

LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) WŁOCHY
VIA DON E. MAZZA, 12
TEL. 035 4282111
FAKS (krajowy): 035 4282200
FAKS (międzynarodowy): +39 035 4282400
E-mail info@LovatoElectric.com
Strona internetowa
www.LovatoElectric.com



PL SYSTEM OCHRONY INTERFEJSU

Instrukcja obsługi

PMVF 51



WARNING!

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



ATTENTION !

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



ACHTUNG!

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



ADVERTENCIA

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



UPOZORNĚNÍ

- Návod se pozorně pročtěte, než začnete regulátor instalovat a používat.
- Tato zařízení smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami pro předcházení úrazů osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřící 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 smluvní hodnotu.
- Spínač či odpojovač je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musejí být nainstalované v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínací zařízení přístroje: IEC/ EN 61010-1 § 6.11.2.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čističla či rozpouštědla.



AVERTIZARE!

- Citiți 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, îndepărtați 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 sun supuse modificărilor și schimbărilor fără notificare anterioară. Datele tehnice și descrierile din documentație sunt precise, în măsura cunoștințelor noastre, dar nu se acceptă nicio răspundere pentru erorile, omisiunile sau evenimentele neprevăzute care apar ca urmare a acestora.
- Trebuie inclus un disjuncteur în instalația electrică a clădirii. Acesta trebuie instalat aproape de echipament și într-o zonă ușor accesibilă operatorului. Acesta trebuie marcat ca fiind dispozitivul de deconectare al echipamentului: IEC/ EN 61010-1 § 6.11.2.
- Curățați instrumentul cu un material textil moale și uscat; nu utilizați substanțe abrazive, detergenți lichizi sau solvenți.



ATTENZIONE!

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



UWAGA!

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



注意！

- 似需監督監理：請仔細閱讀本手冊。
- 裝置設備只能由合格人員根據現行標準進行安裝。否則可能導致損壞或安全危害。
- 對設備進行任何維護操作前：請斷電並短接測量及電源輸入端外圍電壓。其變壓器 CT 輸入端子。
- 製造商不負責因設備使用不當導致的電氣安全問題。
- 產品說明如有變動和變化，恕不另行通知。我們竭力確保技術數據和描述是準確的，但對錯誤、遺漏或由此引起的意外事件概不負責。
- 電氣裝置中必須裝有斷路器。斷路器必須安裝在靠近設備且方便操作人員觸及的地方。還必須將斷路器標記為設備的斷開裝置：IEC / EN 61010-1 § 6.11.2。
- 請使用柔軟的干布清潔設備；切勿使用研磨劑、洗滌液或溶劑。



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 промаркирован как отключающее устройство оборудования: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких мощных средств или растворителей.



DİKKAT!

- Montaj ve kullanımdan önce bu el kitabını dikkatlice okuyunuz.
- Bu aparatlar kişilere veya nesnelere zarar verme ihtimaline karşı yürürlükte olan sistem kurma normlarına göre kalifiye personel tarafından monte edilmelidir.
- Aparata (cihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerinde gerilimi kesin akım transformatörlerinede kısa devre yaptırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımdan 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 baglayıcı değeri haiz değildir.
- Binanın elektrik sisteminde bir anahtar veya şalter bulunmalıdır. Bu anahtar veya şalter operatörün kolaylıkla ulaşabileceği yakın bir yerde olmalıdır. Aparat (cihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/ EN 61010-1 § 6.11.2.
- Aparat (cihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanılarak yuvasık bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayın.



SPIS TREŚCI	Str.		Str.
Wprowadzenie	2	Sygnalizowanie alarmów	9
Opis	2	Autodiagnostyka	9
Progi zadziałania	2	Pomiary prądu, mocy, energii	9
Funkcje przycisków na panelu przednim	3	Kontrola limitu fluktuacji mocy (LSP)	9
Wyświetlanie pomiarów	3	Komunikacja	10
Tabela wyświetlanych stron	4	Schematy połączeń	10
Menu główne	5	Tryby aktywacji urządzenia zapasowego	11
Dostęp z użyciem hasła	5	Rozmieszczenie zacisków	11
Ustawianie parametrów (konfiguracja)	5	Wymiary mechaniczne	11
Tabela parametrów	6	Parametry techniczne	12
Menu komend	8		

WPROWADZENIE

Urządzenie PMVF 51 zaprojektowano jako System Ochrony Interfejsu (w skrócie SPI, z wł. Sistema di Protezione di Interfaccia) zgodnie z normą CEI 0-21 (wrzesień 2014), wariant CEI 0-21;V1 (grudzień 2014).

Znajduje ono zastosowanie we wszystkich systemach generowania energii niskiego napięcia (farmy fotowoltaiczne, elektrownie wiatrowe itp.), gdzie wykorzystywane jest do sterowania urządzeniem łączącym (w skrócie DDI, z wł. Dispositivo di Interfaccia) system generujący energię z siecią publiczną.

W razie problemów w sieci (spowodowanych na przykład przerwami konserwacyjnymi), system ten interweniuje natychmiast, otwierając urządzenie łączące (np. stycznik) i odłączając system generujący energię.

Ponadto w przypadku awarii urządzenia łączącego (DDI) system ten jest w stanie uruchomić urządzenie zapasowe, aby to ono spowodowało odłączenie systemu generującego energię.

Urządzenie to dysponuje 4 wejściami cyfrowymi, które umożliwiają podłączenie systemu do sygnałów przekazywanych przez operatora sieci, przestrzegając wymogów przewidzianych przez obowiązujące normy.

Realizowane funkcje oraz możliwość dalszej rozbudowy zapewniają, że urządzenie to jest przystosowane do ewentualnej rozbudowy systemu ochrony w przyszłości.

Urządzenie PMVF 51 dostarczane jest do użytkownika w postaci już zaprogramowanej i zmontowanej. Dzięki fabrycznym ustawieniom, po podłączeniu go może ono działać zgodnie z wymogami normy CEI 0-21;V1 (grudzień 2014), bez konieczności wprowadzania jakichkolwiek ustawień. Jest ono jednak przystosowane do ewentualnych przyszłych zmian w parametrach operacyjnych. Aby zmienić ustawienia, wymagane jest hasło, dzięki czemu nie może tego zrobić personel nieupoważniony.

OPIS

- Wykonanie modułowe, do montażu na szynie DIN, szerokość 6 modułów.
- Wyświetlacz graficzny z podświetleniem LCD, 128x80 pikseli, 4 poziomy szarości.
- 4 przyciski do wyświetlania i ustawiania parametrów.
- Wejścia pomiarowe napięcia trójfazowego z przewodem neutralnym.
- Możliwość pracy w następujących konfiguracjach sieci:
 - 3 fazy + N, kontrola napięcia VL-L (domyślnie).
 - 3 fazy + N, kontrola napięcia VL-N.
 - 3 fazy bez N, kontrola napięcia VL-L.
 - 1 faza, kontrola napięcia VL-N.
- 2 zamienne wyjścia przełącznikowe do sterowania:
 - OUT1: sterowanie cewką urządzenia łączącego (DDI).
 - OUT2: sterowanie urządzeniem zapasowym.
- 4 wejścia cyfrowe, z zestykiem:
 - INP1: wejście sygnału zwrotnego z DDI (zestyk pomocniczy sygnalizowania zamknięcia).
 - INP2: wejście sterowania lokalnego.
 - INP3: wejście zdalnego wybierania progów częstotliwości (sygnał zewnętrzny).
 - INP4: wejście zdalnego sterowania zadziałaniem.
- Opcjonalna kontrola progu limitu fluktuacji mocy (LSP).
- Blokada ustawień poprzez 2-poziomowe hasło programowalne.
- Opcjonalna możliwość pomiarów dodatkowych, poprzez podłączenie zewnętrznych przekładników prądowych:
 - Prądy.
 - Moce.
 - Generowane energie.
- Przystosowanie do przyszłej instalacji modułu interfejsu IEC 61850.
- Opcjonalna kontrola progu limitu fluktuacji mocy (LSP) w dwóch możliwych trybach:
 - Odłączanie DDI (OUT1) w przypadku przekroczenia LSP.
 - Przełączanie odrębnego wyjścia (OUT3) na dodatkowy moduł rozszerzeń do sygnalizowania zadziałania LSP.
- Wielofunkcyjne wyjście programowalne (OUT4) na dodatkowy moduł rozszerzeń.

