

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



PL PRZEKAŹNIK NADZORU NAPIĘCIA I CZĘSTOTLIWOŚCI

zgodny z wymogami norm:
VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110,
VDE-AR-N 4120 i VDE V 0126-1-1

Instrukcja obsługi

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 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/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 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiner 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 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 e los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Éste 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 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 kdykoli projít úpravami či dalšími 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 nainstalované v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínač zařízení přístroje: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.



AVVERTIZARE!

- 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 oricărei operațiuni de întreținere asupra dispozitivului, îndeplățiți 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 disjunctiv 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- 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 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 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/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 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściernych, 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，恕不提前通知。我们竭力确保本文件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人员触及的地方。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 накоротко 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких мощных средств или растворителей.



DIKKATI!

- 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.
- Aparata (çihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki genilimi kesip akım transformatorlerinede kısa baglayınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliğe ait sorumluluk kabul etmez.
- Bu dokümanda 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. Aparatı (çihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Aparatı (çihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.



UPOZORENJE!

- Prije instalacije ili korištenja uređaja, pažljivo pročitate 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 otpojite napajanje s mjernih i napajajućih ulaza i kratko spojite ulazne stezaljke strujnog transformatora.
- Produvač ne snosi odgovornost za električnu sigurnost u slučaju nepravilnog korištenja opreme.
- Ovdje prikazan uređaj predmet je stalnog usavršavanja i promjena bez prethodne najave. Tehnički podaci i opisi u ovim uputama su točni, ali ne preuzimamo odgovornost za možebitne nenamjerne greške.
- U električnu instalaciju zgrade mora biti instaliran prekidač. On mora biti instaliran blizu uređaja i na dohvata ruke operatera, te označen kao rastavljivač u skladu s normom IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1
- Uređaj čistite s mekom, suhom krpom bez primjene abraziva, tekućina, otapala ili deterđenta.



SPIS TREŚCI		Str.			Str.
Wprowadzenie	2	Menu komend	9		9
Opis	2	Wskaźniki alarmów	10		10
Progi zadziałania	2	Diagnostyka	10		10
Funkcje przycisków	3	Komunikacja	10		10
Wyświetlane pomiary	3	Schematy połączeń	10		10
Tabela wyświetlanych stron	4	Tryby aktywacji zapasowego urządzenia wykonawczego	11		11
Menu główne	4	Układ zacisków	11		11
Hasło dostępu	5	Wymiary mechaniczne	11		11
Ustawienia parametrów (Setup)	5	Dane techniczne	12		12
Tabela parametrów	6				

WPROWADZENIE

PMVF81 został zaprojektowany jako urządzenie zabezpieczające zgodne z wymogami norm VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120 and VDE V 0126-1-1.

Może być stosowany we wszystkich systemach wytwórczych energii niskiego napięcia (panele fotowoltaiczne, turbiny wiatrowe), gdzie służy do sterowania załączaniem/odłączaniem systemu wytwórczego do sieci publicznej. W przypadku problemów z siecią, systemem wytwórczym lub na życzenie zakładu energetycznego (odbiorcy wytworzonej energii) przełącznik odłącza urządzenie wykonawcze (np. stycznik) i tym samym izoluje system wytwórczy od sieci i na odwrót. Przełącznik może sterować również zapasowym urządzeniem wykonawczym, które załącza/odłącza system wytwórczy energii od sieci.

Urządzenie posiada 5 wejść cyfrowych umożliwiających podłączenie systemu do sygnałów dostarczanych przez operatora sieci w celu spełnienia wymagań obowiązujących przepisów. Zaimplementowane funkcje i możliwość dalszej rozbudowy zapewniają, że jest on przygotowany na wszelkie zmiany w systemie zabezpieczeń.

PMVF81 fabrycznie jest już złożony i zaprogramowany. Przy ustawieniach fabrycznych, po wykonaniu połączeń, urządzenie jest gotowe do pracy zgodnie z wymaganiami VDE-AR-N 4105 bez konieczności dokonywania dalszych ustawień. Niemniej jest również przygotowany na wszelkie przyszłe zmiany parametrów pracy.

Zmiany ustawień są chronione hasłem, co zapobiega manipulowaniu przez nieuprawniony personel. W przypadku uszkodzenia lub nieprawidłowego działania, urządzenie należy zwrócić do LOVATO Electric.

OPIS

- Modułowa obudowa do montażu na szynie DIN o szerokości 4 modułów.
- Wyświetlacz graficzny LCD, 128x80 pikseli, podświetlenie z 4 poziomami szarości.
- 4 przyciski funkcyjne do ustawień i przewijania wyświetlanych stron.
- 3 F wejścia pomiaru napięcia + N.
- Możliwość pracy w poniższych konfiguracjach:
 - 3F + N, kontrola napięć międzyfazowych VL-L (domyślnie);
 - 3F + N, kontrola napięć fazowych VL-N;
 - 3F (bez N), kontrola napięć międzyfazowych VL-L;
 - 1F, kontrola napięcia VL-N.
- 2 wyjścia przełącznikowe i 1 wyjście NO (OUT3):
 - OUT1: do sterowania cewką urządzenia wykonawczego;
 - OUT2: do sterowania urządzeniem zapasowym.
 - OUT3: alarm globalny (programowalne).
- 5 wyjść cyfrowych:
 - INP1: sygnał zwrotny z urządzenia wykonawczego;
 - INP2: wstrzymanie kontroli funkcji R.O.C.O.F i przesunięcia fazowego;
 - INP3: sygnał wyłączający ochronę;
 - INP4: wejście zdalnego wyzwalania/wyłączenia;
 - INP5: programowalne (domyślnie OFF).
- 2 poziomowe hasło blokady ustawień.
- Ustawienia umożliwiające zmianę konfiguracji, by dostosować urządzenie do ewentualnych przyszłych wymagań IEC/EN/BS 61850.
- Możliwość zamontowania 2 wielofunkcyjnych wyjść programowalnych (OUT4 i OUT5) oraz 2 wielofunkcyjnych wejść programowalnych (INP6 i INP7) w dodatkowym module rozszerzeń EXM1001.

PROGI ZADZIAŁANIA

Fabrycznie ustawione progi zadziałania dla napięcia i częstotliwości wymieniono poniżej. Odpowiadają one domyślnym wymaganiom normy VDE-AR-N 4105.

Dodatkowo PMVF81 można ustawić z użyciem specjalnych komend dostępnych w menu komend jak poniżej:

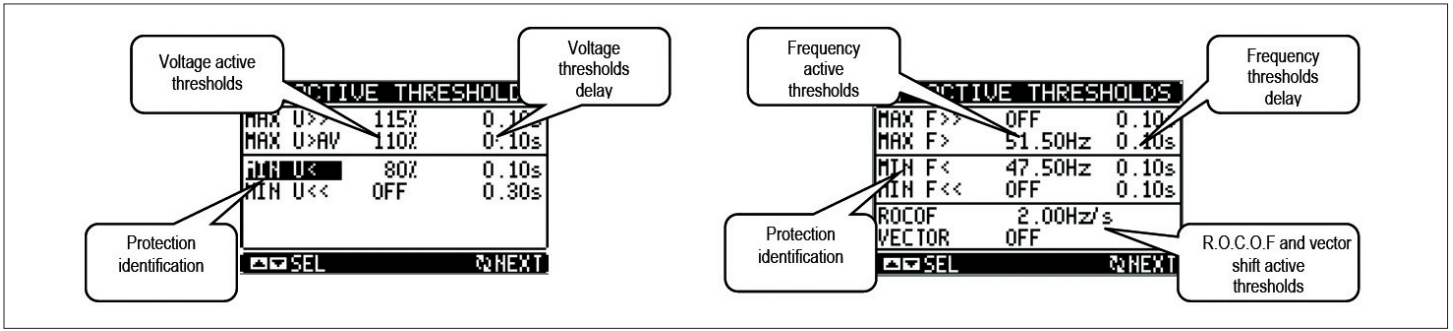
- VDE-AR-N 4105 P_≤50kW
- VDE-AR-N 4105 P_>50kW
- VDE-AR-N 4110 tabela 11
- VDE-AR-N 4110 tabela 13
- VDE-AR-N 4120 tabela 7
- VDE-AR-N 4120 tabela 8
- VFR2019 (VDE 0126-1)
- NA/EEA-NE7 - zalecenia CH2020

Próg napięcia	Domyśl. (%) P _≤ 50kW	Domyśl. (s) P _≤ 50kW	Domyśl. (%) P _{>} 50kW	Domyśl. (s) P _{>} 50kW	Domyśl. (%) tabela 11	Domyśl. (s) tabela 11	Domyśl. (%) tabela 13	Domyśl. (s) tabela 13	Domyśl. (%) tabela 7	Domyśl. (s) tabela 7	Domyśl. (%) tabela 8	Domyśl. (s) tabela 8	Domyśl. (%) VFR2019	Domyśl. (s) VFR2019	Domyśl. (%) CH2020	Domyśl. (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

Próg częstotliwości	Domyśl. (Hz) P _≤ 50kW	Domyśl. (s) P _≤ 50kW	Domyśl. (Hz) P _{>} 50kW	Domyśl. (s) P _{>} 50kW	Domyśl. (Hz) tabela 11	Domyśl. (s) tabela 11	Domyśl. (Hz) tabela 13	Domyśl. (s) tabela 13	Domyśl. (Hz) tabela 7	Domyśl. (s) tabela 7	Domyśl. (Hz) tabela 8	Domyśl. (s) tabela 8	Domyśl. (Hz) VFR2019	Domyśl. (s) VFR2019	Domyśl. (Hz) CH2020	Domyśl. (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

Progi zaniku sieci (wykrywanie w trybie pracy wyspowej)	Domyślnie	Czas walidacji (cykle)	Opóźnienie (s)
R.O.C.O.F (df / dt)	2Hz/s	0.50s (25)	0.00s
Przesunięcie fazowe (vector shift)	OFF	0.50s (25)	0.00s

– Progi wykorzystywane podczas pracy przekaźnika i odpowiednie opóźnienia pokazywane są na dedykowanych stronach:



PRZYCISKI FUNKCYJNE

Przycisk **MENU** - Do wchodzenia lub wychodzenia z poszczególnych menu zarówno w trybie podglądu jak i w trybie ustawień.

