

Po prostu. Więcej. Inteligentniej.
Simply. More. Smartness.



Rozwiązania dla inteligentnych sieci
dystrybucji energii

Solutions for smart power distribution grids

Więcej bezpieczeństwa w sieci

Enhanced grid reliability

Wymagania dotyczące dystrybucji energii zmieniają się szybko i kompleksowo pod względem zastosowania, funkcjonalności oraz struktur. Oprócz obciążeń sieci spowodowanych silnymi wahaniami przepływów energii przez producentów energii odnawialnej, w przyszłości wystąpią również zwiększone obciążenia, na przykład ze względu na stacje ładowania.

Przejrzystość przepływów energii w sieci dystrybucyjnej ma kluczowe znaczenie dla stabilności sieci. Ze względu na silnie wahające się przepływy energii z niestabilnych źródeł energii, a także rosnące szczyty obciążenia dla procesów obciążenia, konieczne jest połączenie aktualnych wartości stanu sieci zgodnie z zapotrzebowaniem w celu inteligentnego połączenia podaży i popytu. Zapewnienie funkcjonowania sieci dystrybucyjnej, a także zoptymalizowanych pod względem kosztów dostosowań strukturalnych przez operatorów sieci zasilającej, wymaga ciągłego pomiaru i monitorowania obciążeń dynamicznych w sieciach dystrybucyjnych. Dzięki wielostopniowej koncepcji EFEN, punkty pomiarowe mogą być łatwo i ekonomicznie realizowane w sieciach dystrybucyjnych.

The demands on energy distribution in terms of use, functionality and structure are changing rapidly and profoundly. Power grids are subject to strong fluctuations in energy flow caused by renewable energy sources. In the future, grids will be increasingly challenged by consumers such as EV charging stations.

Transparency of energy flows is a critical factor for the stability of the grid. Due to the strongly fluctuating energy flows from volatile sources as well as increasing load peaks caused by charging processes, it is necessary to combine current grid status values with requirements in order to smartly match supply and demand. Continuous measuring and monitoring of the dynamic loads in the distribution grids is necessary so that grid operators can ensure the reliability of the distribution grids and make cost-effective adjustments to the infrastructure. EFEN's multi-stage concept is an easy and cost-effective method of implementing measuring points in distribution grids.

Spis treści

Contents

Inteligentne sieci
dystrybucji energii

od strony 4

*Smart power
distribution grids*

see page 4



Wstępnie zmontowany
listwowy rozłącznik
bezpiecznikowy NSL E³

od strony 6

*Preassembled NH
fuse-switches,
vertical design*

see page 6



Elektroniczny moduł
pomiarowy (MEM 1)

od strony 12

*Measurement Electronic
Module (MEM 1)*

see page 12



Smart Grid Interface Modul
Comfort (SGIM)

od strony 17

*Smart Grid Interface Module
Comfort (SGIM)*

see page 17



Dalsze akcesoria do
inteligentnej dystrybucji
energii

od strony 24

*Further accessories for
smart power distribution
systems*

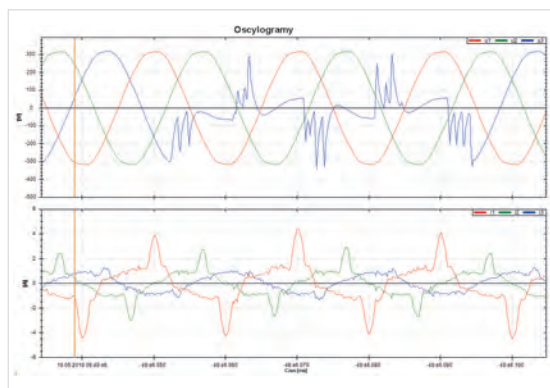
see page 24



Inteligentne sieci dystrybucji energii

Smart power distribution grids

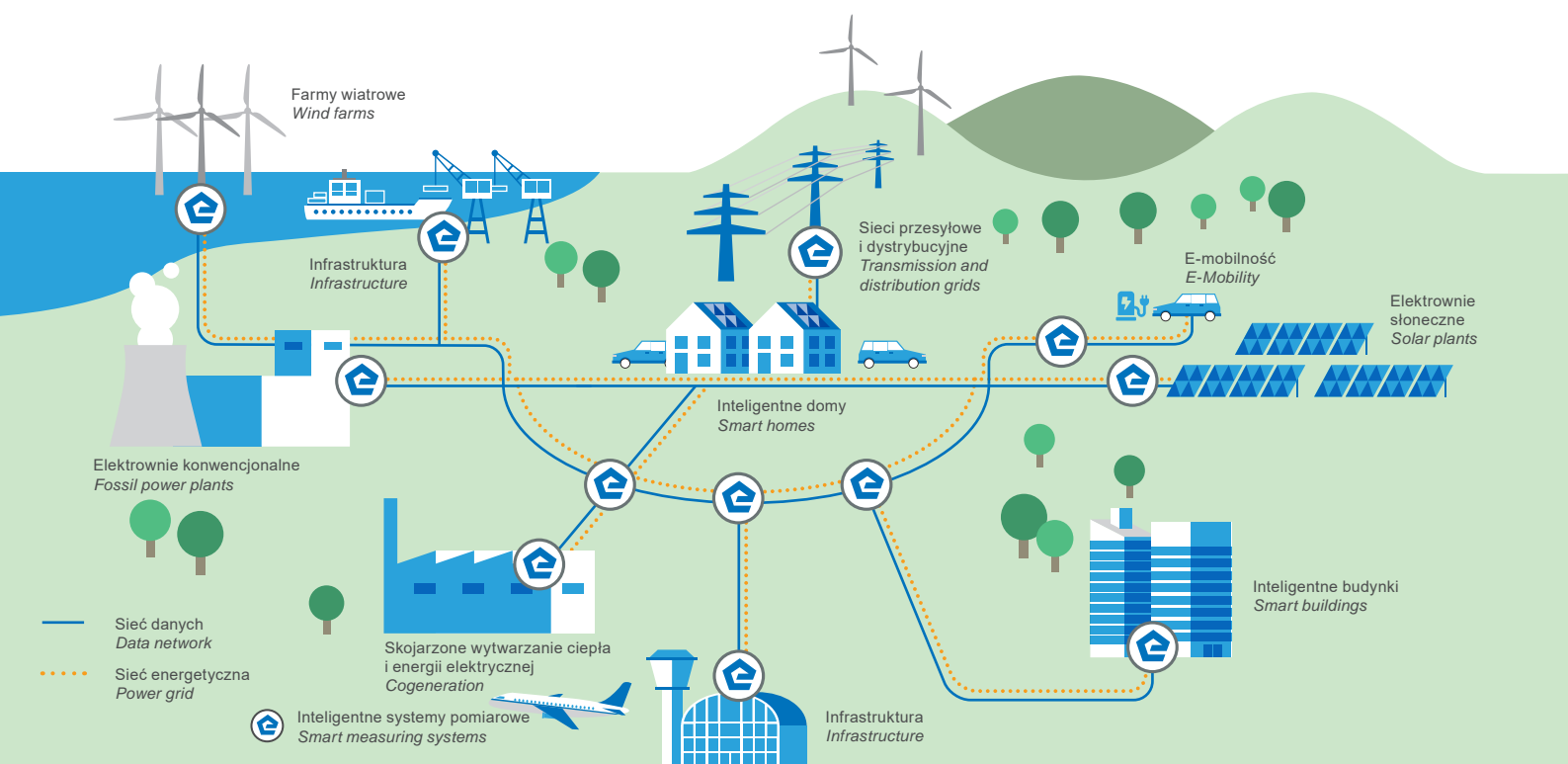
Sieć dystrybucyjna jest kręgosłupem transformacji energetycznej. Ponad 1,5 miliona zdecentralizowanych elektrowni dostarcza ponad 90% energii do operatorów sieci dystrybucyjnych. Do tego dochodzi stale rosnąca e-mobilność. Zmiany te mają znaczący wpływ na sieci dystrybucyjne niskiego napięcia, ponieważ nie zostały one zaprojektowane do tego celu. Aby wykryć krytyczne warunki na wczesnym etapie, lokalne stacje transformatorowe, szafy rozdzielcze lub systemy dystrybucji energii muszą być wyposażone w inteligentną technologię pomiarową. Przejmuje ona zadania pomiaru obciążenia sieci i jej jakości. W tym przypadku należy wziąć pod uwagę istniejące warunki ramowe: ograniczoną przestrzeń, opłacalność ekonomiczną oraz skalowalność.