PROGI ZADZIAŁANIA

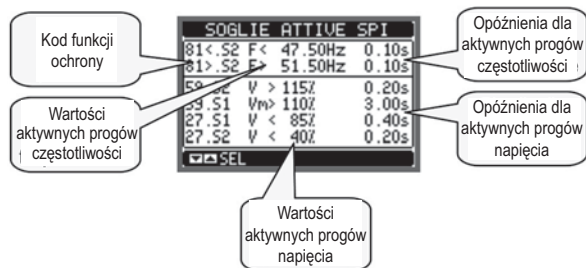
- Poniżej przedstawiono progi zadziałania napięcia i częstotliwości, zgodnie z którymi wyregulowane jest urządzenie według domyślnych ustawień fabrycznych, które odpowiadają wymaganiom domyślnym normy CEI 0-21.

Typ pomiaru napięcia	Próg napięcia	Domyślnie (%)	Typ	Zadz.	Opóźn. zadz.	Domyślnie (s)
CHWILOWE	$V > 59.S2$	$V > 115\%$	MAKS.	TAK	OP. 59.S2	0,20 s
ŚR. RUCHOMA 10 min	$V_{med} > 59.S1$	$V_{med} > 110\%$	MAKS.	TAK	OP. 59.S1	3,00 s
CHWILOWE	$27.S1 \leq V \leq 59.S1$	$85\% \leq V \leq 110\%$	OK	NIE	—	—
CHWILOWE	$27.S2 \leq V < 27.S1$	$40\% \leq V < 85\%$	MIN.	TAK	OP. 27.S1	0,40 s
CHWILOWE	$V < 27.S2$	$V < 40\%$	MIN.	TAK	OP. 27.S2	0,20 s

- Progi częstotliwości oraz odpowiednie opóźnienia mogą ulegać zmianie w zależności od stanu sygnałów wejściowych o nazwach Sterowanie lokalne i Sygnał zewnętrzny.
- Warunek, w którym oba sygnały mają status OFF, nie został przewidziany/zdefiniowany. Gdyby jednak nastąpił, urządzenie wyemituje sygnał alarmowy.
- Poniżej przedstawiono tabelę, w której wskazano progi oraz czasy zadziałania w przewidywanych warunkach pracy:

Sygnał zewnętrzny	Sterowanie lokalne	Próg F min.	Domyślnie (Hz)	Opóźnienie F min.	Domyślnie (s)	Próg F maks.	Domyślnie (Hz)	Opóźnienie F maks.	Domyślnie (s)
ON	OFF	$81 < .S2$	47,50 Hz	OP. C FMIN	0,10 s	$81 > .S2$	51,50 Hz	OP. C FMAX	0,10 s
OFF	ON	$81 < .S2$	47,50 Hz	OP. L FMIN	4,00 s	$81 > .S2$	51,50 Hz	OP. L FMAX	1,00 s
ON	ON	$81 < .S1$	49,50 Hz	OP. C FMIN	0,10 s	$81 > .S1$	50,50 Hz	OP. C FMAX	0,10 s

– Progi wykorzystywane podczas działania SPI oraz odpowiednie opóźnienia wyświetlane są na specjalnej stronie wyświetlacza:



Uwaga: Do sprawdzania w polu progów za pomocą urządzenia do testowania przełączników przygotowano dokument z Uwagami do aplikacji, który zawiera niezbędne informacje oraz wskazówki dla instalatorów i inspektorów instalacji. Dokument ten można zamówić w naszym Biurze Obsługi Klientów (tel. 71 7979 021; e-mail: klient@LovatoElectric.pl).

FUNKCJE PRZYCISKÓW NA PANELU PRZEDNIM

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

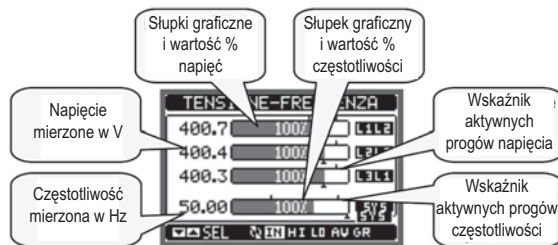
Przyciski ▲ i ▼ - Służą do przewijania wyświetlanych stron, do wybierania poszczególnych pozycji widniejących na wyświetlaczu i do zmieniania ustawień (zwiększanie/zmniejszanie wartości).

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

WYŚWIETLANIE POMIARÓW

– 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).



Przykład wyświetlania strony głównej

– Na następnej stronie wyświetlany jest ekran sygnalizacji stanu Systemu Ochrony Interfejsu, na którym przedstawiany jest zarówno status wyjść w stronę DDI oraz urządzenia zapasowego, jak i status wejść sterowania. Czarne strzałki wskazują status „aktywny”, a strzałki koloru szarego - status „nieaktywny”.



Wyświetlanie strony sygnalizacji stanu SPI

– Następnie wyświetlane są trzy strony z licznikami wskazującymi liczbę zdarzeń ochrony, z podziałem na całkowitą liczbę zdarzeń, zliczanie przekroczenia progów napięcia i przekroczenia progów częstotliwości. Liczniki te można skasować za pomocą menu komend.



– Dalej wyświetlane są strony z pomiarami w standardowym formacie numerycznym.

– W zależności od zaprogramowania 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).



Przykład strony ze wskazaniami numerycznymi





- W przypadku wielu stron przycisk ✓ umożliwi 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** – Aktualna wartość chwilowa pomiaru, wyświetlana domyślnie przy każdorazowej zmianie strony.
 - **HI = Chwilowa wartość maksymalna** – Najwyższa zmierzona przez SPI 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 uśredniona (Average)** – Średnia wartość pomiarów, z opóźnionymi zmianami (średnia z ostatniej minuty).
 - **LO = Chwilowa wartość minimalna** – Najniższa wartość zmierzona przez SPI od momentu włączenia zasilania urządzenia. Można ją zresetować przy użyciu tej samej komendy co w przypadku wartości HIGH.
 - **GR = Słupki graficzne** – Wyświetlanie pomiarów w formie słupkowych wykresów graficznych.
- Użytkownik ma możliwość wyszczególnienia, na którą stronę i na którą podstronę wyświetlacz ma powrócić automatycznie po upływie pewnego czasu bez aktywacji przycisków.
- W razie konieczności można również zaprogramować PMVF 51 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.