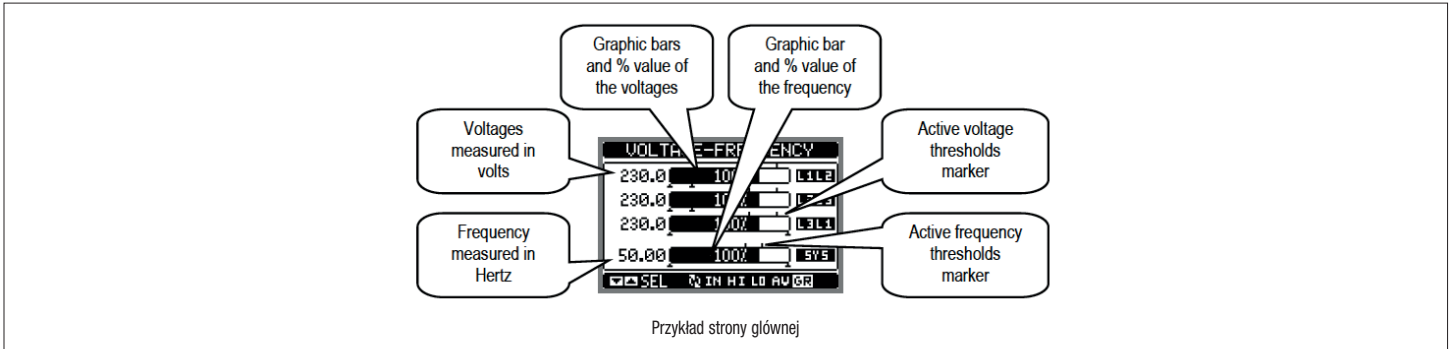
Przyciski **▲** i **▼** - Służą do przewijania wyświetlanych stron, do wybierania poszczególnych pozycji widniejących na wyświetlaczu i do zmiany ustawień (zwiększanie/zmniejszanie wartości).

Przycisk **✓** - Służy do przewijania poszczególnych podstron, do potwierdzania dokonanego wyboru i do przechodzenia z jednego trybu wyświetlania do innego.

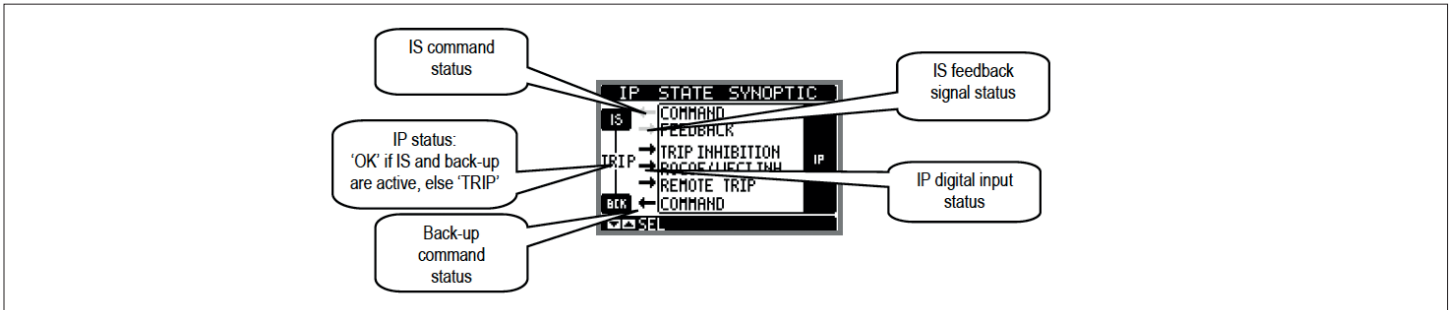
WYŚWIETLANE POMIARY

– Przyciski **▲** i **▼** umożliwiają przewijanie stron wyświetlanych pomiarów, jedna po drugiej. Aktualną stronę można rozpoznać po pasku z jej tytułem.

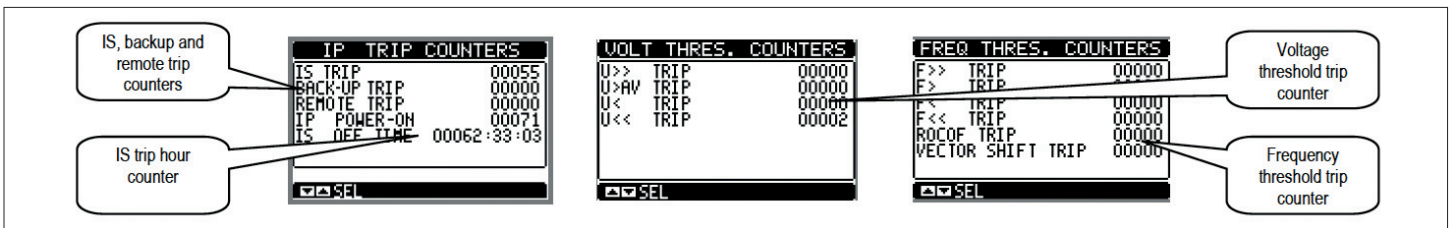
– Pierwsza wyświetlana strona (strona główna) zawiera wszystkie najważniejsze informacje, zarówno w formie numerycznej, jak i w formie graficznej. Progi limitów zaznaczone są małym wskaźnikiem nad paskiem graficznym, a strzałki pod paskiem graficznym wskazują pole zmiany pomiaru (HI – LO).



– Na następnej stronie wyświetlany jest ekran statusu przekaźnika, na którym przedstawiany jest zarówno status wyjść do sterowania urządzeniem wykonawczym oraz zapasowym urządzeniem wykonawczym, jak i status wejść sterowania. Czarne strzałki wskazują status „aktywny”, a strzałki koloru szarego - status „nieaktywny”.

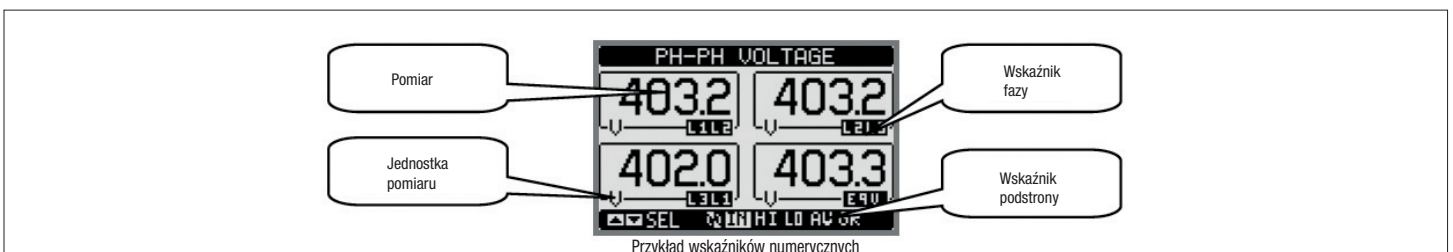


– Następane trzy strony z licznikami wskazują liczbę zadziałań, z podziałem na całkowitą liczbę zadziałań, zliczanie przekroczenia progów napięcia i częstotliwości. Liczniki te można skasować za pomocą menu komend.



– Na kolejnych stronach pomiary są podawane w standardowym formacie liczbowym.

– W zależności od ustawień i podłączenia urządzenia niektóre pomiary mogą nie być wyświetlane (na przykład, jeśli zaprogramowano je pod system bez użycia przewodu neutralnego, pomiary odnoszące się do tego przewodu nie są wyświetlane).









- Dla wielu stron przycisk ✓ umożliwia wejście do właściwych podstron (na przykład w celu wyświetlenia zarejestrowanych wartości maksymalnych i minimalnych)
- Aktualnie wyświetlana podstrona wskazywana jest w dolnej lewej części wyświetlacza za pomocą jednej z następujących ikon:
 - **IN** = Wartość chwilowa (Instantaneous value) – Aktualna wartość chwilowa pomiaru, wyświetlana domyślnie przy każdorazowej zmianie strony.
 - **HI** = Maksymalna wartość chwilowa (Maximum instantaneous value) – Najwyższa zmierzona przez przełącznik wartość dla właściwego pomiaru. Wartości tego typu (HIGH) zapisywane są i utrzymywane w pamięci również w przypadku braku zasilania. Można je zerować przy użyciu specjalnej komendy (patrz menu komend na stronie 8).
 - **AV** = Wartość średnia (Average value) – Średnia wartość pomiarów (średnia z ostatniej minuty).
 - **LO** = Minimalna wartość chwilowa – Najniższa wartość zmierzona przez przełącznik od momentu włączenia zasilania urządzenia. Można ją kasować przy użyciu tej samej komendy co w przypadku wartości HIGH.
 - **GR** = Wykresy słupkowe (Graphic bars) – Wyświetlanie pomiarów w formie słupkowych wykresów graficznych.
- Użytkownik ma możliwość wyszczególnienia, na którą stronę wyświetlacz ma powrócić automatycznie po upływie ustawionego czasu bez aktywacji przycisków.
- W razie konieczności można również zaprogramować PMVF81 tak, aby wyświetlacz zawsze pozostawał na ostatniej wyświetlanej stronie.
- Aby ustawić tego typu funkcje, należy zapoznać się z menu M02 – Użyteczne funkcje na stronie 7.