Integracja wysoce zmiennych przepływów energii z istniejącym systemem energetycznym stanowi ogromne wyzwanie dla istniejącej infrastruktury sieciowej.

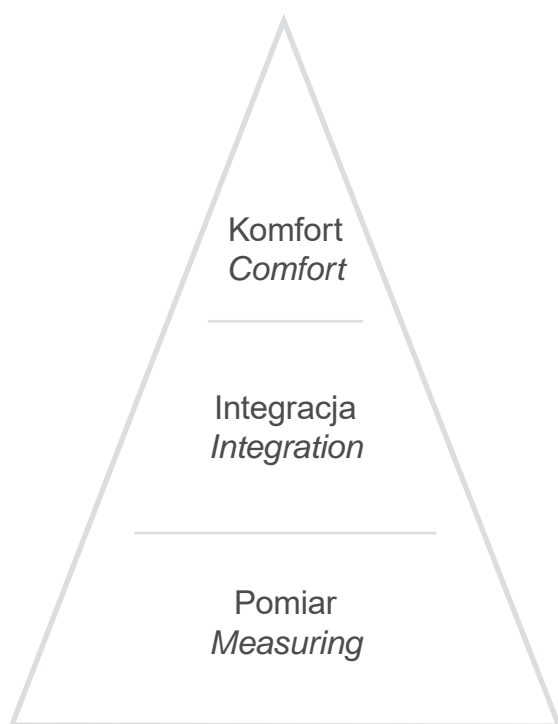
The integration of highly fluctuating energy flows into the existing energy system poses enormous challenges to the existing network infrastructure.

Distribution grids are the backbone of the energy transition. More than 1.5 million decentralized plants feed over 90 percent of the power into the grids of the distribution grid operators. This is compounded by the steady growth of e-mobility. These trends have a significant impact on low-voltage distribution grids which were not designed for this purpose. To detect critical conditions at an early stage, transformer stations, distribution cabinets or power distribution systems must be equipped with smart measuring technology. These systems take over the tasks of measuring grid load and grid quality. However, the constraints must be taken into account: limited space, cost-effectiveness and scalability.



Koncepcja wieloetapowa

Multi-stage concept



Komfort Comfort:

- Moduł interfejsu inteligentnej sieci (SGIM) Komfort
- *Smart-Grid-Interface Module (SGIM) Comfort*



Integracja Integration:

- Listwowe rozłączniki bezpiecznikowe NSL E³ z elektronicznym modułem pomiarowym (MEM 1)
- *NH fuse-switches, vertical design/fuse-rails with Measurement Electronic Module (MEM 1)*



Pomiar Measuring:

- Wstępnie zmontowane listwowe rozłączniki bezpiecznikowe NSL E³ Listwy przełączające obciążenie
- *Preassembled NH fuse-switches, vertical design*

Dzięki nowej ustawie o ochronie klimatu jest jasne, że: transformacja systemu energetycznego zostanie ponownie przyspieszona. Zwiększone cele ekspansji dla odnawialnych źródeł energii, wzrost mobilności elektrycznej i transformacja sektora grzewczego nadal prowadzą do wyzwań dla wszystkich graczy w transformacji energetycznej. Tylko dzięki połączeniu komponentów, systemów oraz podmiotów, w sieci można spełnić nowe wymagania. Wymagane są odpowiednie strategie cyfryzacji i inteligentnej eksploatacji sieci.

EFEN oferuje w tym celu wieloetapową koncepcję, również do inteligentnej modernizacji istniejących systemów. Od gotowych do podłączenia, wstępnie okablowanych rozłączników bezpiecznikowych ze zintegrowanymi przekształtnikami lub przekładnikami prądowymi do pomiaru bieżących wartości sieciowych, przez moduły MEM do rejestrowania i przesyłania wartości przez Modbus, po wygodne monitorowanie i wizualizację stanów sieci w lokalnych stacjach transformatorowych.

The new climate protection law makes it clear: The transformation of the energy system is being accelerated once again. The increased expansion targets for renewable energies, the ramp-up of electric mobility and the transformation of the heating sector continue to pose challenges for all players involved in the energy transition. The new requirements can only be met by connecting components, systems and players. Suitable strategies for the digitalization and smartification of grid operations are required.

EFEN offers a multi-stage concept for this, also for the smart retrofitting of existing installations. From ready-to-connect pre-wired fuse-switches with integrated low-power current transformer or current transformers for measuring current grid parameters, via MEM modules for recording and transmitting the values via Modbus, to convenient monitoring and visualization of the grid statuses in transformer stations.

Wstępnie zmontowany listwowy rozłącznik bezpiecznikowy NSL E³

Preassembled NH fuse-switches, vertical design

Zmiany w dystrybucji energii w coraz większym stopniu wymagają dostarczania wartości pomiarowych do systemów zarządzania energią. EFEN oferuje wygodne rozwiązania ze wstępnie zmontowanymi listwowymi rozłącznikami bezpiecznikowymi NH, z przekładnikami prądowymi (xxx A/1 A) lub przekształtnikami (xxx A/333 mV). Urządzenia te są w pełni zaprojektowane do bezpośredniej instalacji na miejscu i mogą być łatwo zintegrowane z sieciami danych za pomocą terminala połączeniowego.

Nie ma zmiany wymiarów montażowych rozdzielnic, więc nie jest potrzebna kosztowna modyfikacja systemów.

Changes in energy distribution increasingly require the provision of measured values for energy management systems. To meet this challenge, EFEN offers convenient solutions with preassembled NH fuse-switches, vertical design, current transformers (xxx A/1 A) or low-power current transformers (xxx A/333 mV). These devices are completely designed for direct on-site installation and can be easily integrated into data networks by means of connection terminals. The installation dimensions of the switchgear remain unchanged, so there is no need for time-consuming system modifications.



Wstępnie zmontowane listwowe rozłączniki bezpiecznikowe NSL E³ mają następujące zalety:

- Kompletny i przetestowany zestaw instalacyjny, gdzie niczego nie można zapomnieć i popełnić żadnych błędów w okablowaniu
- Ściśle określone współczynniki transmisji, prosta integracja z systemami zarządzania
- Szybka i łatwa instalacja dzięki wstępnie zmontowanym przetwornikom i gotowym do podłączenia złączom zaciskowym

Preassembled NH fuse-switches, vertical design offer the following benefits:

- *Complete and tested installation kit – no risk of omitting anything, no wiring errors*
- *Fixed conversion ratios, easy integration into management systems*
- *Quick and easy installation thanks to preassembled current transformers and ready-to-use connections*

Złącze transmisji danych do listwowych rozłączników bezpiecznikowych NSL E³

Data connection for NH fuse-switches, vertical design



NSL E³ listwowe rozłączniki bezpiecznikowe

E³ NH fuse-switches, vertical design

NSL E³- listwowe rozłączniki bezpiecznikowe ze zintegrowanym przetwornikiem- okablowane na module połączeniowym z gniazdem wtykowym RJ12 lub kablem połączeniowym RJ12

- Dostępne w rozmiarach od NH 1 do NH 3
- Zintegrowany przetwornik sygnałów xxx A/333 mV
- Połączenie z dostępnymi na rynku modułami



E³ NH fuse-switches, vertical design with integrated low-power current transformer – hardwired to connection module with RJ12 jack or RJ12 cable

- Available in sizes NH 1 to NH 3
- Integrated low-power current transformer x/333 mV
- Connection to industry-standard measuring modules via RJ12 connectors



Listwowe rozłączniki bezpiecznikowe NSL E³ wstępnie zmontowane z wtyczką Phoenix

- Dostępne w rozmiarach od NH 1 do NH 3
- Zintegrowane przekładniki prądowe xxx A/1 A
- Połączenie z dostępnymi na rynku modułami pomiarowymi za pomocą złącza Phoenix