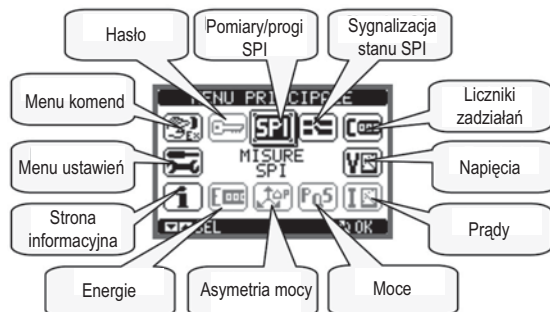
TABELA WYŚWIETLANYCH STRON

Nr	Wybór za pomocą przycisków ▲ i ▼ STRONY	Wybór za pomocą przycisku ✓ PODSTRONY			
		HI	LO	AV	GR
1	NAPIĘCIA, CZĘSTOTLIWOŚĆ V(L1-L2), V(L2-L3), V(L3-L1), F(Hz)				
2	SYGNALIZACJA STANU SPI STATUS WYJŚĆ STEROWANIA DDI/URZĄDZENIEM ZAPASOWYM, WEJŚCIAMI SYGNAŁU ZWROTNEGO, SYGNAŁU ZEWNĘTRZNEGO, STEROWANIA ZDALNEGO ZADZIAŁANIEM				
3	UŻYWANE PROGI AKTYWNE – OPÓŹNIONE PROGI V/F I AKTYWNE AKTUALNIE OPÓŹNIENIA				
4	LICZNIKI ZADZIAŁANIA SPI LICZNIKI ZADZIAŁANIA DDI, LICZNIKI ZADZIAŁANIA URZĄDZENIA ZAPASOWEGO				
5	LICZNIKI PRZEKR. PROGÓW NAPIĘCIA CNT 59.S2, CNT 59.S1, CNT 27.S1, CNT 59.S2				
6	LICZNIKI PRZEKR. PROGÓW CZĘSTOTLIWOŚCI CNT 81>.S2, CNT 81>.S1, CNT 81<.S1, CNT 81<.S2				
7	NAPIĘCIA MIĘDZYFAZOWE V(L1-L2), V(L2-L3), V(L3-L1), V(LL)EQV	HI	LO	AV	GR
8	NAPIĘCIA FAZOWE V(L1-N), V(L2-N), V(L3-N), V(L-N)EQV	HI	LO	AV	GR
9	NAPIĘCIE ŚREDNIE RUCHOME VM(L1-L2), VM(L2-L3), VM(L3-L1)	HI	LO		
10	PRĄDY FAZOWE I PRZEWODU NEUTRALNEGO I(L1), I(L2), I(L3), I(N)	HI	LO	AV	GR
11	MOC CZYNNA P(L1), P(L2), P(L3), P(CAŁK.)	HI	LO	AV	GR
12	FLUKTUACJA MOCY CZYNNEJ kWP1-P2, kWP2-P3, kW P3-P1	HI	LO	AV	GR
13	WYKRES TRENDU P(TOT) OSTATNIE 24 h				
14	ENERGIA CZYNNA – MOC CZYNNA – PASEK GRAF. kWh (TOT) – kW (TOT) – BAR GRAPH kW(TOT)				
15	MOC BIERNA Q(L1), Q(L2), Q(L3), Q(CAŁK.)	HI	LO	AV	GR
16	MOC POZORNA S(L1), S(L2), S(L3), S(CAŁK.)	HI	LO	AV	GR
17	WSPÓŁCZYNNIK MOCY PF(L1), PF(L2), PF(L3), PF(TOT)	HI	LO	AV	GR
18	LICZNIKI ENERGII kWh+(TOT), kWh-(TOT), kvarh+(TOT), kvarh-(TOT), kVA(TOT)				CZĘŚCIOWE
19	LICZNIKI ENERGII FAZY L1 kWh+L1(TOT), kWh-L1(TOT)				CZĘŚCIOWE
20	LICZNIKI ENERGII FAZY L2 kWh+L2(TOT), kWh-L2(TOT)				CZĘŚCIOWE
21	LICZNIKI ENERGII FAZY L3 kWh+L3(TOT), kWh-L3(TOT)				CZĘŚCIOWE
22	MODUŁY ROZSZERZEŃ				
23	INF. O WERSJACH-NR SERyjNY MODEL, WER. OPR., WER. SPRZ., NR SERyjNY				
24	LOGO				

- **Uwaga:** Niektóre z powyżej wymienionych stron mogą nie być wyświetlane, jeśli odpowiednia funkcja nie jest włączona. Na przykład, jeśli nie są podłączone i zaprogramowane zewnętrzne przekładniki prądowe, wówczas strony wyszczególnione kolorem niebieskim nie są wyświetlane.
- **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 szeregu 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).
- Aby wybrać żądaną funkcję, należy nacisnąć przycisk ▲ lub ▼. Wybrana ikona zostaje podświetlona, a w środkowej części wyświetlacza pojawia się opis funkcji.
- Aby uaktywnić wybraną funkcję, należy nacisnąć ✓.
- Jeśli niektóre funkcje są niedostępne, odpowiednie ikony będą wyłączone, czyli podświetlone w kolorze szarym.
-  itd. - Działają jak skróty, które pozwalają na szybszy dostęp do stron wyświetlanych pomiarów, poprzez przejście bezpośrednio do wybranej grupy pomiarów, począwszy od której będzie można przesuwać się do przodu i do tyłu, jak zazwyczaj.
-  – Ustawianie kodu numerycznego, który umożliwia dostęp do funkcji zabezpieczonych (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 wykonać szereg działań związanych z kasowaniem i przywracaniem parametrów.




DOSTĘP Z UŻYCIEM HASŁA

- Nowe urządzenia mają fabrycznie ustawione następujące kody hasel (domyślnie): 1000 (dostęp do poziomu użytkownika) i 2000 (dostęp zaawansowany).
- Aby zmienić kody dostępowe, należy zapoznać się z rozdziałem Ustawianie parametrów (konfiguracja) na stronie 5.
- Istnieją dwa poziomy dostępu, w zależności od wprowadzanego kodu:
 - **Dostęp do poziomu użytkownika** – umożliwia wykasowanie zapisanych wartości i wyświetlenie, ale bez możliwości edycji, ustawień urządzenia.
 - **Dostęp zaawansowany** – takie same uprawnienia jak w przypadku „poziomu użytkownika”, plus możliwość edycji ustawień.
- Na normalnym ekranie wyświetlanych parametrów należy nacisnąć **MENU**, aby wyświetlić menu główne, a następnie wybrać ikonę hasła i nacisnąć ✓.
- Pojawi się pokazane poniżej okno wprowadzania hasła:



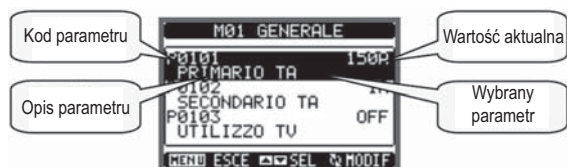
- Przyciski ▲ ▼ służą do zmiany wartości wybranej cyfry.
- Przyciskiem ✓ potwierdza się daną cyfrę i przechodzi się do kolejnej.
- Należy wprowadzić hasło, a następnie przejść na ikonę klucza.
- Gdy wprowadzone hasło jest zgodne z hasłem z poziomu użytkownika lub z hasłem zaawansowanym, wtedy na ekranie 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 dotknął 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 ▲ ▼ oraz potwierdzić za pomocą ✓.
- Aby wyjść i powrócić do trybu wyświetlania pomiarów, należy nacisnąć **MENU**.
- W poniższej tabeli przedstawiono listę dostępnych menu:

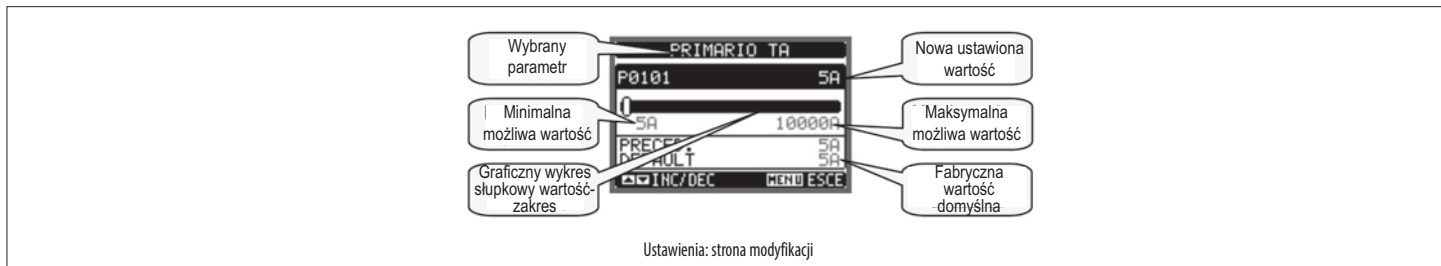
Kod	MENU	OPIS
M01	OGÓLNE	Specyfikacja systemu
M02	UŻYTECZNE FUNKCJE	Język, podświetlenie, strony wyświetlacza itd.
M03	HASŁO	Aktywacja hasła dostępu
M04	PROGI SPI	Progi i opóźnienia zadziałania SPI
M05	KOMUNIKACJA (COMn)	Porty komunikacji
M06	ALARMY	Włączanie alarmów

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



Ustawienia: wybór parametrów

- Jeśli zamierza się zmodyfikować wartość 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. SPI uruchomi się ponownie i nastąpi powrót do normalnego trybu pracy.
- **UWAGA:** Po ponownym uruchomieniu wskutek zmiany parametrów lub komend przekaźniki wyjściowe są chwilowo odwzбудzone.
- Jeśli żaden przycisk nie zostanie naciśnięty w ciągu 2 kolejnych minut, wyjście z menu ustawień nastąpi automatycznie, a SPI powróci do normalnego trybu wyświetlania.

TABELA PARAMETRÓW

M01 - OGÓLNE		JM	Domyślnie	Zakres
P01.01	Wartość pierwotna przekładnika prądowego	A	OFF	OFF / 1 - 10000
P01.02	Wartość wtórna przekładnika prądowego	A	5	1-5
P01.03	Podłączanie/kontrola napięć		3 fazy+N / VLL	3 fazy+N / VL-L 3 fazy+N / VL-N 3 fazy / VL-L 1 faza / VL-N
P01.04	Moz znamionowa układu	kW	AUT	AUT / 1-10000
P01.05	Czas opóźnienia aktywacji DDI po włączeniu SPI	s	4,00	4,00 – 300,00
P01.06	Wyjście sterowania LSP (limitem fluktuacji mocy)		OFF	OFF OUT1 OUT3 OUT1 + OUT3
P01.07	Próg LSP 1	kW	6,0	OFF / 1,0 – 10,0
P01.08	Czas opóźnienia LSP 1	s	1800	1 - 3600
P01.09	Próg LSP 2	kW	10,0	OFF / 1,0 – 20,0
P01.10	Czas opóźnienia LSP 2	s	60	1 - 3600
P01.11	Czas automatycznego przywrócenia LSP	min	5	OFF / 1-60
P01.12	Funkcja wyjścia OUT4		RIN	OFF DDI RIN LSP Alarm ogólny Próg 59.S1 Próg 59.S2 Próg 27.S1 Próg 27.S2 Próg 81>.S1 Próg 81>.S2 Próg 81<.S1 Próg 81<.S2 Alarm A01 Alarm A02 Alarm A03 Alarm A04 Alarm A05 Alarm A06
P01.13	Tryb sterowania urządzeniem zapasowym		TRYB A	OFF TRYB A TRYB B TRYB C
P01.14	Czas trwania impulsu sterowania urządzeniem zapasowym	s	3,0	1,0 - 60,0

P01.01 – Prąd znamionowy strony pierwotnej przekładnika prądowego. Jeśli nie są zainstalowane przekładniki prądowe, należy pozostawić status OFF. Strony dotyczące prądów i mocy wyświetlane są tylko wówczas, jeśli stosowane są przekładniki prądowe.

P01.02 – Prąd znamionowy strony wtórnej przekładnika prądowego.

P01.03 – Typ podłączenia i typ kontrolowania napięć. Należy go zaprogramować w sposób zgodny z okablowaniem.

P01.04 – Znamionowa moc czynna układu. Jeśli ustawiono opcję AUT, wartość jest obliczana poprzez przemnożenie P01.01 * 230 * 3 (prąd fazy * napięcie fazy * 3 fazy).

P01.05 – Czas opóźnienia wzbudzenia DDI po podłączeniu napięcia do PMVF 51.

P01.06 – Wybór wyjścia sterującego dla ochrony LSP – Na OUT1 (otwarcie DDI), niezależnie na OUT3 lub na obu.

P01.07-08 – Próg i opóźnienie LSP – pierwszy poziom (LSP1).

P01.09-10 – Próg i opóźnienie LSP – drugi poziom (LSP2).

P01.11 – Określa czas kasowania automatycznego po zadziałaniu LSP. Jeśli ustawiono opcję OFF, przywrócenia można dokonać tylko ręcznie poprzez naciskanie przycisków ▲ ▼.

P01.12 – Określa funkcję wyjścia OUT4, a do wyboru są te, które wymieniono. Wyjście uważane jest za aktywne, gdy panują normalne warunki (próg nie zadziałał, alarm jest nieaktywny itp.).

P01.13 – Określa tryb sterowania urządzeniem zapasowym zgodnie z logiką przedstawioną na wykresie Tryby sterowania urządzeniem zapasowym, z którym można zapoznać się na ostatnich stronach niniejszej instrukcji. Jeśli urządzenie zapasowe nie jest stosowane, należy ustawić opcję OFF.

P01.14 – Czas trwania impulsu otwierania urządzenia zapasowego, gdy stosowany jest TRYB C.

M02 – UŻYTECZNE FUNKCJE		JM	Domyślnie	Zakres
P02.01	Język		włoski	angielski włoski
P02.02	Kontrast wyświetlacza LCD	%	60	0-100
P02.03	Intensywność podświetlania wyświetlacza wysoka	%	100	0-100
P02.04	Intensywność podświetlania wyświetlacza niska	%	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		POMIARY SPI	SPI – SYN – EVE ...
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 na jednej z wartości, po takim czasie wyświetlacz powraca na stronę ustawioną w P02.07.

P02.07 – Skróć strony wyjściowej przy 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	Domyślnie	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. Patrz rozdział Dostęp z użyciem hasła na stronie 5.