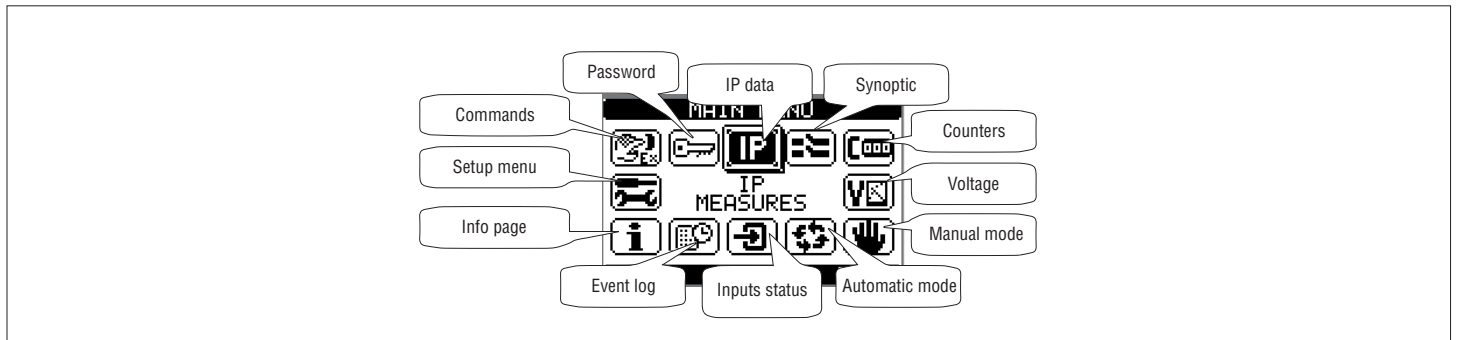
TABELA WYŚWIETLANÝCH STRON

Lp.	Wybór przyciskami ▲ i ▼ STRONY	Wybór przyciskiem ✓ PODSTRONY			
		HI	LO	AV	GR
1	NAPIĘCIA, CZĘSTOTLIWOŚĆ V(L1-L2), V(L2-L3), V(L3-L1), F(Hz)				
2	SYNOPTYKA STATUSU PRZEKĄŹNIKA STATUS WYJŚĆ, WEJŚĆ SYG. ZWROTNEGO, WEJŚCIA WSTRZYMANIA FUNKCJI R.O.C.O.F./PRZESUNIĘCIA FAZOWEGO, WEJŚCIA WYŁĄCZAJĄCEGO PRZEKĄŹNIKA, ZDALNE ZADZIAŁANIE				
3	AKTYWNE PROGI – WYKORZYSTYWANE OPÓŹNIENIA PROGI NAPIĘCIA I AKTUALNIE AKTYWNE OPÓŹNIENIA	PROGI NAPIĘCIA I AKTUALNIE AKTYWNE OPÓŹNIENIA R.O.C.O.F – PRZESUNIĘCIE FAZOWE			
4	LICZNIK ZADZIAŁAŃ PRZEKĄŹNIKA LICZNIK ZADZIAŁAŃ URZĄDZENIA WYKONAWCZEGO, ZAPASOWEGO, ZDALNEGO, WŁ. ZASILANIA, WYŁ. URZ. WYKON.				
5	LICZNIKI ZADZIAŁAŃ DLA PROGÓW NAPIĘCIA U>>, U>, U<, U<< CNT				
6	LICZNIKI ZADZIAŁAŃ DLA PROGÓW CZĘSTOTLIWOŚCI f>>, f>, f<, f<<, ZADZIAŁANIE R.O.C.O.F, LICZNIK ZADZIAŁAŃ DLA PRZESUNIĘCIA FAZOWEGO				
7	NAPIĘCIA MIĘDZYFAZOWE V(L1-L2), V(L2-L3), V(L3-L1), V(LL)EQV				
8	NAPIĘCIA FAZOWE V(L1-N), V(L2-N), V(L3-N), V(L-N)EQV				
9	ŚREDNIA RUCHOMA NAPIĘCIA VM(L1-L2), VM(L2-L3), VM(L3-L1)				
10	STATUS WEJŚĆ				
11	STATUS WYJŚĆ				
12	LISTA ZDARZEŃ				
13	MODUŁY ROZSZERZEŃ				
14	INFO-REWIZJA-NUMER SERyjNY MODEL, REV SW, REV HW, NR. SER.				
15	LOGO				

- Uwaga: Pomiar napięcia w średniej ruchomej nie jest dostępny przez pierwsze 10 minut po włączeniu lub zresetowaniu systemu. W tym czasie wyświetlane są kreski i odliczany jest czas pozostały do wyświetlenia pomiarów.

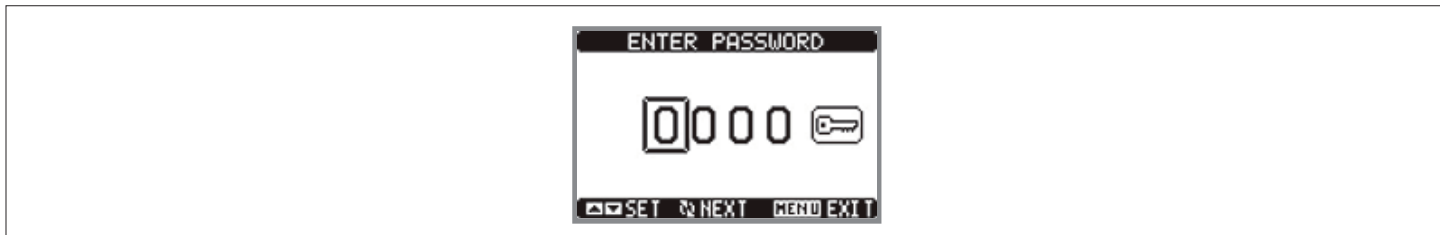
MENU GŁÓWNE

- Menu główne składa się z ikon graficznych, które umożliwiają szybki dostęp do pomiarów i ustawień.
- Na ekranie standardowego wyświetlania pomiarów należy nacisnąć przycisk MENU. Wówczas na wyświetlaczu pojawi się szybkie menu (patrz rysunek poniżej).
- Do wyboru wymaganej funkcji należy użyć przycisku ▲ lub ▼. Wybrana ikona zostaje podświetlona, a w środkowej części wyświetlacza pojawia się opis funkcji.
- Aby uaktywnić wybraną funkcję, należy nacisnąć ✓.
- Ikony funkcji, które nie są dostępne, oznaczono szarym kolorem.
-    itd. - Działają jak skróty, które pozwalają na szybszy dostęp do stron wyświetlanych pomiarów, przez przejście bezpośrednio do wybranej grupy pomiarów, począwszy od której będzie można przesuwać się do przodu i do tyłu, jak zazwyczaj.
-  - Wprowadzenie hasła w postaci kodu numerycznego, który umożliwia dostęp do funkcji zaawansowanych (ustawienie parametrów, wykonywanie komend).
-  - Punkt dostępu do programowania parametrów. Patrz rozdział Ustawianie parametrów (konfiguracja) na stronie 5.
-  - Punkt dostępu do Menu komend, gdzie uprawniony użytkownik może dokonywać działań związanych z kasowaniem i przywracaniem parametrów.




HASŁO DOSTĘPU

- Nowe urządzenia mają fabrycznie ustawione następujące hasła (domyślnie): 1000 (dostęp z poziomu użytkownika) i 2000 (dostęp zaawansowany).
- Aby zmienić hasła, należy zapoznać się z rozdziałem Ustawianie parametrów.
- Istnieją dwa poziomy dostępu, w zależności od wprowadzanego kodu:
 - Dostęp użytkownika – umożliwia wykasowanie zapisanych wartości szczytowych i wyświetlenie, ale bez możliwości edycji, ustawień urządzenia.
 - Dostęp zaawansowany – takie same uprawnienia jak w przypadku „poziomu użytkownika”, plus możliwość edycji ustawień.
- Na ekranie wyświetlanych parametrów należy nacisnąć MENU, aby wyświetlić menu główne, a następnie wybrać ikonę hasła i nacisnąć ✓.
- Pojawi się okno wprowadzania hasła:



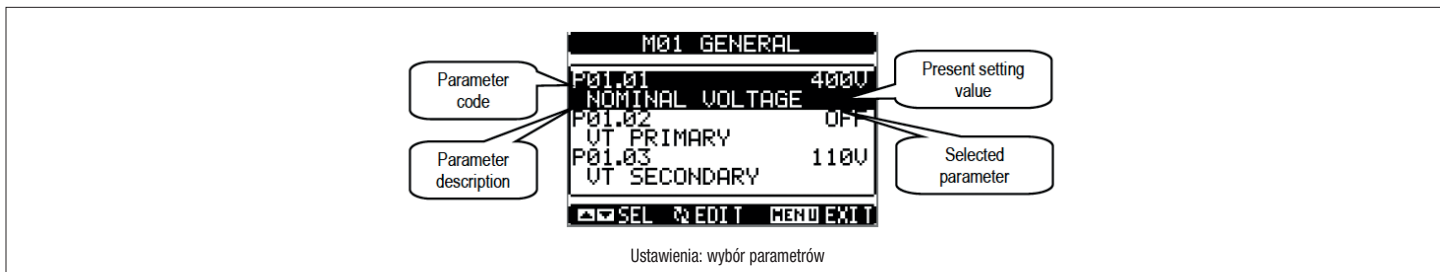
- Przyciski ▲ i ▼ służą do zmiany wartości wybranej cyfry.
- Przyciskiem ✓ potwierdza się daną cyfrę i przechodzi się do kolejnej.
- Należy wprowadzić hasło, a następnie przejść na ikonę klucza.
- Gdy wprowadzone hasło jest zgodne z hasłem z poziomu użytkownika lub z hasłem zaawansowanym, wtedy na ekranie pojawi się odpowiedni komunikat o odblokowaniu dostępu.
- Po odblokowaniu hasła dostęp będzie możliwy, dopóki:
 - urządzenie nie zostanie wyłączone,
 - urządzenie nie zostanie uruchomione ponownie po wyjściu z menu Ustawianie parametrów (konfiguracja),
 - nie upłynę więcej niż 2 minuty, w których operator nie dotknie żadnego przycisku.
- Aby wyjść ze strony wprowadzania hasła, należy nacisnąć przycisk MENU.