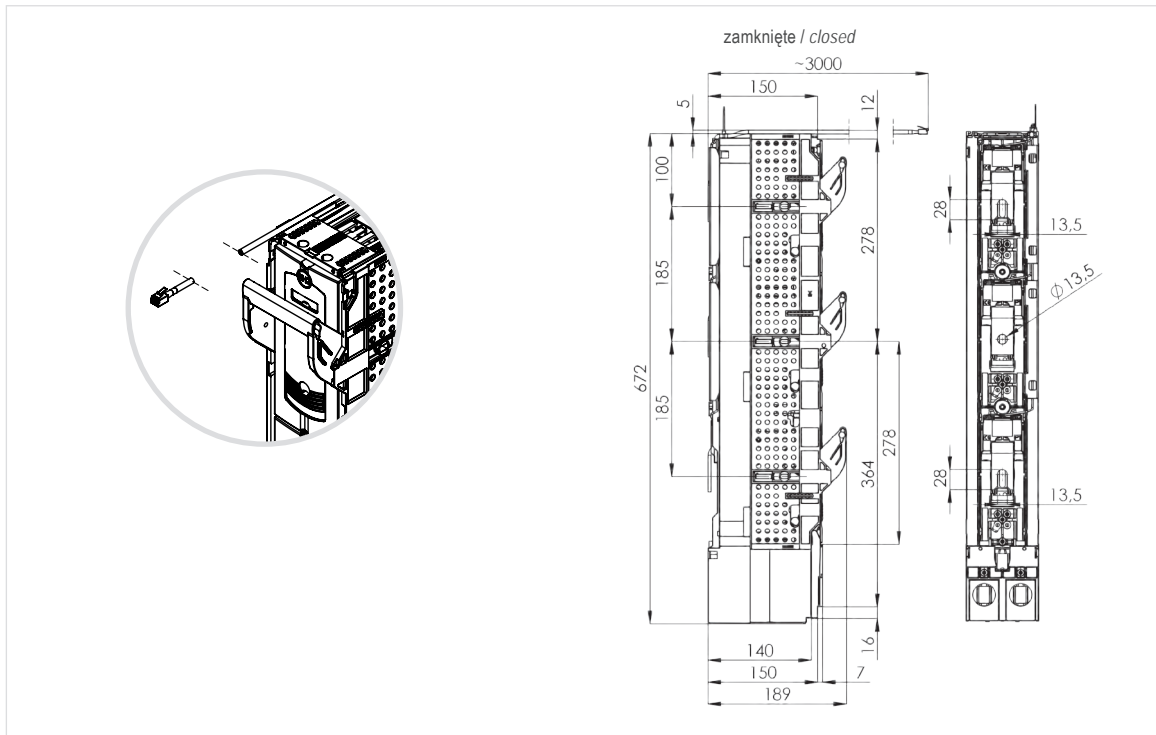
E³ NH fuse-switches, vertical design preassembled with Phoenix connectors

- Available in sizes NH 1 to NH 3
- Integrated current transformers x/1 A
- Connection to industry-standard measuring modules via Phoenix connectors

Rysunki wymiarowe Dimensional drawings

Listwowe rozłączniki bezpiecznikowe NSL E³ z wbudowanym przekształtnikiem – rozwiązanie przewodowe do złącza RJ12

E³ NH fuse-switches, vertical design with integrated low-power current transformer – hardwired to RJ12 connector



Wersja z przekształtnikami sygnału Low-power current transformer variant



Listwowy rozłącznik bezpiecznikowy NSL E³ rozmiar 1-3, 1- lub 3-biegunowe rozłączanie, uniwersalne złącze do montażu śrubowego na systemie szyn zbiorczych 185 mm zgodnie z IEC/EN 60 947-3, VDE 0660 część 107 dla wkładek bezpiecznikowych NH zgodnie z VDE 0636 T201
Wyjście kablowe: górne/dolne do swobodnego wyboru, demontowana pokrywa bezpiecznika, podwójna przerwa na fazę (równoległe prowadzenie bezpiecznika NH), możliwość zabezpieczenia dźwigni rozłącznika za pomocą klódek, osłona zacisków, wstępnie zmontowana z 3 przekształtnikami sygnału na wtyczce izolacyjnej (wtyczka Phoenix)

*E³ NH fuse-switch, vertical design, size 1–3, 1 or 3 poles switching, universal connection, for bolt mounting on 185-mm busbar system according to IEC/EN 60 947-3, VDE 0660 Part 107 for NH fuse-links according to VDE 0636 T201
Line outlet: top/bottom selectable, removable fuse cover, double-breaking of all phases (parallel switching of the NH fuse), park position with padlocking feature, terminal cover, preassembled with 3 low-power current transformers hardwired to Phoenix connector*

Opis Description	Rozmiar Size	Prąd Amp	Nr katalogowy Order no.	Oznaczenie produktu Description
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	1	250	38015-0270	NH-La-Lei E ³ NH1 1P KSW250 Tr Vk10 V2N
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	1	250	38015-0280	NH-La-Lei E ³ NH1 3P KSW250 Tr VK10 V2N
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	1	250	38016-0270	NH-La-Lei E ³ NH1 1P KSW250 Tr U6
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	1	250	38016-0280	NH-La-Lei E ³ NH1 3P KSW250 Tr U6
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	2	400	38025-0270	NH-La-Lei E ³ NH2 1P KSW400 Tr Vk10 V2N
ze śrubą dwustronną M12x60 with stud M12x60	2	400	38022-0270	NH-La-Lei E ³ NH2 1P KSW400 Tr B6 60mm
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	2	400	38025-0280	NH-La-Lei E ³ NH2 3P KSW400 Tr Vk10 V2N
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	2	400	38026-0270	NH-La-Lei E ³ NH2 1P KSW400 Tr U6
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	3	400	38026-0280	NH-La-Lei E ³ NH2 3P KSW400 Tr U6
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	3	630	38035-0270	NH-La-Lei E ³ NH3 1P KSW600 Tr Vk10 V2N
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	3	630	38035-0280	NH-La-Lei E ³ NH3 3P KSW600 Tr Vk10 V2N
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	3	630	38036-0270	NH-La-Lei E ³ NH3 1P KSW600 Tr U6
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	3	630	38036-0280	NH-La-Lei E ³ NH3 3P KSW600 Tr U6
z nakrętką M12 with clinch nut M12	3	910	38070-0270	NH-La-Lei E ³ NH3 910A 1P KSW1000 Tr S6S6
z nakrętką M12 with clinch nut M12	3	910	38070-0280	NH-La-Lei E ³ NH3 910A 3P KSW1000 Tr S6S6



Rozłącznik bezpiecznikowy NSL E³ rozmiar 1-3, 1- lub 3-biegunowe rozłączanie, uniwersalne połączenie do montażu śrubowego na systemie szyn zbiorczych 185 mm zgodnie z IEC/EN 60 947-3, VDE 0660 część 107 dla wkładek bezpiecznikowych NH zgodnie z VDE 0636 T201 Wyjście kablowe: górne/dolne do swobodnego wyboru, demontowana pokrywa bezpiecznika, podwójna przerwa na fazę (równoległe prowadzenie bezpiecznika NH możliwość zabezpieczenia dźwigni rozłącznika za pomocą klódek, osłona zacisków, wstępnie zmontowana z 3 przekształtnikami sygnału na gnieździe przyłączeniowym RJ12

E³ NH fuse-switch, vertical design, size 1–3, 1 or 3 poles switching, universal connection, for bolt mounting on 185-mm busbar system according to IEC/EN 60 947-3, VDE 0660 Part 107 for NH fuse-links according to VDE 0636 T201

Line outlet: top/bottom selectable, removable fuse cover, double-breaking of all phases (parallel switching of the NH fuse), park position with padlocking feature, terminal cover, pre-assembled with 3 low-power current transformers hardwired to RJ12 socket

Opis Description	Rozmiar Size	Prąd Amp	Nr katalogowy Order no.	Oznaczenie produktu Description
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	2	400	38025-0410	NH-La-Lei E ³ NH2 1P KSW400 RJ12 Gniazdo Vk10 V2N
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	2	400	38025-0430	NH-La-Lei E ³ NH2 3P KSW400 RJ12 Gniazdo Vk10 V2N



Rozłącznik bezpiecznikowy NSL E³ rozmiar 1-3, 1- lub 3-biegunowe rozłączanie, uniwersalne połączenie do montażu śrubowego na systemie szyn zbiorczych 185 mm zgodnie z IEC/EN 60 947-3, VDE 0660 część 107 dla wkładek bezpiecznikowych NH zgodnie z VDE 0636 T201 Wyjście kablowe: górne/dolne do swobodnego wyboru, demontowana pokrywa bezpiecznika, podwójna przerwa na fazę (równoległe prowadzenie bezpiecznika NH możliwość zabezpieczenia dźwigni rozłącznika za pomocą klódek, osłona zacisków, wstępnie zmontowana z 3 przekształtnikami sygnału RJ12 (długość kabla 3 m)