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

M04 – PROGI SPI		JM	Domyślnie	Zakres
P04.01	Próg V MAX 59.S2	%	115	100 - 130
P04.02	Próg V MAX 59.S1	%	110	100 - 120
P04.03	Próg V MIN 27.S1	%	85	20 - 100
P04.04	Próg V MIN 27.S2	%	40	5 - 100
P04.05	Opóźnienie dla V MAX 59.S2	s	0,20	0,05 - 5,00
P04.06	Opóźnienie dla V MAX 59.S1	s	3,00	0,20 - 10,00
P04.07	Opóźnienie dla V MIN 27.S1	s	0,40	0,05 - 5,00
P04.08	Opóźnienie dla V MIN 27.S2	s	0,20	0,05 - 5,00
P04.09	Próg F MAX 81>.S2	Hz	51,50	50,0 - 52,0
P04.10	Próg F MAX 81>.S1	Hz	50,50	50,0 - 52,0
P04.11	Próg F MIN 81<.S1	Hz	49,50	47,0 - 50,0
P04.12	Próg F MIN 81<.S2	Hz	47,50	47,0 - 50,0
P04.13	Opóźnienie długie dla F MAX	s	1,00	0,05 - 5,00
P04.14	Opóźnienie krótkie dla F MAX	s	0,10	0,05 - 5,00
P04.15	Opóźnienie krótkie dla F MIN	s	0,10	0,05 - 5,00
P04.16	Opóźnienie długie dla F MIN	s	4,00	0,05 - 5,00
P04.17	Opóźnienie aktywacji urządzenia zapasowego	s	0,5	0,1 – 10,0
P04.18	Sterowanie lokalne		OFF	OFF-ON
P04.19	Czas kasowania SPI (uśpienie)	s	0,08	0,04 – 300,00

P04.01...P04.16 – Ustawianie progów zadziałania i czasów opóźnienia określonych przez normę CEI 0-21.

P04.17 – Maksymalny czas oczekiwania na otwarcie DDI, zanim zostanie rozpoznane zablokowanie go, a w konsekwencji zostanie wydana komenda otwarcia urządzenia zapasowego.

P04.18 – Ustawianie sterowania lokalnego poprzez parametr. Urządzenie działa w trybie OR z wejściem o odpowiadającej funkcji.

P04.19 – Czas kasowania DDI (uśpienie). Czas opóźnienia dla ponownego zamknięcia DDI po tym, jak wszystkie progi ponownie będą OK.

M05 – KOMUNIKACJA		JM	Domyślnie	Zakres
P05.01	Adres seryjny węzła		01	01-255
P05.02	Prędkość przesyłu danych	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P05.03	Format danych		8 bit – n	8 bit, bez parzystości 8 bit, nieparzysty 8 bit, parzysty 7 bit, nieparzysty 7 bit, parzysty
P05.04	Bit stop		1	1-2
P05.05	Protokół		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP
P05.06	Adres IP		000.000.000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P05.07	Maska podsieci		000.000.000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P05.08	Port IP		1001	0-9999
P05.09	Funkcja bramki (Gateway)		OFF	OFF/ON

P05.01 – Adres seryjny (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 protokołu komunikacji.

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

P05.09 – Włączenie funkcji bramki (Gateway).

M06 – ALARMY		JM	Domyślnie	Zakres
P06.01	Aktywacja alarmu A01		ON	ON - OFF
P06.02	Włączanie alarmu A02		ON	ON - OFF
P06.03	Włączanie alarmu A03		ON	ON - OFF
P06.04	Włączanie alarmu A04		ON	ON - OFF
P06.05	Włączanie alarmu A05		ON	ON - OFF
P06.06	Włączanie alarmu A06		ON	ON - OFF

P06.01...P06.06 – Włącza lub wyłącza odpowiedni alarm.

Uwaga: Zaleca się używanie zestyku pomocniczego sygnału zwrotnego w DDI nawet w aplikacjach, w których nie jest stosowane urządzenie zapasowe. Gdyby jednak nie był wykorzystywany ani zestyk sygnału zwrotnego, konieczne będzie wyłączenie alarmu A03, ustawiając w parametrze P06.03 opcję OFF.

MENU KOMEND

- Menu komend umożliwia wykonywanie takich sporadycznych 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 dzięki menu komend, podzielone w zależności od wymaganego poziomu dostępu.

KOD	KOMENDA	POZOM DOSTĘP	OPIS
C.01	KASOWANIE HI-LO	Użytkownika / Zaawans.	Kasuje wartości szczytowe HI i LO wszystkich pomiarów
C.02	KASOWANIE LICZNIKÓW ZADZIAŁAŃ	Użytkownika / Zaawans.	Kasuje liczniki zdarzeń
C.03	KASOWANIE ENERGII CZĘŚCIOWYCH	Użytkownika / Zaawans.	Kasowanie liczników częściowych energii
C.11	KASOWANIE ENERGII CAŁKOWITYCH	Zaawans.	Kasowanie częściowych i całkowitych liczników energii oraz taryf
C.12	PARAMETRY DOMYŚLNE	Zaawans.	Przywraca wszystkie ustawienia do fabrycznych wartości domyślnych
C.13	KOPIA ZAPASOWA PARAMETRÓW	Zaawans.	Zapisuje kopię bezpieczeństwa (zapasową) ustawień
C.14	PRZYWRACANIE PARAMETRÓW	Zaawans.	Wyszukuje ustawienia z kopii zapasowej
C.15	TEST PROGU 27.S2	Zaawans.	Zmienia chwilowo próg 27.S1, aby umożliwić test progu 27.S2. Patrz uwaga poniżej.

Uwaga: Celem komendy C.15 jest umożliwienie wykonania za pomocą urządzenia do testowania przekaźników testu progu 27.S2, zwykle 'zawierającego się' w progu 27.S1, a więc niepozwalającego na sprawdzenie go zgodnie ze standardowymi procedurami. Po wydaniu tej komendy próg 27.S1 jest chwilowo ustawiany na minimalnej dopuszczalnej wartości (20% Un), niższej niż wartość domyślna 27.S2 (40% Un), dzięki czemu możliwe jest wykonanie jego testu. Zmiana progu trwa maksymalnie 5 minut. W tym czasie zmieniona wartość jest widoczna na stronie Aktywne prog. Po wyłączeniu i ponownym włączeniu PMVF 51 lub odczekaniu czasu wystarczającego na wykonanie testu próg 27.S1 powraca do swojej normalnej ustawionej wartości.

SYGNALIZOWANIE ALARMÓW

- W razie wystąpienia nietypowych warunków PMVF 51 informuje o takiej sytuacji za pomocą specjalnego wyskakującego okienka.
- Jeśli użytkownik naciśnie na przyciski na panelu przednim, alarm zostanie chwilowo ukryty, aby umożliwić przejście wyświetlanych stron.
- Alarm jest wyświetlany do momentu usunięcia przyczyny anomalii.