USTAWIANIE PARAMETRÓW (KONFIGURACJA)

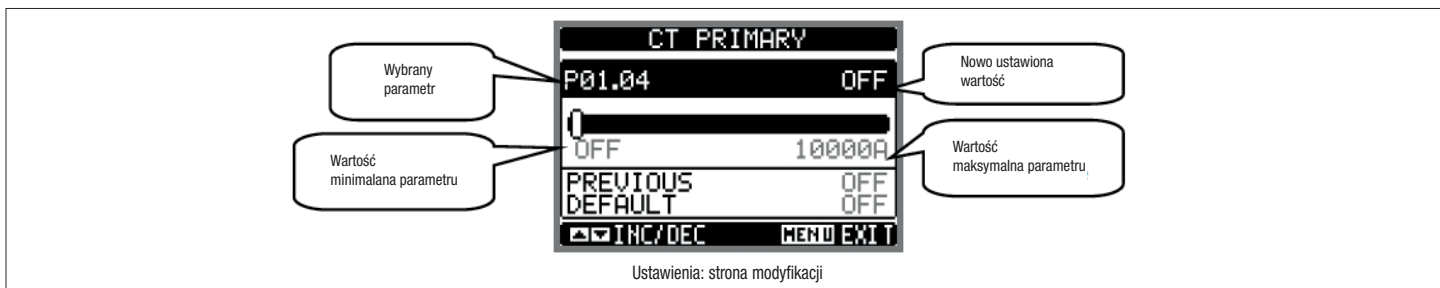
- Na normalnym ekranie wyświetlanych parametrów należy nacisnąć MENU, aby wyświetlić menu główne, a następnie wybrać ikonę  i nacisnąć ✓, aby wejść do menu Ustawianie parametrów (konfiguracja).
- Zostanie wyświetlona tabela pokazana na rysunku, z wykazem poszczególnych menu ustawień do wyboru, w których pogrupowane są wszystkie parametry według kryteriów związanych z ich funkcją.
- Wybrać żądane menu przyciskami ▲ i ▼ oraz potwierdzić za pomocą ✓.
- Aby wyjść i powrócić do trybu wyświetlania pomiarów, należy nacisnąć MENU.
- W poniższej tabeli przedstawiono listę dostępnych menu:

Kod	MENU	OPIS
M01	OGÓLNE	Specyfikacja systemu
M02	UŻYTECZNE FUNKCJE	Język, podświetlenie, strony wyświetlacza itd.
M03	HASŁO	Aktywacja hasła dostępu
M04	PROGI SPI	Progi i opóźnienia zadziałania SPI
M05	KOMUNIKACJA (COMn)	Porty komunikacji
M06	ALARMY	Włączanie alarmów

- Aby wyświetlić parametry, należy wybrać menu i nacisnąć przycisk ✓.
- Wszystkie parametry wyświetlane są wraz z kodem, opisem oraz wartością aktualną.



- W celu zmiany wartości parametru, należy po jego wybraniu nacisnąć ✓.
- Jeśli nie zostanie wprowadzone hasło z poziomu zaawansowanego, nie będzie można uzyskać dostępu do strony edycji i wyświetlony zostanie komunikat odmowy dostępu.
- Jeśli dostęp jest możliwy, wyświetlona zostanie strona edycji.



- Na stronie edycji wartość można zmienić za pomocą przycisków ▲ i ▼. Wyświetlany jest także pasek graficzny wskazujący zakres ustawienia, możliwe wartości minimalne i maksymalne, poprzednia wartość i wartość domyślna.
- W przypadku jednoczesnego naciśnięcia przycisków ▲ i ▼ ustawienie jest przywracane do domyślnej wartości fabrycznej.
- Aby powrócić do wyboru parametrów, należy nacisnąć MENU. Wprowadzona wartość zostanie zapisana.
- Aby potwierdzić zmiany i wyjść z ustawień, należy nacisnąć ponownie MENU. Przekaznik uruchomi się ponownie i nastąpi powrót do normalnego trybu pracy.
- UWAGA: Po ponownym uruchomieniu wskutek zmiany parametrów lub komend, przekazniki wyjściowe są chwilowo odzwabudzone.
- Jeśli żaden przycisk nie zostanie naciśnięty w ciągu 2 kolejnych minut, wyjście z menu ustawień nastąpi automatycznie, a urządzenie powróci do normalnego trybu wyświetlania.

TABELA PARAMETRÓW

M01 - OGÓLNE		JM	DOMYŚLNE	ZAKRES
P01.01	Znamionowe napięcie międzyfazowe	V	400.0	100.0-500000.0
P01.02	Znamionowe napięcie fazowe	V	230.0	57.0-290000.0
P01.03	Strona pierwotna przekładnika napięciowego	V	OFF	OFF/100-500000
P01.04	Strona wtórna przekładnika napięciowego	V	110	100-500
P01.05	Układ podłączenia / kontroli napięcia		3 F+N / VLL-N	3 F+N / VL-L 3 F+N / VL-N 3 F / VL-L 1 F / VL-N 3 F+N / VLL-N
P01.06	Opóźnienie aktywacji urządzenia wykonawczego po zasileniu przekaźnika	s	60,00	4,00 – 300,00
P01.07	Funkcja OUT2		Zapaso- we urząd- zenie wykonaw- cze (Backup)	OFF Główne urz. wykon. Zapaso- we urz. wyk. Alarm globalny Próg U> Próg U>> Próg U< Próg U<< Próg f> Próg f>> Próg f< Próg f<< Alarm A02 Alarm A03 Alarm A04 Alarm A05 Alarm A06 Alarm A07 Kasowanie G.U.W.
P01.08	Funkcja OUT3		Alarm globalny	OFF Główne urz. wykon. Zapaso- we urz. wyk. Alarm globalny Próg U> Próg U>> Próg U< Próg U<< Próg f> Próg f>> Próg f< Próg f<< Alarm A02 Alarm A03 Alarm A04 Alarm A05 Alarm A06 Alarm A07 Kasowanie G.U.W.
P01.09	Funkcja OUT4		OFF	OFF Główne urz. wykon. Backup Alarm globalny Próg U> Próg U>> Próg U< Próg U<< Próg f> Próg f>> Próg f< Próg f<< Alarm A02 Alarm A03 Alarm A04 Alarm A05 Alarm A06 Alarm A07 Kasowanie G.U.W.
P01.10	Funkcja OUT5		OFF	OFF Główne urz. wykon. Zapaso- we urz. wyk. Alarm globalny Próg U> Próg U>> Próg U< Próg U<< Próg f> Próg f>> Próg f< Próg f<< Alarm A02 Alarm A03 Alarm A04 Alarm A05 Alarm A06 Alarm A07 Kasowanie G.U.W.

P01.11	Funkcja wejścia INP5		OFF	OFF Sygnał zwrotny Wstrzymanie Zdalne zadziałanie Opóź. ROCOF/wektor Zadziałanie UW Wybór okna częstotliwości Komenda C01 Komenda C02 Komenda C39
P01.12	Funkcja wejścia INP6		OFF	OFF Sygnał zwrotny Wstrzymanie Zdalne zadziałanie Opóź. ROCOF/wektor Zadziałanie UW Wybór okna częstotliwości Komenda C01 Komenda C02 Komenda C39
P01.13	Funkcja wejścia INP7		OFF	OFF Sygnał zwrotny Wstrzymanie Zdalne zadziałanie Opóź. ROCOF/wektor Zadziałanie UW Wybór okna częstotliwości Komenda C01 Komenda C02 Komenda C39
P01.14	Tryb sterowania urządzeniem zapasowym		TRYB A	OFF TRYB A TRYB B TRYB C TRYB D
P01.15	Czas trwania impulsu sterowania urządzeniem zapasowym	s	3.0	1.0 - 60.0
P01.16	Normalny status wejścia INP4 zdalnego zadziałania		NO	NO - NC
P01.17	Sygnał zwrotny normalnego statusu głównego urządzenia wykonawczego		NOR	NOR - REV
P01.18	Sygnał zwrotny normalnego statusu zapasowego urządzenia wykonawczego		NOR	NOR - REV
P01.19	Typ głównego urządzenia wykonawczego		Stycznik	Stycznik Wyłącznik
P01.20	Liczba prób zamknięcia głównego urządzenia wykonawczego		OFF	OFF / 1-10
P01.21	Tryb sterowania głównym urządzeniem wykonawczym		TRYB A	TRYB A TRYB B TRYB C
P01.22	Czas trwania otwarcia głównego urządzenia wykonawczego	s	10.0	1.0 - 60.0
P01.23	Czas trwania zamknięcia głównego urządzenia wykonawczego	s	3.0	1.0 - 60.0
P01.24	Czas przekroczenia próby zamknięcia	s	5.0	1.0 - 60.0
P01.25	Opóźnienie dla OUT3	s	0.0	0.0 - 60.0

P01.01 – Znamionowe międzyfazowe napięcie systemu. Ten parametr należy ustawić jeśli P01.05 ustawiono na:

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

P01.02 – Znamionowe fazowe napięcie systemu. Ten parametr należy ustawić jeśli P01.05 ustawiono na:

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

P01.03 – Znamionowe napięcie strony pierwotnej przekładnika napięciowego.

P01.04 – Znamionowe napięcie strony wtórnej przekładnika napięciowego.

P01.05 – Typ podłączenia i kontroli napięcia. Należy ustawić zgodnie z okablowaniem.

P01.06 – Opóźnienie zadziałania głównego urządzenia wykonawczego po podaniu zasilania pomocniczego PMVF81.

P01.07 – Określa funkcję wyjścia OUT2 spośród wymienionych. Przyjmuje się, że wyjście jest wzbudzone, gdy warunki są normalne (próg nie został przekroczony, alarm nie jest aktywny itp.).

P01.08 – Określa funkcję wyjścia OUT3 spośród wymienionych. Przyjmuje się, że wyjście jest wzbudzone, gdy warunki są normalne (próg nie został przekroczony, alarm nie jest aktywny itp.).

P01.09 – Określa funkcję wyjścia OUT4 (w module EXM, jeśli zainstalowany). Przyjmuje się, że wyjście jest wzbudzone, gdy warunki są normalne (próg nie został przekroczony, alarm nie jest aktywny itp.).

P01.10 – Określa funkcję wyjścia OUT5 (w module EXM, jeśli zainstalowany). Przyjmuje się, że wyjście jest wzbudzone, gdy warunki są normalne (próg nie został przekroczony, alarm nie jest aktywny itp.).

P01.11 – Określa funkcję wejścia INP5.

P01.12 – Określa funkcję wejścia INP6 (w module EXM, jeśli zainstalowany).

P01.13 – Określa funkcję wejścia INP7 (w module EXM, jeśli zainstalowany).

P01.14 – Definiuje tryb sterowania zapasowym urządzeniem wykonawczym, zgodnie z logiką przedstawioną na ostatnich stronach tej instrukcji (Tryby aktywacji). Jeżeli ZUW nie jest używane, należy ustawić OFF.

P01.15 – Czas trwania impulsu otwarcia zapasowego urządzenia wykonawczego, kiedy zastosowano TRYB C.

P01.16 – Definiuje logikę normalnego statusu wejścia Zdalnego wyłączenia: normalny (NOR) lub odwrócony (REV) w odniesieniu do położenia styku.