E³ NH fuse-switch, vertical design, size 1–3, 1 or 3 poles switching, universal connection, for bolt mounting on 185-mm busbar system according to IEC/EN 60 947-3, VDE 0660 Part 107 for NH fuse-links according to VDE 0636 T201

Line outlet: top/bottom selectable, removable fuse cover, double-breaking of all phases (parallel switching of the NH fuse), park position with padlocking feature, terminal cover, pre-assembled with 3 low-power current transformers hardwired to RJ12 connector

Opis Description	Rozmiar Size	Prąd Amp	Nr katalogowy Order no.	Oznaczenie produktu Description
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	2	400	38025-0400	NH-La-Lei E ³ NH2 1P KSW400 RJ12 Gniazdo Vk10 V2N
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	2	400	38025-0420	NH-La-Lei E ³ NH2 3P KSW400 RJ12 Gniazdo Vk10 V2N

Wersja z przekładnikami prądowymi Drop-in current transformer variant



Rozłącznik bezpiecznikowy NH E³ rozmiar 1-3, 1- lub 3-biegunowe rozłączanie, uniwersalne połączenie do montażu śrubowego na systemie szyn zbiorczych 185 mm zgodnie z IEC/EN 60 947-3, VDE 0660 część 107 dla wkładek bezpiecznikowych NH zgodnie z VDE 0636 T201
Wyjście kablowe: górne/dolne do swobodnego wyboru, demontowana pokrywa bezpiecznika, podwójna przerwa na fazę (równoległe prowadzenie bezpiecznika NH możliwość zabezpieczenia dźwigni rozłącznika za pomocą klódek, osłona zacisków, wstępnie zmontowana z 3 przekładnikami prądowymi o prądzie wtórnym 1A na wtyczce izolacyjnej (wtyczka Phoenix)

*E³ NH fuse-switch, vertical design, size 1–3, 1 or 3 poles switching, universal connection, for bolt mounting on 185-mm busbar system according to IEC/EN 60 947-3, VDE 0660 Part 107 for NH fuse-links according to VDE 0636 T201
Line outlet: top/bottom selectable, removable fuse cover, double-breaking of all phases (parallel switching of the NH fuse), park position with padlocking feature, terminal cover, pre-assembled with 3 low-power current transformers hardwired to Phoenix connector*

Opis Description	Rozmiar Size	Prąd Amp	Nr katalogowy Order no.	Oznaczenie produktu Description
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	1	250	38015-0250	NH-La-Lei E ³ NH1 1P W250/1A Tr Vk10 V2N
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	1	250	38015-0260	NH-La-Lei E ³ NH1 3P W250/1A Tr VK10 V2N
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	1	250	38016-0250	NH-La-Lei E ³ NH1 1P W250/1A Tr U6
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	1	250	38016-0260	NH-La-Lei E ³ NH1 3P W250/1A Tr U6
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	2	400	38025-0250	NH-La-Lei E ³ NH2 1P W400/1A Tr Vk10 V2N
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	2	400	38025-0260	NH-La-Lei E ³ NH2 3P W400/1A Tr Vk10 V2N
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	2	400	38026-0250	NH-La-Lei E ³ NH2 1P W400/1A Tr U6
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	2	400	38026-0260	NH-La-Lei E ³ NH2 3P W400/1A Tr U6
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	3	630	38035-0250	NH-La-Lei E ³ NH3 1P W600/1A Tr Vk10 V2N
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	3	630	38035-0260	NH-La-Lei E ³ NH3 3P W600/1A Tr Vk10 V2N
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	3	630	38036-0250	NH-La-Lei E ³ NH3 1P W600/1A Tr U6
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	3	630	38036-0260	NH-La-Lei E ³ NH3 3P W600/1A Tr U6
Listwa bliźniacza, uniwersalne połączenie (śruba M12) Twinning kit with universal terminal (bolt M12)	3	630	38036-0241	NH-La-Lei E ³ NH3 1P Zw W600/1A Tr U6

Wstępne przetwarzanie zmierzonych wartości

Preprocessing measured values



Elektroniczny moduł pomiarowy (MEM 1)

Measurement Electronic Module (MEM 1)

Łatwo. Więcej. Dane.

W połączeniu z listwowymi rozłącznikami bezpiecznikowymi serii E³- i E⁴- w rozmiarach 1-3, MEM 1 oferuje prosty i szybki sposób na modernizację kompletnego pomiaru prądu w istniejącym systemie. Aby to jeszcze bardziej ułatwić, EFEN oferuje wstępnie zmontowane zestawy do tego celu.

Simply. More. Data.

Combined with the E³ and E⁴ NH fuse-switches, vertical design, sizes 1–3, we offer a simple and quick option to upgrade the complete current measurement in your existing system. To make it even easier for you, we provide a pre-assembled kit for this purpose.

Łatwo. Więcej. Wynik.

Wszystkie istotne dane do analizy sieci są gromadzone po szybkiej i łatwej instalacji lub konfiguracji i udostępniane za pośrednictwem protokołu Modbus.

Simply. More. Performance.

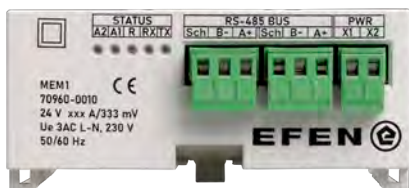
After a quick and easy installation and configuration, all of the relevant data for the analysis of your grid will be stored and made available via Modbus.

Łatwo. Więcej. Kompaktowość.

Dzięki kompaktowej konstrukcji (wysokość zabudowy 40 mm), MEM 1 oferuje szeroki zakres opcji instalacji, od kablowej szafy rozdzielczej po stację transformatorową. Bezpośrednia, zajmująca niewiele miejsca instalacja bez większych prac związanych z okablowaniem.

Simply. More. Compactness.

Due to its compact design, MEM 1 (mounting height: 40mm) offers a variety of installation options from the distribution cabinet to the transformer station. Direct, space-saving mounting without any major wiring effort.



MEM 1

- Wskazanie działania za pomocą zielonej diody LED
- Wskaźnik stanu pracy za pomocą żółtej diody LED
- Wskaźnik komunikacji za pomocą czerwonej i zielonej diody LED
- Pozyskiwanie wartości mierzonych za pośrednictwem połączeń CT
- Przesyłanie wartości przez Modbus

MEM 1

- *Operating mode indicated by green LED*
- *Operating state indicated by yellow LED*
- *Communication indicated by red and green LEDs*
- *Measured-value collection via CT connections*
- *Transmission of values via Modbus*

Pomiar napięcia

MEM 1 posiada 3 wejścia napięciowe. Napięcia fazowe są mierzone przez zaciski N, L1, L2 i L3. Zabezpieczenie bezpiecznikowe dla pomiaru napięcia jest zintegrowane z MEM 1 i zaprojektowane w CAT IV.

MEM 1 jest dostępny w dwóch wersjach:

- 3 wejścia prądowe dla przekształtników sygnałowych (333 mV)
- 3 wejścia prądowe dla przekładników prądowych 1 A

Voltage measurement

MEM 1 features 3 voltage inputs. Phase voltages are measured on terminals N, L1, L2 and L3. Voltage measurement is secured in MEM 1 and is executed in CAT IV.

MEM 1 is available in two variants:

- *3 current inputs for low-power current transformers (333mV)*
- *3 current inputs for 1-A current transformers*

Interfejs RS485

MEM 1 jest wyposażony w dwa interfejsy RS485, które komunikują się za pośrednictwem protokołu Modbus RTU. Połączenia znajdują się z przodu i są oznaczone jako "A+", "B-" i "Sch".

RS485 Interface

MEM 1 is provided with two RS485 interfaces communicating via the Modbus RTU protocol. The connections are located on the front face and are marked with „A+“, „B-“ and „Sch“.