KOD	ALARM/SYGNAŁY	OPIS/MOŻLIWE PRZYCZYNY
A01	KOMBINACJA SYGNAŁ ZEWNĘTRZNY/STEROWANIE LOKALNE NIE JEST DOZWOLONA	Zarówno Sygnał zewnętrzny i Sterowanie lokalne mają status OFF (kombinacji tej nie przewiduje norma). Sterowanie lokalne musi mieć status ON (zmostkowane), o ile wymaga tego regulamin pracy. Jeśli Sterowanie lokalne ustawiono na OFF, wówczas Sygnał zewnętrzny musi mieć status ON.
A02	BRAK OTWARCIA DDI	SPI przesyła komendę otwarcia do DDI, ale zestyk pomocniczy (sygnału zwrotnego) jest zamknięty, a więc SPI przesyła komendę otwarcia do urządzenia zapasowego. Należy sprawdzić działanie DDI i jego zestyku pomocniczego (sygnału zwrotnego).
A03	BRAK ZAMKNIĘCIA DDI	<ul style="list-style-type: none"> - SPI wydało komendę zamknięcia DDI, ale DDI nie zamyka się (należy sprawdzić okablowanie OUT1 i/lub cewkę DDI) - Zestyk pomocniczy DDI (sygnału zwrotnego) nie działa - Zestyk pomocniczy DDI (sygnału zwrotnego) nie jest prawidłowo podłączony na zacisku INP1. - Zestyk pomocniczy DDI (sygnału zwrotnego) nie jest zamontowany, ponieważ nie przewidziano go w schemacie. Należy wyłączyć alarm A03, ustawiając w parametrze P06.03 opcję OFF. Uwaga: LOVATO Electric zaleca stosowanie wejścia sygnału zwrotnego.
A04	BŁĘDNA KONFIGURACJA SPRZĘTOWA MODUŁÓW	PMVF 51 nie wykrywa wymaganych modułów rozszerzeń. Należy sprawdzić, czy właściwie je zainstalowano na panelu bocznym, zgodnie z rysunkiem na stronie 11.
A05	ZADZIAŁAŁA OCHRONA LSP1 - NACIŚNIJ ▲ ▼, ABY SKASOWAĆ	Zadziałała ochrona Limitu fluktuacji mocy LSP1. Kasowanie automatyczne po upływie określonego czasu lub kasowanie ręczne.
A06	ZADZIAŁAŁA OCHRONA LSP2 - NACIŚNIJ ▲ ▼, ABY SKASOWAĆ	Zadziałała ochrona Limitu fluktuacji mocy LSP2. Kasowanie automatyczne po upływie określonego czasu lub kasowanie ręczne.

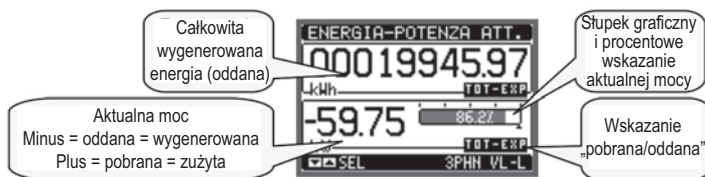
- Wszystkie alarmy/ostrzeżenia oprócz A04 są nietrwałe, co oznacza, że kasują się po ustaniu anomalii po upływie odpowiednich czasów kasowania.
- W przypadku wyemitowania alarmu nietrwałego urządzenie nadal działa.
- Wyjście OUT4 można zaprogramować tak, aby sygnalizować wszelkie alarmy (funkcja alarmu ogólnego).

AUTODIAGNOSTYKA

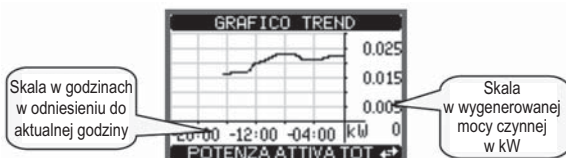
- Urządzenie PMVF 51 wyposażono w szereg testów autodiagnostycznych. Jeśli którykolwiek z tych testów nie powiedzie się, zostanie wyświetlone okno z komunikatem System Error Exx, gdzie xx oznacza przyczynę nieprawidłowego działania. W razie pojawienia się tego komunikatu należy skontaktować się z naszym Biurem Obsługi Klientów (tel. 71 7979 021; e-mail: klient@LovatoElectric.pl), podając wyświetlony kod.

POMIARY PRĄDU, MOCY, ENERGII

- Jeśli do wejść amperometrycznych zostaną podłączone przekładniki prądowe i zostanie uruchomione odczytywanie ich poprzez ustawienie parametru P01.01 na wartość inną niż OFF, wówczas urządzenie będzie mierzyć prądy, moce i energie, które - w zależności od tego, gdzie zostaną umieszczone przekładniki prądowe - będą mogły odnosić się do wymiany energii (przekładniki prądowe umieszczone w punkcie dostawy) lub do energii generowanej (przekładniki prądowe umieszczone na linii układu generującego).
- Generowana moc czynna (eksportowana, czyli oddawana do sieci) **będzie wyświetlana z umownym znakiem minusa** (np: -6,5 kW). Ilość energii generowanej przez układ generujący będzie sumowana na liczniku oddawanej energii.



- Dostępna jest także strona o nazwie Wykres trendu, na której wyświetlany jest stan zaawansowania produkcji energii w ciągu ostatnich 24 godzin (patrz poniżej).



- Pomiary mocy umożliwiają monitorowanie parametrów produkcji układu generującego i udostępnianie ich na wyświetlaczu lub w ewentualnym systemie nadzorczym, który może je odczytywać poprzez jeden z obsługiwanych opcjonalnych modułów komunikacji.

KONTROLA LIMITU FLUKTUACJI MOCY (LSP)

- W układach trójfazowych z przewodem neutralnym, z zainstalowanymi przekładnikami prądowymi, urządzenie PMVF 51 można tak zaprogramować, aby pełniło również funkcję ochrony Limitu fluktuacji mocy (LSP), jak określono w rozdziale 8.3.1.2. normy CEI 0-21.
- W takiej sytuacji, w momencie zmierzenia fluktuacji pomiędzy mocami czynnymi fazy (różnica między mocą najwyższą i najniższą) przekraczającej 6 kW przez czas > 30 min lub fluktuacji przekraczającej 10 kW przez czas > 1 min, zadziała ochrona LSP.



- Ochronę tę można tak zaprogramować, aby otwierany był przełącznik OUT3 lub aby otwierane było urządzenie DDI poprzez wyjście OUT1.
- Patrz parametry ustawień od P01.06 do P01.11 (MENU M01 - OGÓLNE na stronie 6).
- O zadziałaniu ochrony LSP świadczy pojawienie się na wyświetlaczu alarmów A05 i A06 (odpowiednio dla zadziałania progów fluktuacji LSP1=6kW i LSP2=10kW).
- Urządzenie można skasować ręcznie poprzez równoczesne naciśnięcie przycisków ▲ ▼ lub skasuje się ono automatycznie, po odczekaniu czasu ustawionego w parametrze P01.11.