P01.17 – Definiuje logikę normalnego statusu wejścia Sygnału zwrotnego z zapasowego urządzenia wykonawczego, jeśli jest normalny (NOR) lub odwrócony (REV) w odniesieniu do położenia styku.

P01.18 – Definiuje logikę normalnego statusu wejścia Sygnału zwrotnego z głównego urządzenia wykonawczego, jeśli jest normalny (NOR) lub odwrócony (REV) w odniesieniu do położenia styku.

P01.19 – Określa typ urządzenia używanego jako Główne Urządzenie Wykonawcze.

P01.20 – Definiuje liczbę prób zamknięcia Głównego urządzenia wykonawczego.

P01.21 – Definiuje tryb sterowania głównym urządzeniem wykonawczym, zgodnie z logiką przedstawioną na ostatnich stronach tej instrukcji (Tryby aktywacji).

P01.22 – Definiuje czas trwania komendy otwarcia głównego urządzenia wykonawczego, jeśli zastosowano wyłącznik.

P01.23 – Definiuje czas trwania komendy zamknięcia głównego urządzenia wykonawczego, jeśli zastosowano wyłącznik.

P01.24 – Definiuje przerwę między dwoma próbami zamknięcia.

P01.25 – Definiuje opóźnienie fizycznej aktywacji wyjścia OUT3 względem logiki aktywacji.

M02 – UŻYTECZNE		JM	DOMYŚLNE	ZAKRES
P02.01	Język		angielski	angielski włoski niemiecki francuski czeski polski
P02.02	Kontrast ekranu LCD	%	60	0-100
P02.03	Wysoka intensywność podświetlania wyświetlacza	%	100	0-100
P02.04	Niska intensywność podświetlania wyświetlacza	%	30	0-50
P02.05	Czas przejścia na niski poziom podświetlenia	s	30	5-600
P02.06	Powrót do strony domyślnej	s	60	OFF / 10-600
P02.07	Strona domyślna		wyświetlane strony	lista na str. 4
P02.08	Podstrona domyślna		GR	IN / HI / LO / AV / GR
P02.09	Czas odświeżania wyświetlacza	s	0.5	0.1-5.0

P02.06 – Jeśli ustawiono opcję OFF, wyświetlacz pozostaje zawsze na stronie, którą pozostawił użytkownik. Jeśli ustawiono wartość, to po takim czasie wyświetlacz powraca na stronę ustawioną w P02.07.

P02.07 – Strona widoczna po podłączeniu zasilania, do której wyświetlacz powraca automatycznie po upływie czasu ustawionego w parametrze P02.06, od ostatniego naciśnięcia przycisku.

P02.08 – Typ podstrony, do której wyświetlacz powraca po upływie czasu ustawionego w parametrze P02.06.

M03 – HASŁO		JM	DOMYŚLNE	ZAKRES
P03.01	Użycie hasła		ON	OFF-ON
P03.02	Hasło użytkownika		1000	0-9999
P03.03	Hasło dostępu zaawansowanego		2000	0-9999

P03.01 – Jeśli ustawiono opcję OFF, zarządzanie hasłem jest wyłączone.

P03.02 – Jeśli parametr P03.01 jest aktywny, wartość należy określić w celu aktywacji dostępu z poziomu użytkownika.

P03.03 – Jak w przypadku P03.02, ale w odniesieniu do dostępu z poziomu zaawansowanego

M04 – PROGI PRZEKAŹNIKA		JM	DOMYŚLNE	ZAKRES
P04.01	Próg U>>	%	115 (P≤50kW) 125 (P>50kW)	OFF – 100...130
P04.02	Próg U>	%	110	OFF – 100...130
P04.03	Próg U<	%	80	OFF – 10...100
P04.04	Próg U<<	%	OFF (P≤50kW) 45 (P>50kW)	OFF – 5...100
P04.05	Opóźnienie U>>	s	0.10	0.05 - 5.00
P04.06	Opóźnienie U>	s	0.10	0.00 - 300,00
P04.07	Opóźnienie U<	s	0.10 (P≤50kW) 1.00 (P>50kW)	0.05 - 100.00
P04.08	Opóźnienie U<<	s	0.30	0.05 - 5.00
P04.09	Próg F>>	Hz	OFF	OFF / 49.91 - 55.00
P04.10	Próg F>	Hz	51.50	OFF / 49.91 - 55.00
P04.11	Próg F<	Hz	47.50	OFF / 45.01 - 50.00
P04.12	Próg F<<	Hz	OFF	OFF / 45.01 - 50.00
P04.13	Opóźnienie F>>	s	0.10	0.05 - 5.00
P04.14	Opóźnienie F>	s	0.10	0.05 - 100,00
P04.15	Opóźnienie F<	s	0.10	0.05 - 100,00
P04.16	Opóźnienie F<<	s	0.10	0.05 - 5.00
P04.17	Opóźnienie aktywacji urządzenia zapasowego	s	0.5	0.1 – 10.0
P04.19	Opóźnienie przywrócenia przełącznika	s	60.00	0.04 – 300,00
P04.20	Typ U>	s	AVG	AVG INST
P04.21	Próg R.O.C.O.F	Hz/s	2.00	OFF / 0.01 – 5.00
P04.22	Cykle walidacji		25	5-50
P04.23	Próg przesunięcia fazowego	°	OFF	OFF / 1 - 50
P04.24	Martwa strefa R.O.C.O.F	Hz	0.10Hz	OFF / 0.01 – 0.50
P04.25	Opóźnienie R.O.C.O.F	s	0.00	0.00 - 2.00
P04.26	Opóźnienie dla przesunięcia fazowego	s	0.00	0.00 - 2.00
P04.27	Opóźnienie R.O.C.O.F / przesunięcia fazowego na INP2	s	2.00	0.00 - 5.00
P04.28	Próg kasowania Umax	%	110	100 – 130
P04.29	Próg kasowania Umin	%	85	10 – 100
P04.30	Próg kasowania Fmax	Hz	50.10	49.91 - 55.00
P04.31	Próg kasowania Fmin	Hz	47.55	45.01 - 50.00

P04.01...P04.16 – Ustawianie progów zadziałania i czasów opóźnienia zadziałania przełącznika.

P04.17 – Maksymalny czas oczekiwania na otwarcie urządzenia wykonawczego, przed tym jak blokada głównego urządzenia zostanie wykryta i wystawiona zostanie komenda otwarcia urządzenia zapasowego.

P04.19 – Czas przywrócenia przełącznika (kasowanie). Czas opóźnienia ponownego załączenia przełącznika po tym, jak wszystkie progi są ponownie w prawidłowych zakresach.

M05 – KOMUNIKACJA		JM	DOMYŚLNE	ZAKRES
P05.01	Adres serwyjny węzła		1	1-255
P05.02	Prędkość przesyłu danych	bps	9600	1200-38400
P05.03	Format danych		8 bit – n	8 bit, no parity 8 bit, odd 8bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P05.04	Bit Stop		1	1-2
P05.05	Protokół		Modbus-RTU	Modbus-RTU Modbus-ASCII Modbus-TCP
P05.06	Adres IP		192.168.1.1	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P05.07	Podmaska sieci		255.255.255.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P05.08	Port TCP-IP		1001	0-32000
P05.09	Klient/Serwer		Server	Client-Server
P05.10	Zdalny adres IP		000.000.000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P05.11	Port dla zdalnego IP		1001	0-32000
P05.12	Adres IP bramki		000.000.000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255

P05.01 – Adres serwyjny (węzeł) protokołu komunikacji.

P05.02 – Prędkość transmisji danych przez port komunikacyjny.

P05.03 – Format danych. Ustawienia 7-bitowe możliwe tylko dla protokołu ASCII.

P05.04 – Numer bitu stop.

P05.05 – Wybór protokołów komunikacji.

P05.06, P05.07, P05.08 – Współrzędne TCP-IP dla aplikacji z interfejsem typu Ethernet. Nieużywane z innymi typami modułów komunikacji.

P05.09 – Aktywacja połączenia TCP-IP.

Serwer: oczekuje na połączenie od zdalnego Klienta.

Klient: połączenie do zdalnego Serwera na adres podany w parametrze P05.10.

P05.10, P05.11 – Koordynaty połączenia ze zdalnym serwerem, jeśli P05.09 ustawiono na Klient.

P05.12 – Adres IP bramki, jeśli zastosowano.

M06 – ALARMY		DOMYŚLNE	ZAKRES
P06.01	Włączanie Alarmu A02 (błąd otwarcia urządzenia wykonawczego)	ON	OFF - ON
P06.02	Włączanie Alarmu A03 (błąd zamknięcia urządzenia wykonawczego)	ON	ON - OFF
P06.03	Włączanie Alarmu A04 (błąd otwarcia urządzenia zapasowego)	OFF	ON - OFF
P06.04	Włączanie Alarmu A05 (błąd zamknięcia urządzenia zapasowego)	OFF	ON - OFF
P06.05	Włączanie Alarmu A06 (autotest)	ON	ON - OFF
P06.06	Włączanie Alarmu A07 (zadziałanie wyłącznika)	OFF	ON - OFF

P06.01...P06.07 – Służą do włączania lub wyłączania odpowiedniego alarmu.

Uwaga: Zaleca się używanie zestyku pomocniczego sygnału zwrotnego w urządzeniu wykonawczym w szczególności w aplikacjach, w których nie zastosowano urządzenia zapasowego. Alarm należy wyłączyć, gdy nie zastosowano zestyku pomocniczego do sygnalizacji.

MENU KOMEND

– Menu komend umożliwia wykonywanie takich czynności, jak kasowanie pomiarów, liczników, alarmów itp.

– Jeśli wprowadzono hasło dostępu zaawansowanego, przy użyciu menu komend można również wykonywać automatyczne operacje użyteczne do konfiguracji urządzenia.

– W poniższej tabeli podano funkcje dostępne w menu komend, podzielone w zależności od wymaganego poziomu dostępu.