Wersja z przekształtnikami sygnału *Variant with low-power current transformer*



Rozłącznik bezpiecznikowy NH E³ rozmiar 1-3, 1- lub 3-biegunowe rozłączanie, uniwersalne połączenie do montażu śrubowego na systemie szyn zbiorczych 185 mm zgodnie z IEC/EN 60 947-3, VDE 0660 część 107 dla wkładek bezpiecznikowych NH zgodnie z VDE 0636 T201 Wyjście kablowe: górne/dolne do swobodnego wyboru, demontowana pokrywa bezpiecznika, podwójna przerwa na fazę (równoległe prowadzenie bezpiecznika NH możliwość zabezpieczenia dźwigni rozłącznika za pomocą klódek, osłona zacisków, wstępnie zmontowana z 3 przekształtnikami sygnału i elektronicznym modulem pomiarowym (MEM 1)

E³ NH fuse-switch, vertical design, size 1–3, 1 or 3 poles switching, universal connection, for bolt mounting on 185-mm busbar system according to IEC/EN 60 947-3, VDE 0660 Part 107 for NH fuse-links according to VDE 0636 T201 Line outlet: top/bottom selectable, removable fuse cover, double-breaking of all phases (parallel switching of the NH fuse), park position with padlocking feature, terminal cover, pre-assembled with 3 low-power current transformers and Measurement Electronic Module (MEM 1)

Opis Description	Rozmiar Size	Prąd Amp	Nr katalogowy Order no.	Oznaczenie produktu Description
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	1	250	38015-0700	NH-La-Lei E ³ NH 1 1P KSW250 MEM1 VK10 V2N
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	1	250	38015-0720	NH-La-Lei E ³ NH 1 3P KSW250 MEM1 Vkl0 V2N
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	1	250	38016-0700	NH-La-Lei E ³ NH 1 1P KSW250 MEM1 U6
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	1	250	38016-0720	NH-La-Lei E ³ NH 1 3P KSW250 MEM1 U6
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	2	400	38025-0700	NH-La-Lei E ³ NH2 1P KSW400 MEM1 VK10 V2N
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	2	400	38025-0720	NH-La-Lei E ³ NH2 3P KSW400 MEM1 VK10 V2N
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	2	400	38026-0700	NH-La-Lei E ³ NH2 1P KSW400 MEM1 U6
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	2	400	38026-0720	NH-La-Lei E ³ NH2 3P KSW400 MEM1 U6
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	3	630	38035-0700	NH-La-Lei E ³ NH3 1P KSW600 MEM1 Vkl0 V2N
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	3	630	38035-0720	NH-La-Lei E ³ NH3 3P KSW600 MEM1 VK10 V2N
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	3	630	38036-0700	NH-La-Lei E ³ NH3 1P KSW600 MEM1 U6
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	3	630	38036-0720	NH-La-Lei E ³ NH3 3P KSW600 MEM1 U6

Wersja z przekładnikami prądowymi Variant with drop-in current transformer

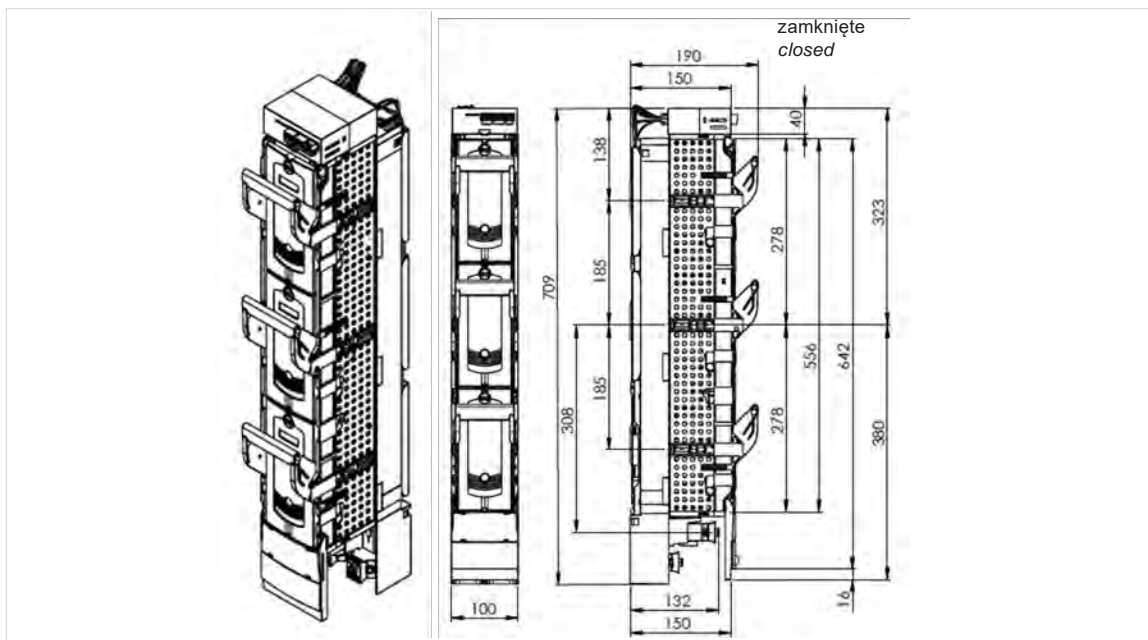


Rozłącznik bezpiecznikowy NH E³ rozmiar 1-3, 1- lub 3-biegunowe rozłączanie, uniwersalne połączenie do montażu śrubowego na systemie szyn zbiorczych 185 mm zgodnie z IEC/EN 60 947-3, VDE 0660 część 107 dla wkładek bezpiecznikowych NH zgodnie z VDE 0636 T201 Wyjście kablowe: górne/dolne do swobodnego wyboru, demontowana pokrywa bezpiecznika, podwójna przerwa na fazę (równoległe prowadzenie bezpiecznika NH możliwość zabezpieczenia dźwigni rozłącznika za pomocą klódek, osłona zacisków, wstępnie zmontowana z 3 przekładnikami prądowymi o prądzie wtórnym 1A i elektronicznym modułem pomiarowym (MEM 1)

*E³ NH fuse-switch, vertical design, size 1–3, 1 or 3 poles switching, universal connection, for bolt mounting on 185-mm busbar system according to IEC/EN 60 947-3, VDE 0660 Part 107 for NH fuse-links according to VDE 0636 T201
Line outlet: top/bottom selectable, removable fuse cover, double-breaking of all phases (parallel switching of the NH fuse), park position with padlocking feature, terminal cover, pre-assembled with 3 current transformers/1A and Measurement Electronic Module (MEM 1)*

Opis Description	Rozmiar Size	Prąd Amp	Nr katalogowy Order no.	Oznaczenie produktu Description
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	1	250	38015-0710	NH-La-Lei E ³ NH 1 1P W250/1A MEM1 VK10 V2N
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	1	250	38015-0730	NH-La-Lei E ³ NH1 3P W250/1A MEM1 VK10 V2N
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	1	250	38016-0710	NH-La-Lei E ³ NH1 1P W250/1A MEM1 U6
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	1	250	38016-0730	NH-La-Lei E ³ NH1 3P W250/1A MEM1 U6
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	2	400	38025-0710	NH-La-Lei E ³ NH2 1P W400/1A MEM1 VK10 V2N
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	2	400	38025-0730	NH-La-Lei E ³ NH2 3P W400/1A MEM1 VK10 V2N
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	2	400	38026-0710	NH-La-Lei E ³ NH2 1P W400/1A MEM1 U6
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	2	400	38026-0730	NH-La-Lei E ³ NH2 3P W400/1A MEM1 U6
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	3	630	38035-0710	NH-La-Lei E ³ NH3 1P W600/1A MEM1 VK10 V2N
z zaciskami V (240 mm ² sm) with V-clamps (240 mm ² sm)	3	630	38035-0730	NH-La-Lei E ³ NH3 3P W600/1A MEM1 VK10 V2N
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	3	630	38036-0710	NH-La-Lei E ³ NH3 1P W600/1A MEM1 U6
z uniwersalnym złączem (śruba M12) with universal terminal (bolt M12)	3	630	38036-0730	NH-La-Lei E ³ NH3 3P W600/1A MEM1 U6