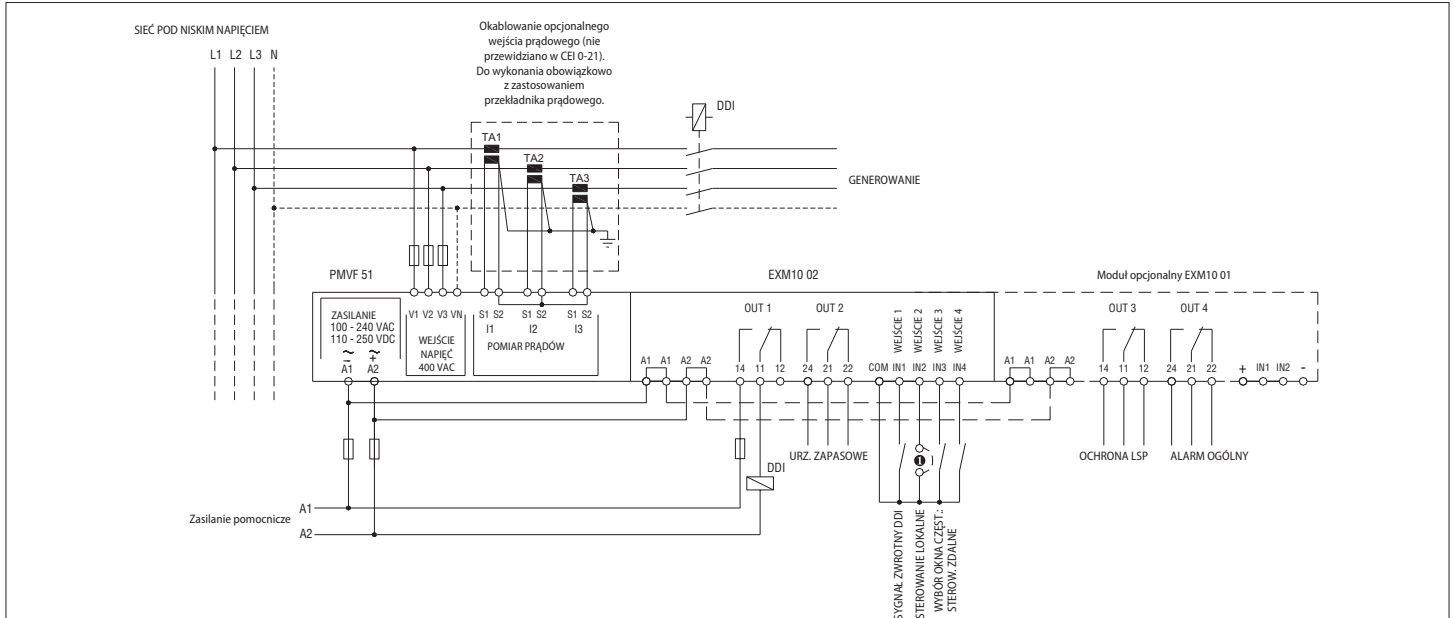
KOMUNIKACJA

- Do urządzenia PMVF 51 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, a będzie to możliwe po zainstalowaniu specjalnego modułu.

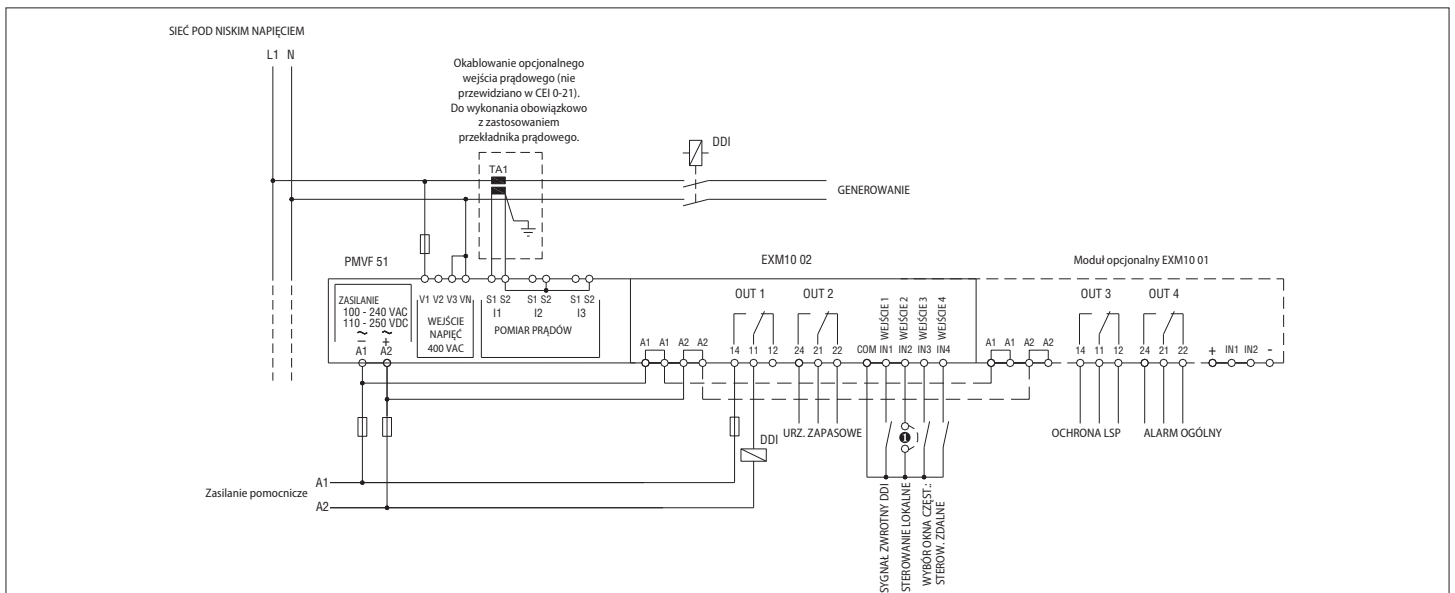
TYP MODUŁU	KOD	FUNKCJA	IL. MAKS.
KOMUNIKACJA	EXM 10 10	USB	1
	EXM 10 11	RS232	
	EXM 10 12	RS485	
	EXM 10 13	ETHERNET	

SCHEMATY POŁĄCZEŃ

Połączenie trójfazowe z przewodem neutralnym lub bez
P01.03 = Trzy fazy...



Połączenie jednofazowe (nie dotyczy, jeśli wymagana jest zgodność PMVF 51 z normą CEI 0-21).
P01.03 = Jedna faza



UWAGI

- Wybór sterowania lokalnego.

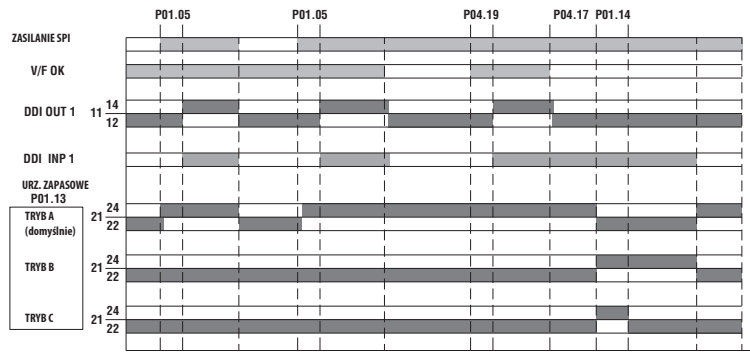
– Zalecane bezpieczniki:

Zasilanie pomocnicze i wejście pomiarowe napięcia: F1A (szybki).
Sterowanie stycznikiem: MAKS. F5A (szybki).

- Zaciski S2 są wewnętrznie ze sobą połączone.
- Zestyk pomocniczy DDI (sygnału zwrotnego) powinien być obowiązkowo podłączony.
- W przypadku zastosowania kilku DDI zestyk sygnału zwrotnego DDI będzie musiał być połączony równolegle z wszystkimi zestykami pomocniczymi DDI.
- W przypadku układu jednofazowego należy podłączyć zacisk V3 do VN.