KOD	KOMENDA	POZIOM DOSTĘPU	OPIS
C.01	KASOWANIE HI-LO	Użytkownik / Zaawans.	Kasuje wartości szczytowe HI i LO wszystkich pomiarów
C.02	KASOWANIE LICZNIKÓW	Użytkownik / Zaawans.	Kasuje liczniki zadziałań
C.12	PARAMETRY DOMYŚLNE P<=50kW	Zaawansowany	Przywraca wszystkie ustawienia do fabrycznych wartości domyślnych z P<=50kW wg VDE-AR-N 4105
C.13	PARAMETRY DOMYŚLNE P>50kW	Zaawansowany	Przywraca wszystkie ustawienia do fabrycznych wartości domyślnych z P>50kW wg VDE-AR-N 4105
C.14	VDE-AR-N4110 T11	Zaawansowany	Przywraca wszystkie ustawienia do fabrycznych wartości domyślnych do Tabeli 11 wg VDE-AR-N 4110
C.15	VDE-AR-N4110 T13	Zaawansowany	Przywraca wszystkie ustawienia do fabrycznych wartości domyślnych do Tabeli 13 wg VDE-AR-N 4110
C.16	VDE-AR-N4120 T07	Zaawansowany	Przywraca wszystkie ustawienia do fabrycznych wartości domyślnych do Tabeli 7 wg VDE-AR-N 4120
C.17	VDE-AR-N4120 T08	Zaawansowany	Przywraca wszystkie ustawienia do fabrycznych wartości domyślnych do Tabeli 8 wg VDE-AR-N 4120
C.18	NA/EEA-NE7 - CH 2020	Zaawansowany	Przywraca wszystkie ustawienia do fabrycznych wartości domyślnych wg NA/EEA-NE7 – CH 2020 (Szwajcaria)
C.19	VFR2019	Zaawansowany	Przywraca wszystkie ustawienia do fabrycznych wartości domyślnych wg VFR2019
C.35	ZAPIS KOPII PARAMETRÓW	Zaawansowany	Zapisuje kopię bezpieczeństwa (zapasową) ustawień
C.36	PRZYWRACANIE KOPII PARAMETRÓW	Zaawansowany	Wczytuje ustawienia z kopii zapasowej
C.37	WSTRZYMANIE U> UMAX	Zaawansowany	Zamienia chwilowo próg U> na U>> by umożliwić test Próg U> włączany po upływie godziny lub po restarcie przełącznika
C.38	WSTRZYMANIE U< UMIN	Zaawansowany	Zamienia chwilowo próg U< na U<< by umożliwić test Próg U< włączany po upływie godziny lub po restarcie przełącznika
C.39	AUTOTEST	Zaawansowany	PMVF81 przeprowadza diagnostykę funkcjonalności wg procedury opisanej w normie
C.40	KASOWANIE LISTY ZDARZEŃ	Zaawansowany	Kasuje listę zdarzeń
C.41	WSTRZYMANIE ALARMÓW	Zaawansowany	Czasowo wyłącza alarmy od A02 do A05 ❶.

❶ Celem komendy C.41 jest tymczasowe wyłączenie alarmów A02-A05, aby ułatwić fazę wstępnego uruchomienia, bez konieczności każdorazowego odłączenia PMVF81. Wstrzymanie trwa do 120 min. i zostaje anulowane poprzez wyłączenie urządzenia. Odczytanie można zobaczyć na stronie synoptycznej.

WSKAŹNIKI ALARMÓW

- W razie wystąpienia anomalii PMVF81 informuje o takiej sytuacji komunikatem pojawiającym się na ekranie.
- Jeśli użytkownik użyje przycisków na panelu przednim, alarm zostanie chwilowo ukryty, aby umożliwić przejrzanie wyświetlanych stron.
- Alarm jest wyświetlany do momentu usunięcia przyczyny anomalii.

KOD	ALARM/SYGNAŁY	OPIS/MOŻLIWE PRZYCZYNY
A02	BŁĄD OTWARCIA URZĄDZENIA WYKONAWCZEGO	Przełącznik wysłał komendę otwarcia do głównego urządzenia wykonawczego, ale zestyki pomocnicze (sygnał zwrotny) są zamknięte, więc przełącznik wysłał komendę otwarcia do urządzenia zapasowego. Należy sprawdzić działanie urządzenia wykonawczego i jego zestyków pomocniczych (sygnał zwrotny).
A03	BŁĄD ZAMKNIĘCIA URZĄDZENIA WYKONAWCZEGO	<ul style="list-style-type: none"> – przełącznik wywołał zamknięcie, ale urządzenie wykonawcze nie zamknęło się (sprawdzić okablowanie OUT1 i/lub cewkę). – zestyk pomocniczy urządzenia wykonawczego (syg. zwrotny) nie działa. – zestyk pomocniczy urządzenia wykonawczego (syg. zwrotny) nie jest właściwie podłączony do INP1. – zestyk pomocniczy urządzenia wykonawczego (syg. zwrotny) nie jest zamontowany, gdyż nie przewidziano w schemacie. Wyłącz alarm A03 przez ustawienie P06.03 na OFF. Uwaga: LOVATO Electric zaleca użycie wejścia sygnału zwrotnego.
A04	BŁĄD OTWARCIA ZAPASOWEGO URZĄDZENIA WYKONAWCZEGO	Przełącznik wysłał komendę otwarcia do zapasowego urządzenia wykonawczego, ale zestyki pomocnicze (sygnał zwrotny) są zamknięte. Należy sprawdzić działanie urządzenia i jego zestyków pomocniczych (sygnał zwrotny).
A05	BŁĄD ZAMKNIĘCIA ZAPASOWEGO URZĄDZENIA WYKONAWCZEGO	<ul style="list-style-type: none"> – przełącznik wywołał zamknięcie, ale urządzenie wykonawcze nie zamknęło się (sprawdzić okablowanie OUT2 i/lub cewkę). – zestyk pomocniczy urządzenia wykonawczego (syg. zwrotny) nie działa. – zestyk pomocniczy urządzenia wykonawczego (syg. zwrotny) nie jest właściwie podłączony do zaprogramowanego zacisku "Sygnał zwrotny zapasowego urządzenia wykonawczego". – zestyk pomocniczy urządzenia wykonawczego (syg. zwrotny) nie jest zamontowany, gdyż nie przewidziano w schemacie.
A06	AUTOTEST	Funkcja autodiagnostyki wykryła błędy.
A07	ZADZIAŁANIE WYŁĄCZNIKA	Wyłącznik Urządzenia wykonawczego zadziałał. Alarm ma źródło z wejścia cyfrowego, które należy odpowiednio ustawić.

- Wszystkie alarmy/ostrzeżenia mają charakter trwały, tj. kasują się po ustąpieniu anomalii oraz po odłączeniu i ponownym włączeniu urządzenia. Alarmy trwałe zawsze otwierają wyjście OUT1.
- W przypadku obecności alarmu nietrwałego urządzenie nadal działa.
- Wyjścia OUT3, OUT4 i OUT5 można zaprogramować tak, aby sygnalizować wszelkie alarmy (funkcja alarmu ogólnego).
- Oprócz wskazania alarmu dostępna jest lista zdarzeń z następującymi przypadkami. Zdarzenie jest raportowane wraz z opisem, czasem, jaki upłynął od ostatniego włączenia zasilania oraz liczbą całkowitych załączeń.

DIAGNOSTYKA

- PMVF81 posiada kilka typów testów autodiagnostycznych. Jeśli którakolwiek z tych kontroli zakończy się niepowodzeniem, zostanie wyświetlone okno zawierające tekst System Error Exx, gdzie xx oznacza przyczynę nieprawidłowego działania. W przypadku wystąpienia takiego komunikatu należy skontaktować się z naszym wsparciem technicznym (e-mail: wsparcie.techniczne@LovatoElectric.pl), podając wskazany kod.

SYSTEM	MENU KOMEND	ZADZIAŁANIE URZĄDZENIA WYKONAWCZEGO
POWER ON	C12 DEFAULT P<=50kW	U<< TRIP
POWER DOWN	C13 DEFAULT P>50kW	U< TRIP
REBOOT	C14 VDE-AR-N4110 T11	U>> TRIP
WPROWADZANIE HASŁA	C15 VDE-AR-N4110 T13	U> TRIP
POZIOM UŻYTKOWNIKA	C16 VDE-AR-N4120 T07	U> AV TRIP
POZIOM ZAAWANSOWANY	C17 VDE-AR-N4120 T08	F<< TRIP
DOSTĘP DO USTAWIEŃ	C18 NA/EEA-NE7 - CH 2020	F>> TRIP
	C19 VFR2019	F< TRIP
	C35 BACKUP SETUP	F> TRIP
	C39 AUTOTEST	R.O.C.O.F TRIP
	C40 RESET EVENT LOG	VECTOR SHIFT TRIP
		REMOTE TRIP