Rysunek wymiarowy Dimensional drawing



Rysunek wymiarowy Technical data for MEM 1 module

Dane techniczne Technical Data	Opis Description
Wymiary (BxLxH) Dimensions (WxLxH)	97 mm x 94 mm x 43 mm
Napięcie zasilania Supply voltage	10 ... 36 V DC
Napięcie pomiarowe L-N Measurement voltage L-N	8 ... 300 V AC
Napięcie pomiarowe L-L Measurement voltage L-L	14 ... 520 V AC
Częstotliwość Frequency	40 ... 70 Hz
Kategoria przepięcia Overvoltage category	CAT IV
Zużycie energii Power consumption	1 W
Przekładnik prądu wejściowego Current transformer input	3 x 1 A
Napięcie impedancji wejściowej Input impedance voltage	8,16 MOhm
Prąd impedancji wejściowej Input impedance current	< 10 mOhm
Harmoniczne Harmonics per order	1. ... 50. dla prądu i napięcia 1 st ... 50 th for current and voltage
Zakres temperatur pracy Temperature range during operation	-25 ... 70 °C przy wilgotności względnej < 95 % -25 ... 70 °C at < 95% humidity
Zakres temperatury przechowywania Temperature range during storage	-40 ... 60 °C przy wilgotności względnej < 95 % -40 ... 60 °C at < 95% humidity

Pozyskiwanie wartości pomiarów elektrycznych na miejscu

Collecting electric measuring values on site



Smart Grid Interface Modul (SGIM)

Smart Grid Interface Module (SGIM)

Decydującym czynnikiem przy modernizacji istniejących lokalnych podstacji i systemów dystrybucji energii jest prosty, nieprzerwany montaż i instalacja technologii pomiarowej. Kompaktowy SGIM firmy EFEN można łatwo zamontować na panelu zapasowym w szafach rozdzielczych kabli lub jest również dostępny do montażu na ścianie.

When retrofitting existing transformer stations and power distribution systems, easy mounting and installation of measuring technology without power interruption is crucial. EFEN's compact SGIM is easily installed on the spare panel in cable distribution cabinets. It is also available for wall mounting.

Indywidualnie konfigurowalne

SGIM oferuje 8 gniazd modułowych do montażu specyficznego dla aplikacji. Obejmują one bramkę CPU ze zintegrowanym serwerem internetowym, interfejs GSM lub interfejs światłowodowy, interfejs RF i moduły pomiarowe dla przekładników prądowych lub cewek Rogowskiego. Przełączniki lub wyłączniki mogą być sterowane za pomocą modułu I/O.

Individually configurable

The SGIM offers 8 module slots for application-specific configuration. These include the CPU gateway with integrated web server, GSM interface or fiber optic interface, RF interface and measuring modules for current transformers or Rogowski coils. Load-break switches or circuit breakers can be controlled via an I/O module.

Łatwa instalacja

Nieprzerwany montaż "plug & play" pod napięciem na systemach szyn zbiorczych 185 mm. W połączeniu z cewkami Rogowskiego, masz prostą oraz szybką możliwość zintegrowania kompletnego pomiaru prądu z istniejącymi systemami.

Simple installation

Plug & Play installation without power interruption on 185-mm busbar systems. The combination with Rogowski coils provides a simple and fast way of integrating the complete current measurement into existing systems.

Wystarczy zmierzyć

Za pomocą SGIM można monitorować do 14 x 3-fazowe pola niskiego napięcia. W tym celu można rejestrować napięcie, prąd, częstotliwość sieci, kąt fazowy, a także temperaturę i wilgotność w szafie sterowniczej.

Simple measuring

The SGIM can monitor up to 14x3-phase low-voltage feeders. It can measure voltage, current, mains frequency, phase angle as well as cabinet temperature and humidity.



Zalety

- Monitorowanie 3-fazowe do 14 połączeń niskonapięciowych
- Napięcie, prąd, częstotliwość sieci, kąt fazowy
- Moc czynna/bierna/pozorna, licznik energii elektrycznej
- Monitorowanie temperatury szafy sterowniczej i wilgotności
- Połączenie z Internetem przez LAN, LWL, UMTS, LoRaWan
- Dostępność danych pomiarowych na serwerze portalu
- Montaż zgodny z normą DIN w systemie szyn 185 mm lub na ścianie montażowej
- Standardowe rozwiązanie przemysłowe do wdrażania na całym obszarze
- Niezakłócona instalacja w trybie plug & play
- Elastyczność dzięki modułowej konstrukcji
- Gniazda montażowe dla czujników pomiarowych
- Gniazda montażowe dla uniwersalnych wejść/wyjść
- Ochrona inwestycji dzięki możliwości aktualizowania funkcji

Benefits

- *3-phase monitoring of up to 14 low-voltage connections*
- *Voltage, current, grid frequency, phase angle*
- *Active, reactive and apparent power, current measuring*
- *Monitoring of cabinet temperature and humidity*
- *Internet connection via LAN, LWL, UMTS, LoRaWan*
- *Availability of measuring data on portal server*
- *DIN-compliant mounting to 185-mm busbar system of a distribution enclosure or to a mounting panel*
- *Industry-standard solution for comprehensive roll-out*
- *Installation in live systems with plug-&-play commissioning*
- *Modular design for maximum flexibility*
 - *Installation slots for measuring sensors*
 - *Installation slots for universal IOs*
- *Safeguarding of investment thanks to upgradable features*

Moduły wtyczek SGIM

SGIM slip-in modules



Bramka CPU CPU gateway

Moduł CPU interfejsu Smart Grid 2 porty Ethernet (100BASE-T), 1 interfejs szeregowy RS232/RS485, 1 gniazdo kart SD, 1 modem BT, programowanie WEB-PLC

Smart Grid Interface CPU module 2 Ethernet port (100BASE-T), 1 serial interface RS232/RS485, 1 SD card slot, 1 BT modem, WEB-PLC programming



Moduł radiowy Radio module

Moduł radiowy interfejsu Smart Grid, 1 modem UMTS, 1 gniazdo karty mini SIM (2FF)

Smart Grid Interface radio module, 1 UMTS modem, 1 mini-SIM card slot (2FF)



Moduł komunikacyjny Communication module

LTE/LoraWan/światłowód/LoraWan + LTE

LTE/LoraWan/optical waveguide/LoraWan + LTE



Interfejs I/O I/O interface

8 wejść prądowych oraz 2 wyjścia przekaźnikowe, bezpotencjałowe

8 power feed inputs, 2 dry relay outputs



Interfejs CT CT interface

Moduł pomiarowy Smart Grid Interface do przekładników prądowych, 2 wejścia do pomiaru prądu 3-fazowego z przekładnikami 1A

Smart Grid Interface measuring module for current transformer, 2 inputs for 3-phase current measuring with 1-A current transformer