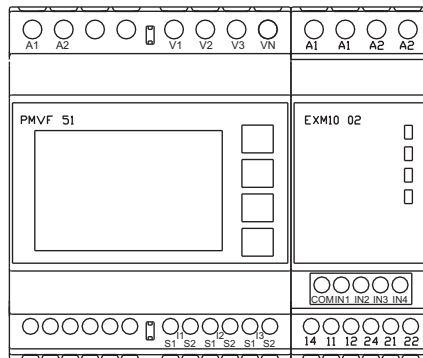
**UWAGA: zaciski A1 i A1 modułów EXM... są połączone wspólnie wewnętrznie, jak zaciski A2 i A2.**

Zaciski wolne A1 i A2 mogą być wykorzystywane wyłącznie do zasilania innych modułów EXM... (maksymalnie 3).
Maksymalny prąd 500 mA.
Maksymalny prąd bezpieczników zabezpieczających: F1A.

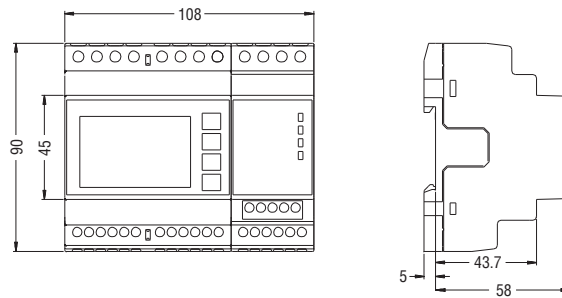


Uwaga: Domyślnym trybem sterowania urządzeniem zapasowym jest tryb A. Patrz parametr P01.13 (MENU M01 - OGÓLNE na stronie 6).

ROZMIESZCZENIE ZACISKÓW



WYMIARY MECHANICZNE [mm]



PARAMETRY TECHNICZNE

Zasilanie pomocnicze

Napięcie znamionowe Us	100 - 240 V~ 110 - 250 V=
Zakresy napięcia pracy	85 - 264 V~ 93,5 - 300 V=
Częstotliwość	45 - 55 Hz
Pobór/rozproszenie mocy	Us 110 V~ 4,6 VA 2,5 W max Us 230 V~ 12,5 VA 2,7 W max Us 110 V= 23 mA 2,3 W max Us 250 V= 11 mA 2,5 W max
Czas odporności na mikro-przerwę	≤ 200 ms przy Us 240 VAC ≤ 50 ms przy Us 100 VAC

Znamionowe napięcie izolacji Ui	250 V~
Kategoria przeciążeniowa	II
Izolacja	Typ testu Uimp AC 50 Hz 4,8 kV 2 kV

Wejścia napięciowe

Typ wejścia	3 fazy + N
Maksymalne napięcie znamionowe Ue	400 V~ faza-faza 230 V~ faza-N
Zakres pomiaru	20 - 480 V~ faza-faza 10 - 276 V~ faza-N
Częstotliwość nominalna	50 Hz
Zakres częstotliwości	45 - 55 Hz
Typ pomiaru	Rzeczywista wartość skuteczna (TRMS)
Typy podłączeń	Trójfazowe z przewodem neutralnym lub bez
Znamionowe napięcie izolacji Ui	400 V~
Kategoria przeciążeniowa	IV
Izolacja	Typ testu Uimp AC 50 Hz 7,3 kV 2 kV

Wejścia prądowe (opcja)

Prąd znamionowy Ie	1A~ lub 5A~
Zakres pomiaru	w przypadku skali 5 A: 0,010 - 6 A~ w przypadku skali 1 A: 0,010 - 1,2 A~
Typ wejścia	Bocznikowe, zasilane przez zewnętrzny przekładnik prądowy (niskie napięcie) - maks. 5 A
Typ pomiaru	Wartość skuteczna (RMS)
Przebieżenie długotrwałe	+20% In
Przebieżenie krótkotrwałe	50 A przez 1 sekundę
Pobór własny (na fazę)	≤ 0,6 W

Dokładność

Warunki pomiaru	
Temperatura	+23°C ±2°C
Napięcie fazowe	± 0,2% (160...480 V~) ±0,5 cyfra ± 0,5% (50...160 V~) ±0,5 cyfra
Napięcie międzyfazowe	± 0,2% (277...830 V~) ±0,5 cyfra ± 0,5% (80...277 V~) ±0,5 cyfra
Prąd	± 0,2% (0,1...1,2 In) ±0,5 cyfra
Energia czynna	Klasa 0.5s (IEC/EN 62053-22)
Energia bierna	Klasa 2 (IEC/EN 62053-23)

Dodatkowe błędy

Temperatura	0,03%/°K w przyp. V, A, W
-------------	---------------------------

Wyjścia przekątnikowe

Liczba wyjść	2
Typ wyjścia	1 zestyk przełączny
Napięcie znamionowe pracy	250 V~
Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1	C300 / Zestyk NO AC1 5 A 250 V~ - 5 A 30 V= Zestyk NC AC1 2 A 250 V~ - 2 A 30 V=
Trwałość elektryczna	Zestyk NO 2x10 ⁴ operacji Zestyk NC 10 ⁴ operacji
Wytrzymałość mechaniczna	10 ⁷ operacji
Kategoria przeciążeniowa	II
Izolacja	Typ testu Uimp AC 50 Hz 4,8 kV 2 kV

Wejścia cyfrowe

Liczba wejść	4
Typ wejścia	Dodatnie (PNP)
Napięcie na wejściach	12 V= izolowane
Prąd wejścia	7 mA
Niski sygnał wejścia (ON)	≤ 1,5 V (zwykle 2,9 V)
Wysoki sygnał wejścia (OFF)	≥ 5,3 V (zwykle 4,3 V)
Znamionowe napięcie izolacji Ui	12 V=

Warunki otoczenia

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

Złącza obwodu zasilania/pomiaru napięć

Typ zacisków	Śrubowe (stałe)
Ilość zacisków	2 +4 do zasilania 4 do pomiaru napięcia
Przekrój przewodów (min. i maks.)	0,2 - 4,0 mm ² (24 - 12 AWG)
Moment obrotowy dokręcania	0,8 Nm (7 lbin)

Podłączenie obwodu pomiaru prądów

Typ zacisków	Śrubowe (stałe)
Ilość zacisków	6
Przekrój przewodów (min. i maks.)	0,2 - 2,5 mm ² (24 - 12 AWG)
Moment obrotowy dokręcania	0,44 Nm (4 lbin)

Podłączenie wyjść przekątnikowych

Typ zacisków	Śrubowe (stałe)
Ilość zacisków	6
Przekrój przewodów (min. i maks.)	0,2 - 2,5 mm ² (24 - 12 AWG)
Moment obrotowy dokręcania	0,44 Nm (4 lbin)
Izolacja pomiędzy 2 wyjściami przekątnikowymi	Śrubowe (stałe)

Podłączenie wejść cyfrowych

Typ zacisków	Śrubowe (wyciągane)
Ilość zacisków	5
Przekrój przewodów (min. i maks.)	0,2...2,5 mm ² (24 - 12 AWG)
Moment obrotowy dokręcania	0,5 Nm (4,5 Lbin)

Obudowa

Wykonanie	6 modułów (DIN 43880)
Montaż	Szyna 35 mm (IEC/EN60715) lub śrubami i zaciskami wymiowanymi
Materiał	Poliamid RAL 7035
Stopień ochrony	IP40 od przodu IP20 obudowa i zaciski
Masa	580 g

Certyfikaty i normy

Zgodne z normami	CEI 0-21 (wrzesień 2014), CEI 0-21;V1 (grudzień 2014)
------------------	--

- 1 Pojedyncza izolacja między przekątnikami. Oba wyjścia przekątników muszą być używane przy takim samym zakresie napięcia.