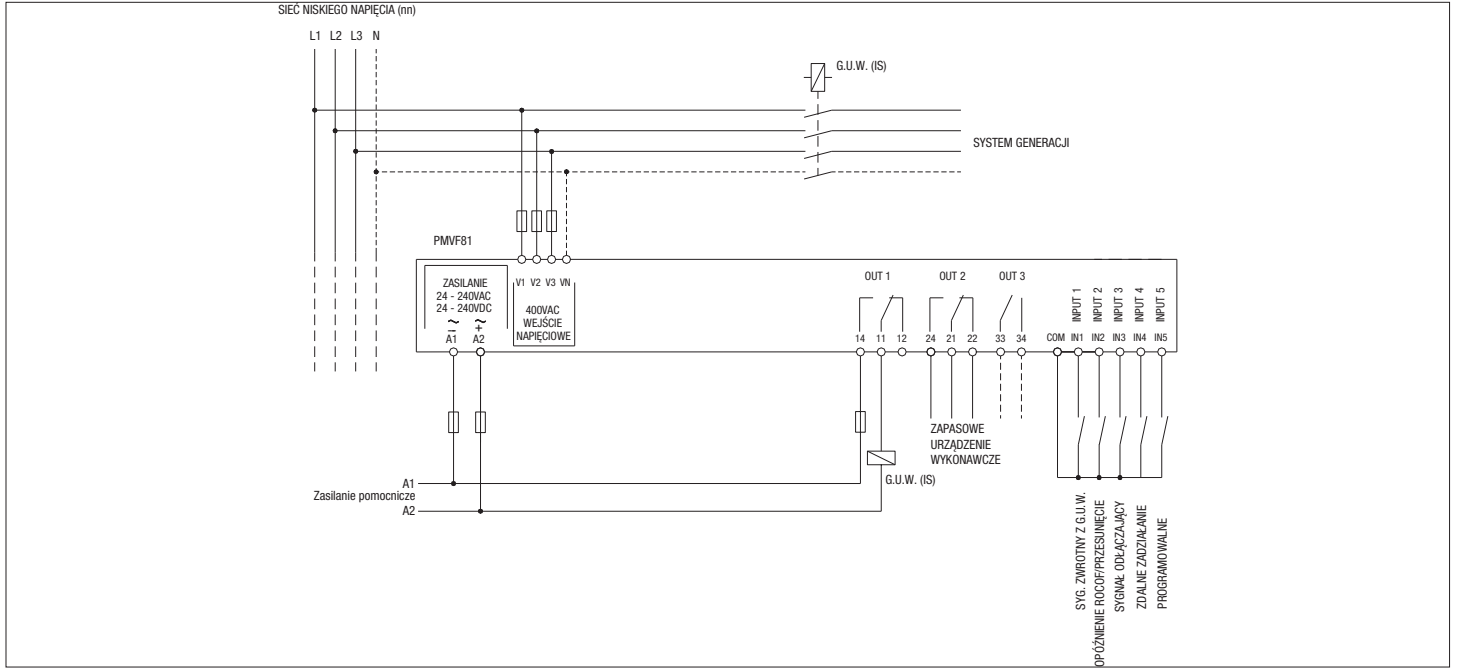
KOMUNIKACJA

- Do przełącznika PMVF81 można dołączyć opcjonalnie jeden z wymienionych poniżej standardowych modułów komunikacji. W przypadku instalowania modułu komunikacji konieczne jest skonfigurowanie go za pomocą specjalnego menu MENU M05 - KOMUNIKACJA na stronie 8.
- Aktualnie obsługiwany protokołem jest Modbus w wariantach RTU, ASCII i TCP.
- Urządzenie jest już przystosowane do komunikacji zgodnie z normą IEC/EN 61850, po zainstalowaniu specjalnego modułu.

TYP MODUŁU	KOD	FUNKCJA	MAKS. LICZBA
KOMUNIKACJA	EXM1010	USB	1
	EXM1011	RS232	
	EXM1012	RS485	
	EXM1013	ETHERNET	

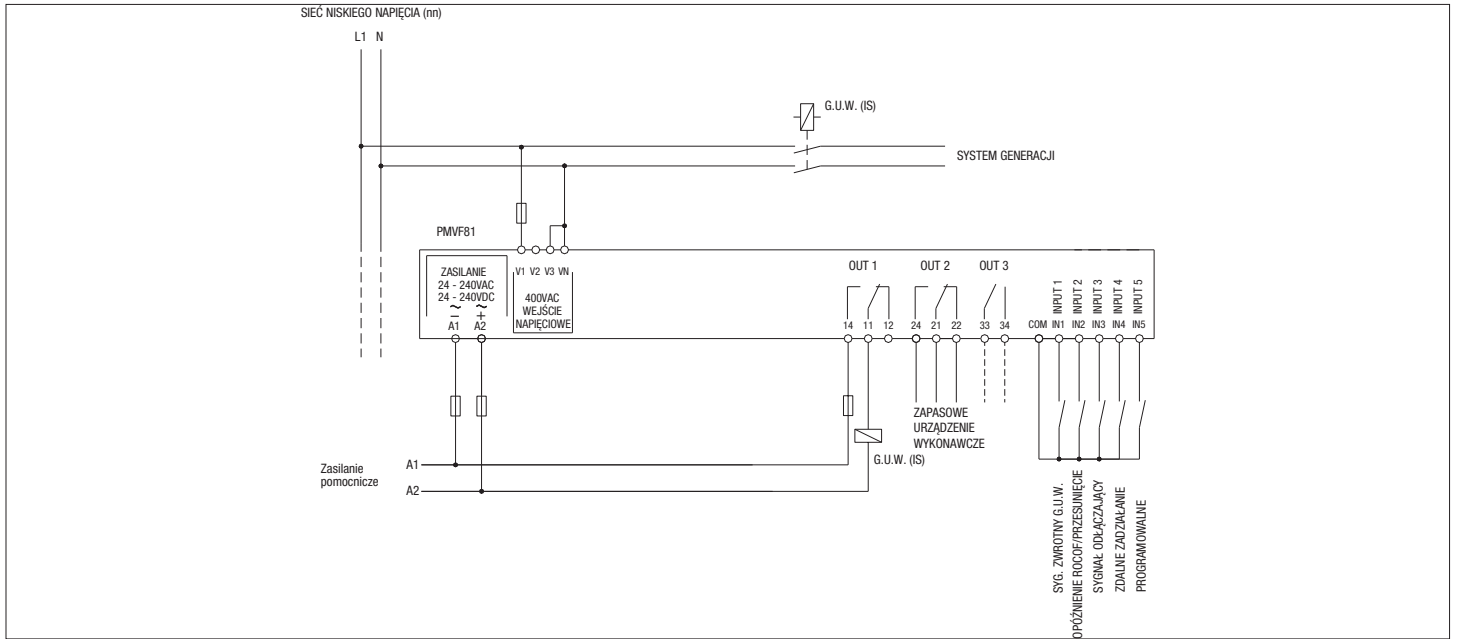
SCHEMATY POŁĄCZEŃ

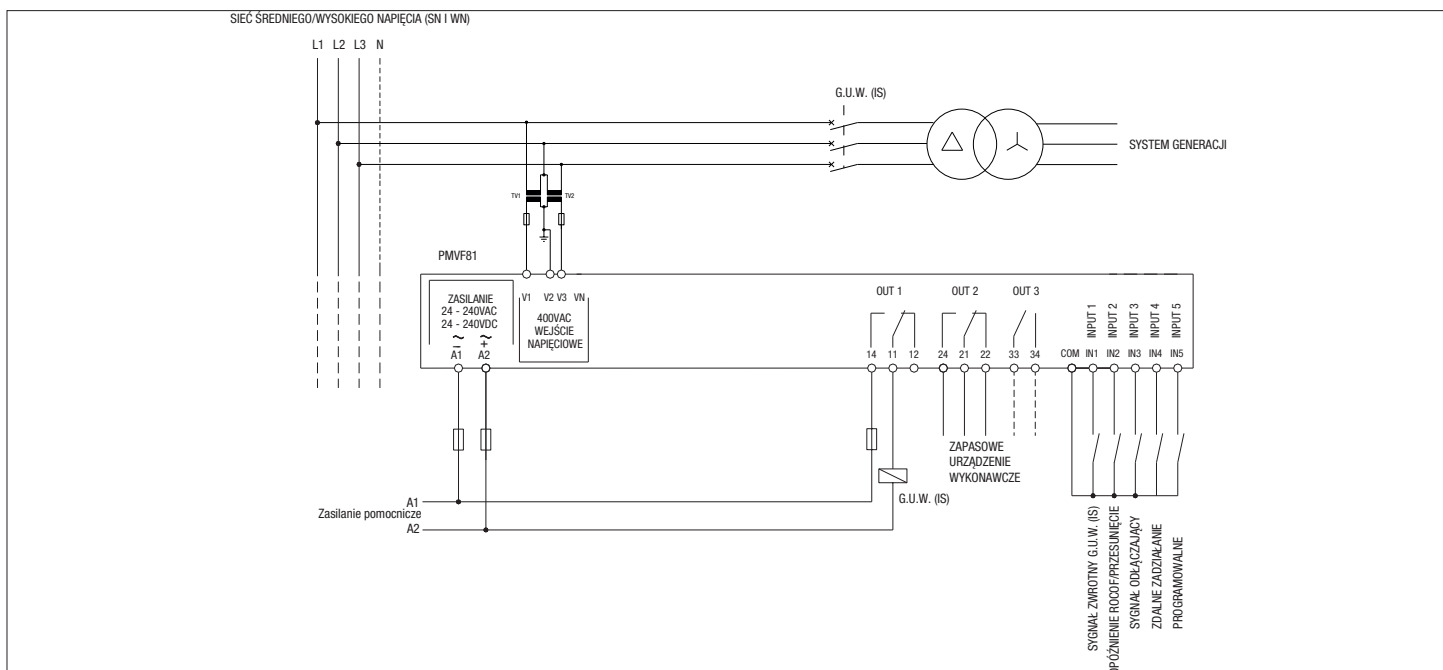
Połączenie trójfazowe z przewodem neutralnym lub bez
 P01.05 = 3 F



POŁĄCZENIE JEDNOFAZOWE

P01.05 = 1 F

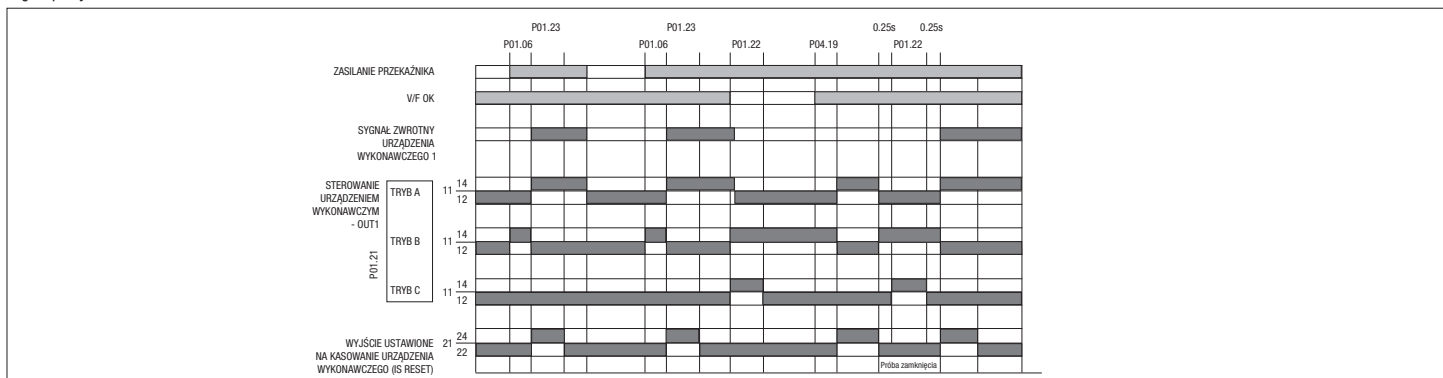




- Zalecane bezpieczniki:
Zasilanie pomocnicze i wejście pomiarowe napięcia: F1A (szybki).
Sterowanie stycznikiem: MAKS. F5A (szybki).
- Zestyki pomocnicze urządzenia wykonawczego (syg. zwrotny) muszą być podłączone.
- W przypadku, kiedy urządzenie wykonawcze posiada kilka zestyków NO, styk sprzężenia zwrotnego musi być podłączony równolegle ze wszystkimi stykami pomocniczymi UW. Jeśli urządzenie wykonawcze posiada zestyki NC to styk sprzężenia zwrotnego musi być podłączony szeregowo z pozostałymi stykami UW.
- W układzie jednofazowym należy podłączyć zacisk V3 do VN.