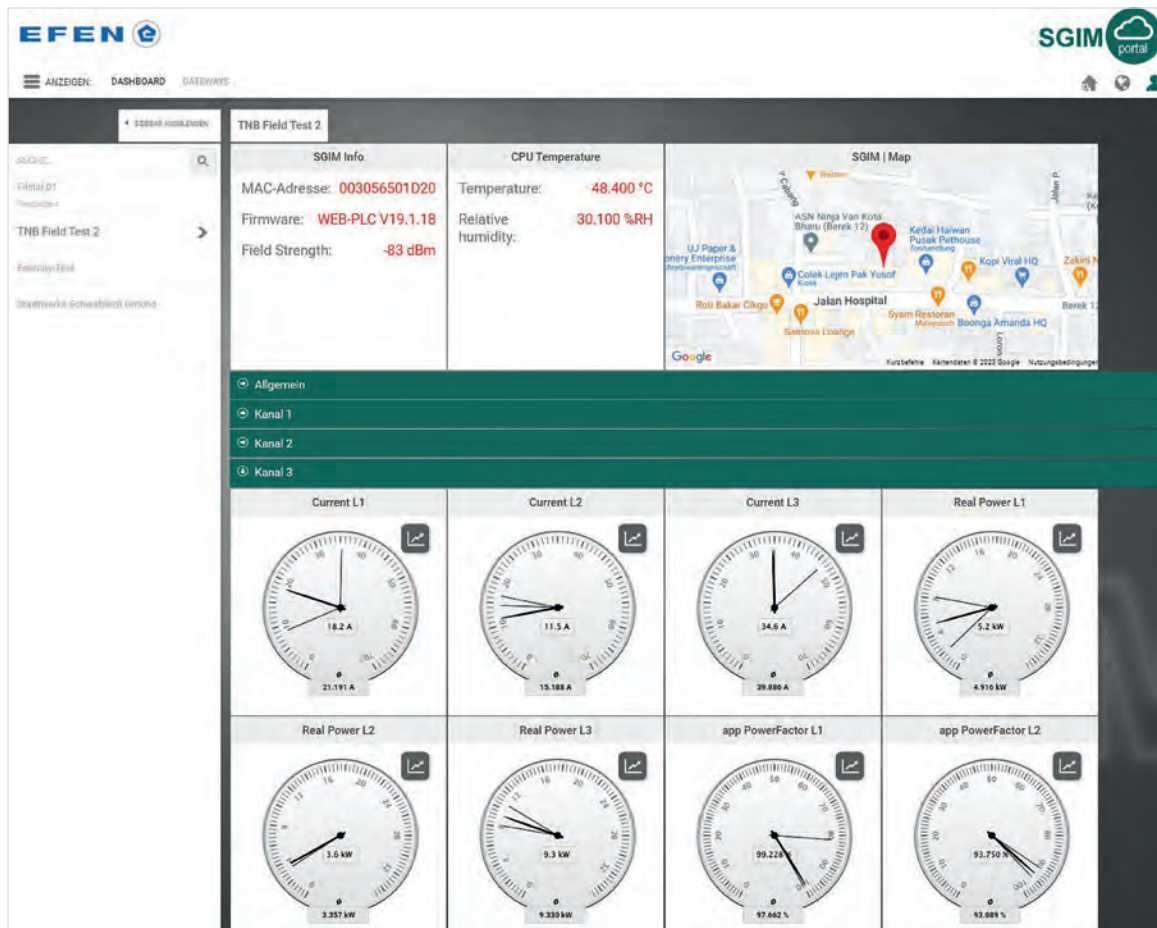
Interfejs RC RC interface

Moduł pomiarowy Smart Grid Interface dla cewek Rogowskiego, 2 wejścia do pomiaru prądu 3-fazowego

Smart Grid Interface measuring module for Rogowski coils, 2 inputs for 3-phase current measuring

Wizualizacja Portal SGIM

Visualization in SGIM portal



- Wygodna konfiguracja
- Wszystko na widoku
- Wyniki pomiarów dla poszczególnych modułów
- Temperatura, wilgotność
- Poszczególne analizy i grafiki (np. do wyświetlania aplikacji) mogą być opcjonalnie konfigurowane

Opcjonalnie

- Aplikacja SGIM Portal
- Mobilny widok skonfigurowanej grafiki z portalu SGIM
- Możliwość uruchomienia SGIM Comfort przez Bluetooth

- *Easy configuration*
- *Everything at a glance*
- *Measurement results per slot*
- *Temperature, humidity*
- *Individual analyses and graphics (e. g. for app presentation) can be configured as options*

Options

- *SGIM portal app*
- *Mobile view of configured graphics from SGIM portal*
- *Commissioning of SGIM Comfort via Bluetooth*

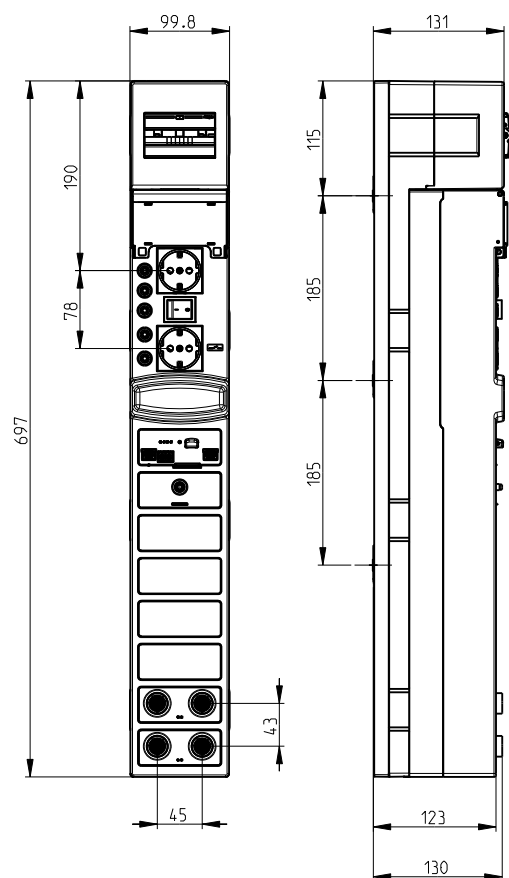
Dane zamówienia

Ordering data

Nr katalogowy Order no.	Opis Description
70910-0000	Pełna linia SGIM dla przekładników prądowych SGIM full line for current transformer
70920-0000	Pełna linia SGIM dla cewek Rogowskiego SGIM full line for Rogowski coil

Rysunki wymiarowe

Dimensional drawings



Prezentacja możliwego wariantu
Presentation of a possible variant

Ogólne dane techniczne SGIM

General technical data of SGIM

Wymiary (BxLxH) <i>Dimensions (WxLxH)</i>	100 x 100 x 590 mm
Napięcie zasilania <i>Voltage supply</i> Dostawa za pośrednictwem platformy SGIM <i>Supply via SGIM platform</i>	
Napięcie wejściowe Lx-N: <i>Input voltage Lx - N</i>	230V (100V...240V) 50 HZ
Pobór mocy L1 <i>Power consumption L1</i>	≤ 2990 VA # + w tym gniazda ≤ 2990 VA # + <i>including power sockets</i>
Pobór mocy L2, L3 <i>Power consumption L2, L3</i>	< 0,1 VA
Kategoria przepięcia <i>Overvoltage category</i>	TN-C sieć CAT IV TN-C-S, TN-S lub TT CAT III <i>TN-C grid CAT IV TN-C-S, TN-S or TT CAT III</i>
Smart Grid Interface CPU-Moduł <i>Smart Grid Interface CPU module</i>	
CPU <i>CPU</i>	IPC@CHIP® SC145 Kontroler wbudowany <i>IPC@CHIP® SC145 embedded controller</i>
System operacyjny <i>Operating system</i>	IPC@CHIP® RTOS-LNX System operacyjny czasu rzeczywistego <i>IPC@CHIP® RTOS-LNX real-time operating system</i>
Zegar czasu rzeczywistego <i>Real-time clock</i>	Zabezpieczony baterią litową, Czas trwania kopii zapasowej > 10 tygodni Oczekiwana żywotność baterii > 10 lat <i>Backed up by a lithium battery, back-up period > 10 weeks Expected battery lifetime > 10 years</i>
Interfejs Ethernet <i>Ethernet interface</i>	2x10/100BaseT, gniazdo RJ45, wskaźniki LED połączenia i aktywności <i>2x10/100BaseT, RJ45 socket, link and activity LEDs</i>
Interfejs szeregowy <i>Serial interface</i>	1 x RS232/RS 485 (wybierane za pomocą oprogramowania i okablowania), złącze Wiedmüller BL 3.50/08, obsługiwane szybkości transmisji: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 1115200, 187500, zasilanie urządzeń zewnętrznych 24 VDC, 5 W <i>1 x RS232/RS 485 (selected via software and wiring), Wiedmüller BL 3.50/08 connector, supported baud rates: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 1115200, 187500, supply for external devices 24 VDC, 5 W</i>
Interfejs karty SD <i>SD card interface</i>	1 x karta SD, gniazdo SD/SDHCm typu push/push <i>1 x SD card, SD/SDHCm push/push slot</i>
Połączenie bezprzewodowe <i>Wireless connection</i>	Bluetooth 4.0
Czujnik otoczenia <i>Ambient-conditions sensor</i>	Wewnętrzny czujnik temperatury i wilgotności <i>Internal temperature and humidity sensor</i>
Zakres czujnika temperatury <i>Temperature sensor range</i>	-40°C do +125°C <i>-40°C to +125°C</i>
Dokładność czujnika temperatury <i>Accuracy of temperature sensor</i>	± 0.2 °C
Zakres czujnika wilgotności <i>Humidity sensor range</i>	0% RH do 100% RH <i>0% to 100% relative humidity</i>
Klasa dokładności czujnika wilgotności <i>Accuracy of humidity sensor</i>	± 2 %

