 - 240V=
Betriebsbereich	0.9-1.1 Us
Frequenz	45 - 55Hz
Leistungsaufnahme / Verlustleistung	Us 24V~ 2.5VA 1.6W max Us 240V~ 6.2VA 2W max Us 24V= 60mA 1.5W Us 240V= 7mA 1.7W
Immunitätszeit für Mikroausfälle	240VAC 50Hz $\leq$ 2000ms 240VDC $\leq$ 1000ms 24VAC 50Hz $\leq$ 30ms 24VDC $\leq$ 15ms
Nenn-Isolationsspannung Ui	300V~
Überspannungskategorie	III
Isolationsprüfung	Einfach①
<b>Spannungswandler-Eingänge</b>	
Eingangstyp	Dreiphasig + Neutralleiter
Nennspannung Ue	400V~ Phase-Phase / 230V~ Phase-Neutralleiter
Messbereich	10 - 520V~ Phase-Phase 5 - 300V~ Phase-Neutralleiter
Nennfrequenz	50Hz
Frequenzbereich	45 - 55Hz
Messtyp	Echt Effektivwertmessung (TRMS - True root mean square)
Anschlussart	Dreiphasig mit oder ohne Neutralleiter, Einphasig
Nenn-Isolationsspannung Ui	300V~ Phase-Neutralleiter
Überspannungskategorie	IV
Isolationsprüfung	Einfach①
<b>Genauigkeit</b>	
Messbedingungen	
Temperatur	$\pm 23^{\circ}\text{C}$ $\pm 2^{\circ}\text{C}$
Phasenspannungen	ohne Wandler: $\pm 0.5\%$ (23...300VAC) $\pm 0.5$ Stellen
Spannung zwischen den Phasen	ohne Wandler: $\pm 0.5\%$ (40...520VAC) $\pm 0.5$ Stellen mit Wandler: $\pm 0.5\%$ (20...130VAC) $\pm 0.5$ Stellen
Reaktionszeit	25ms
<b>Zusätzliche Fehlerausgabe</b>	
Temperatur	0.011%/ $\text{K}$ pro V
<b>Relaisausgänge OUT1-OUT2</b>	
Ausgangsbelegung	2 Schaltkontakte (Wechsler)
Nenn-Betriebsspannung	250V~
IEC/EN/BS 60947-5-1 Bezeichnung	C300 / OUT1 AC1 8A 250V~ - 8A 30V= OUT2 AC1 5A 250V~ - 5A 30V=
Elektrische Lebensdauer	NO-Kontakt $2 \times 10^4$ Schaltzyklen
Mechanische Lebensdauer	$10^7$ Schaltzyklen
Überspannungskategorie	III
Nenn-Isolationsspannung	300V~
Isolationsprüfung	Einfach①②
<b>Relaisausgang OUT3</b>	
Ausgangsbelegung	1NO (Schließer) Ausgang
Nenn-Betriebsspannung	250V~
IEC/EN/BS 60947-5-1 Bezeichnung	C300 / NO-Kontakt AC1 2A 250V~ - 2A 30V=
Elektrische Lebensdauer	NO-Kontakt $2 \times 10^4$ Schaltzyklen
Mechanische Lebensdauer	$10^7$ Schaltzyklen
Überspannungskategorie	II
Nenn-Isolationsspannung Ui	300V~
Isolationsprüfung	Einfach①

<b>Digitaleingänge</b>	
Anzahl Eingänge	5
Eingangstyp	Potentialfreien Kontakt bei gemeinsamen Klemmen nutzen
Spannung an gemeinsamen Anschlüssen	5V=
Eingangsstrom	6mA
Geschlossener Kontakt: max. Spannung	2V
Offener Kontakt: min. Spannung	3.7V
Nenn-Isolationsspannung Ui	12V=
Isolationsprüfung	Einfach, Kat. IV③
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Betriebstemperatur	-20...+60°C
Lagertemperatur	-30...+80°C
Relative Luftfeuchtigkeit	<80% (IEC/EN/BS 60068-2-78)
Maximaler Verschmutzungsgrad	2
Höhe	$\leq$ 2000m
<b>Spannungsmessung / Hilfsversorgungskreise Anschlüsse</b>	
Anschlussklemmentyp	Schrauben (Klemme fest montiert)
Kabelquerschnitt (min...max)	0.2...4.0mm <sup>2</sup> (24...12AWG)
Anzugs-Drehmoment	0.8Nm (7lb.in)
<b>Anschluss Relaisausgänge</b>	
Anschlussklemmentyp	Schrauben (Klemme fest montiert)
Kabelquerschnitt (min...max)	0.2...2.5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)
Anzugs-Drehmoment	0.44Nm (4lb.in)
<b>Anschluss Digitaleingänge</b>	
Anschlussklemmentyp	Schrauben (Klemme abnehmbar)
Anzahl	6
Kabelquerschnitt (min...max)	0.2...2.5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)
Anzugs-Drehmoment	0.44Nm (4lb.in)
<b>Gehäuse</b>	
Ausführung	4 TE (DIN 43880)
Befestigung	auf 35mm-Schiene (IEC/EN 60715) Schraubbefestigung, abnehmbare Klemmen
Material	Polyamid RAL 7035
Schutztart	IP40 Front IP20 Gehäuse und Klemmen
Gewicht	326g
<b>Zertifizierungen und Konformität</b>	
Normenkonformität	VDE-AR-N 4105 Anwendungsrichtlinien, VDE-AR-N 4110 Anwendungsrichtlinien, VDE-AR-N 4120 Anwendungsrichtlinien, VDE V 0126-1-1 Anwendungsrichtlinien, IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 60255-26

① Frontseitig doppelte Isolierung

② Der Relaisausgang muss mit derselben Spannungseinheit verwendet werden.

③ Um frontseitig eine doppelte Isolierung zu gewährleisten, nutzen Sie CAT IV isolierte Eingangskontakte bei 300V.