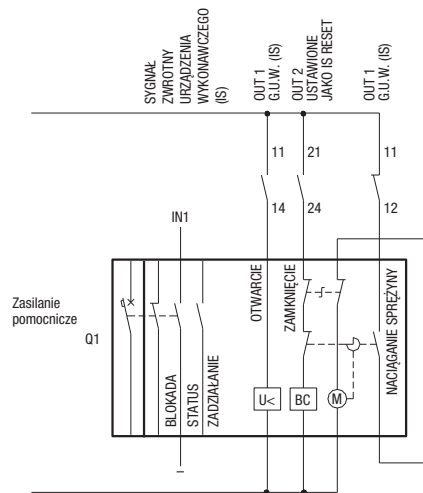
STEROWANIE WYŁĄCZNIKIEM Z NAPĘDEM

Logika pracy

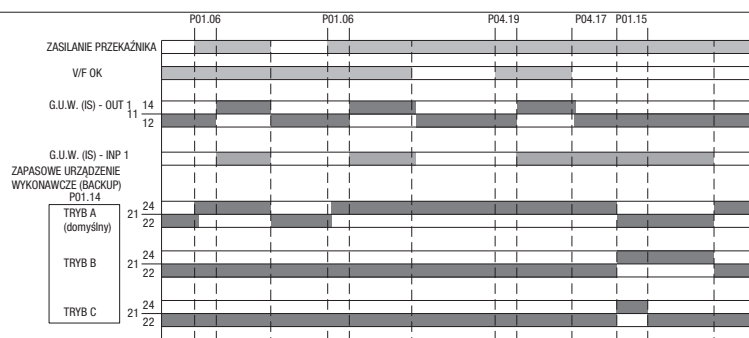


Uwagi robocze:

- Komenda otwarcia urządzenia wykonawczego jest na stałe przypisana do OUT1.
- Tryby dla urządzenia wykonawczego
- MODE A: urządzenie wykonawcze to stycznik.
- MODE B: urządzenie wykonawcze to wyłącznik z napędem sterowany sygnałem ciągłym.
- MODE C: urządzenie wykonawcze to wyłącznik z napędem sterowany sygnałem impulsowym.
- Komenda zamykania głównego urządzenia wykonawczego (nowa funkcja wyjścia: "IS RESET") programowalna na wyjściach od OUT2 do OUT5 (z modulem EXM1001); domyślnie OUT2 = zapasowe urządzenie wykonawcze.
- umożliwia przejście do trybu ręcznego (standardowa logika sterowania jest nieaktywna), umożliwia przejście do trybu automatycznego (domyślnie po zasileniu przełącznika).
- Ręczna komenda otwarcia/zamknięcia urządzenia wykonawczego (zamykanie + ▲, otwarcie + ▼).
- Ręczna komenda otwarcia/zamknięcia zapasowego urządzenia wykonawczego (zamykanie + ▲ + MENU, otwarcie + ▼ + MENU).

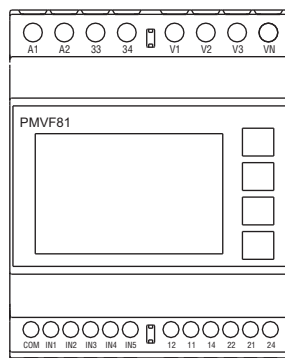


TRYBY AKTYWACJI ZAPASOWEGO URZĄDZENIA WYKONAWCZEGO

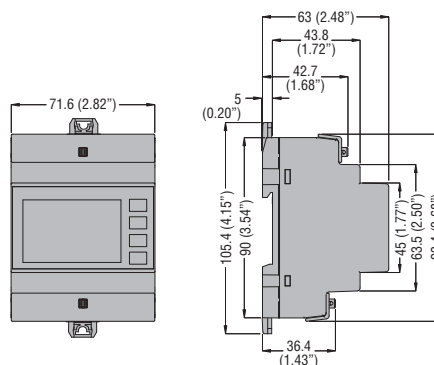


UWAGA: domyślnym trybem sterowania zapasowym urządzeniem wykonawczym jest tryb A. Jeśli wybrano tryb D, to wyjścia zapasowego urządzenia wykonawczego odpowiadają wyjściom głównego urządzenia wykonawczego. Zobacz parametr P01.14 (M01 - MENU GŁÓWNE na stronie 6).

UKŁAD ZACISKÓW



WYMIARY MECHANICZNE [mm (in)]



DANE TECHNICZNE

Zasilanie pomocnicze

Napięcie znamionowe Us	24 - 240V~ 24 - 240V=
Zakres pracy	0.9-1.1 Us
Częstotliwość	45 - 55Hz
Pobór/rozproszenie mocy	Us 24V~ 2.5VA 1.6W maks. Us 240V~ 6.2VA 2W maks. Us 24V= 60mA 1.5W Us 240V= 7mA 1.7W

Odporność na mikroprzerwy	240VAC 50Hz ≤2000ms 240VDC ≤1000ms 24VAC 50Hz ≤30ms 24VDC ≤15ms
---------------------------	--

Znamionowe napięcie izolacji Ui	300V~
Kategoria przepięciowa	III
Izolacja	Pojedyncza ①

Wejścia napięciowe

Typ wejścia	3 F + N
Maks. napięcie znamionowe Ue	400V~ międzyfazowe / 230V~ fazowe
Zakres pomiaru	10 – 520V~ międzyfazowego 5 – 300V~ fazowe

Częstotliwość znamionowa	50Hz
Zakres częstotliwości	45 – 55Hz
Typ pomiaru	Rzeczywiste wartości skuteczne (TRMS)

Podłączenie	3F + N lub bez, 1 F
Znamionowe napięcie izolacji Ui	300V~ fazowe
Kategoria przepięciowa	IV
Izolacja	Pojedyncza ①

Dokładność

Warunki pomiaru	
Temperatura	+23°C ±2°C
Napięcie fazowe	bez przekł. V: ± 0.5% (23-300VAC) ± 0.5 cyfra
Napięcie międzyfazowe	bez przekł. V: ± 0.5% (40-520VAC) ± 0.5 cyfra z przekładnikiem V: ± 0.5% (20-130VAC) ± 0.5 cyfra

Dodatkowe błędy

Temperatura	0.01%/°K dla V
-------------	----------------

Wyjścia przekaźnikowe OUT1-OUT2

Typ wyjścia	2 zestyki przełączne
Znamionowe napięcie pracy	250V~
Wg IEC/EN/BS 60947-5-1	C300 / OUT1 AC1 8A 250V~ - 8A 30V= OUT2 AC1 5A 250V~ - 5A 30V=

Trwałość elektryczna	zestyk NO 2x10 ⁴ zadziałań
Trwałość mechaniczna	10 ⁷ zadziałań

Kategoria przepięciowa	III
Znamionowe napięcie izolacji Ui	300V~
Izolacja	Pojedyncza ①②

Wyjście przekaźnikowe OUT3

Typ wyjścia	1 zestyk NO
Znamionowe napięcie pracy	250V~
Wg IEC/EN/BS 60947-5-1	C300 / OUT3 AC1 2A 250V~ - 2A 30V=

Trwałość elektryczna	zestyk NO 2x10 ⁴ zadziałań
Trwałość mechaniczna	10 ⁷ zadziałań

Kategoria przepięciowa	II
Znamionowe napięcie izolacji Ui	300V~
Izolacja	Pojedyncza ①

Wejścia cyfrowe

Liczba wejść	5
Typ wejścia	zestyk bezpotencjałowy, z zaciskiem wspólnym
Napięcie wyjściowe na zacisku wspólnym	5V=
Prąd wejścia	6mA
Zestyk zamknięty: napięcie maks.	2V
Zestyk otwarty: napięcie min.	3.7V
Znamionowe napięcie izolacji Ui	12V=

Izolacja	Pojedyncza, KAT IV ③
----------	----------------------

Warunki otoczenia

Temperatura pracy	-20...+60°C
Temperatura składowania	-30...+80°C
Wilgotność względna	<80% (IEC/EN/BS 60068-2-78)
Maks. stopień zanieczyszczenia	2
Wysokość n.p.m.	≤2000m

Obwody pomiaru napięcia i zasilania pomocniczego

Typ zacisków	Śrubowe (stałe)
Przekrój przewodów (min...maks.)	0.2...4.0mm ² (24...12AWG)
Moment obrotowy dokręcania	0.8Nm (7lb.in)

Obwody wyjść przekaźnikowych

Typ zacisków	Śrubowe (stałe)
Przekrój przewodów (min...maks.)	0.2...2.5mm ² (24...12AWG)
Moment obrotowy dokręcania	0.44Nm (4lb.in)

Obwody wejść cyfrowych

Typ zacisków	Śrubowe (wyjmowane)
Liczba zacisków	6
Przekrój przewodów (min...maks.)	0.2...2.5mm ² (24...12AWG)
Moment obrotowy dokręcania	0.44Nm (4lb.in)

Obudowa

Wykonanie	Modułowe, szerokość 4 modułów (DIN 43880)
Montaż	Szyna 35mm (IEC/EN/BS 60715) lub wkretami przy użyciu wyjmowanych klipsów

Materiał	Poliamid RAL 7035
Stopień ochrony	IP40 od przodu IP20 obudowa i zaciski
Masa	326g

Certyfikaty i normy

Zgodne z normami	VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120, VDE V 0126-1-1, IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 60255-26 EN/BS 50549-1, EN/BS 50549-2
------------------	---

① Podwójna izolacja z przodu

② Wyjścia przekaźnikowe muszą być używane z tą samą wartością napięcia.

③ Aby zapewnić podwójną izolację od przodu, należy, przy napięciu 300V, zastosować izolowane styki wejściowe kategorii IV.