Właściwości elektryczne SGIM

Electrical characteristics of SGIM

Pomiar napięcia <i>Voltage measurement</i>	
Metoda <i>Method</i>	L – N
Napięcie znamionowe <i>Rated voltage</i>	230V/50Hz
Rozdzielczość <i>Resolution</i>	0.01 V
Szybkość transmisji <i>Transfer rate</i>	Szybkość transmisji A/D = 1.024 MHz <i>A/D transfer rate = 1,024 MHz</i>
Typy wartości <i>Value types</i>	Prąd (średnia z ostatnich 200 ms) średnia, minimalna, maksymalna: Reset po przeniesieniu do portalu <i>Current (mean value of last 200 ms) mean value, minimum, maximum: Reset after transfer to portal</i>
Prąd pomiarowy RC <i>RC current measurement</i>	
Metoda <i>Method</i>	Cewki Rogowskiego (RC) <i>Rogowski coils (RC)</i>
Wejście RC <i>RC input</i>	22,5mV/kA
Rozdzielczość <i>Resolution</i>	0.01 A
Zakres pomiarowy <i>Metering range</i>	0 ... 15 kA
Szybkość transmisji <i>Transfer rate</i>	Szybkość transmisji A/D = 1.024 MHz <i>A/D transfer rate = 1,024 MHz</i>
Typy wartości <i>Value types</i>	Prąd (średnia z ostatnich 200 ms), średnia, minimalna, maksymalna: Reset po przeniesieniu do portalu <i>Current (mean value of last 200 ms) mean value, minimum, maximum: Reset after transfer to portal</i>
Prąd pomiarowy CT <i>CT current measurement</i>	
Metoda <i>Method</i>	Przekładnik prądowy (CT) <i>Current transformer (CT)</i>
Wejście CT <i>CT input</i>	1A Współczynnik transmisji konfigurowany przez użytkownika (xxx:1) <i>1A transformer ratio configurable by user (xxx:1)</i>
Szybkość transmisji <i>Transfer rate</i>	0.1 A
Zakres pomiarowy <i>Metering range</i>	Drugorzędne: 0...1A, podstawowy: w zależności od przełożenia skrzyni biegów <i>Secondary: 0...1A, primary: depending on transformer ratio</i>
Impedancja <i>Impedance</i>	typ. 250 mOhm
Szybkość transmisji <i>Transfer rate</i>	Szybkość transmisji A/D = 1.024 MHz <i>A/D transfer rate = 1,024 MHz</i>
Typy wartości <i>Value types</i>	Prąd (średnia z ostatnich 200 ms), średnia, minimalna, maksymalna: Reset po przeniesieniu do portalu <i>Current (mean value of last 200 ms) mean value, minimum, maximum: Reset after transfer to portal</i>

Łatwy montaż w szafach rozdzielczych *Easy retrofitting in distribution cabinets*



Wystarczy zmierzyć







Cewki Rogowskiego składają się z elastycznego pierścienia czujnika, który jest po prostu umieszczany wokół mierzonego przewodu i zamykany za pomocą blokady obrotowej. Ta metoda pomiaru jest bardzo odpowiednia dla prądów od 100 A do 1000A. Aby ograniczyć wysiłek związany z instalacją do minimum, cewki Rogowskiego SGIM są już wstępnie zmontowane do pomiaru na 3-fazowych połączeniach prądowych.





Easy measuring

Rogowski coils consist of a flexible sensor ring that is simply looped around the conductor to be measured and that is then closed by a twist lock. This measuring method is well suited for currents between 100 and 1.000 Amps. To make installation really easy, the SGIM's Rogowski sensors for the measuring of three-phase power connections are pre-assembled and ready to connect.



Przegląd akcesoriów SGIM SGIM accessories overview

	Nr katalogowy Order no.	Opis Description
Platforma instalacyjna <i>Installation platform</i>		
	70929-0240	Platforma montażowa SGIM f. 185 mm SaS z zaciskami SaS <i>SGIM installation platform f. 185mm SaS with SaS clamps</i>
	70929-0250	Platforma instalacyjna SGIM dla systemu SaS 185 mm <i>SGIM installation platform f. 185mm SaS</i>
	70929-0260	Platforma instalacyjna SGIM do montażu na płycie montażowej <i>SGIM installation platform f. base plate mounting</i>
Kabel pomiarowy/zestaw kabli <i>Measuring cable/cable harness</i>		
	70929-0010	Kabel połączeniowy dla 3 przekładników prądowych z wtyczką SGIM-01, jedna strona otwarta <i>Connecting cable for 3 current transformers with SGIM-01-specific connector, one side open</i>
	70929-0020	Kabel połączeniowy dla 1 przekładnika prądowego z wtyczką SGIM-01, jedna strona otwarta <i>Connecting cable for 1 current transformers with SGIM-01-specific connector, one side open</i>
	70929-0030	Gotowy do podłączenia zestaw cewek Rogowskiego ze specjalnym złączem SGIM-01 dla 3 czujników do pomiaru 3-fazowego, klasa 0,5, średnica pętli 70 mm <i>Kit of plug-in Rogowski coils with SGIM-01-specific connector for 3 sensors for the measuring of 3-phase connections, class 0.5, loop diameter 70 mm</i>
	70929-0040	Gotowy do podłączenia zestaw cewek Rogowskiego ze specjalnym złączem SGIM-01 dla 3 czujników do pomiaru 3-fazowego, klasa 0,5, średnica pętli 175 mm <i>Kit of plug-in Rogowski coils with SGIM-01-specific connector for 3 sensors for the measuring of 3-phase connections, class 0.5, loop diameter 175 mm</i>
	70929-0050	Gotowa do podłączenia cewka Rogowskiego ze specjalnym złączem SGIM-01 dla 1 czujnika do pomiaru przewodu neutralnego, klasa 0,5, średnica pętli 70 mm <i>Plug-in Rogowski coil with SGIM-01-specific connector for 1 sensor for the measuring of the neutral conductor, class 0.5, loop diameter 70 mm</i>
Kabel pomiarowy/zestaw kabli <i>Measuring cable/cable harness</i>		
	70929-0060	Wtyczka zwierająca do zestawu kabli z przekładnikami prądowymi <i>Shorting plug for current transformer cable harness</i>

	Nr katalogowy Order no.	Opis Description
Antena <i>Antenna</i>		
	70929-0070	Antena modemu, montaż zewnętrzny <i>Modem antenna, outdoor installation</i>
	70929-0090	Antena modemu, montaż ścienny i zewnętrzny <i>Modem antenna, wall-mounting and outdoor installation</i>
	70929-0080	Antena modemu, montaż samoprzylepny <i>Modem antenna, bonded mounting</i>
	70929-0100	Przedłużacz antenowy <i>Antenna extension cable</i>
Pozostałe <i>Miscellaneous</i>		
	70929-0110	Kabel zasilający Schuko bez platformy montażowej <i>Power supply cable with type F plug, without installation platform</i>
	70929-0140	Wkrętak sześciokątny z uchwytem krzyżowym, VDE do 1000 V, długość grotu 150 mm, szerokość profilu 8 mm <i>Hexagonal screwdriver with T-handle, VDE to 1000V, blade length 150 mm, profile width 8 mm</i>
	70929-0130	Adapter montażowy do kompensacji odległości z systemami szyn zbiorczych 185 mm, kompensacja wysokości 21 mm <i>Assembly adapter for spacing adjustment for 185-mm busbar systems, height adjustment 21 mm</i>
	70929-0150	Czujnik temperatury z wewnętrzną anteną, zasilacz z wewnętrzną baterią litową 3,6 V, montaż szynowy <i>Temperature sensor with internal antenna, power supply with internal lithium battery 3.6V, busbar mounting</i>
	70929-0160	Czujnik temperatury z wewnętrzną anteną, zasilanie z wewnętrznej baterii litowej 3,6 V, mocowanie zewnętrzne na śrubę <i>Temperature sensor with internal antenna, power supply with internal lithium battery 3.6V, external bolt mounting</i>
	70929-0170	Czujnik temperatury z wewnętrzną anteną, zasilanie z wewnętrznej baterii litowej 3,6 V, mocowanie wewnętrzne na śrubę <i>Temperature sensor with internal antenna, power supply with internal lithium battery 3.6V, internal bolt mounting</i>
	70929-0270	Zestaw kabli Rogowski 3-fazowy o średnicy 70 mm, 4 m <i>Rogowski cable kit, 3-phase, diameter 70 mm, 4m</i>

Przegląd przekształtników sygnałowych /przekładników prądowych

Overview of low-power current transformers/ current transformers

Pomiary w sieciach dystrybucyjnych wykazują już znaczące składowe harmoniczne, na przykład ze względu na zwiększone wykorzystanie falowników. Aby mieć łatwy dostęp do rozproszonych urządzeń sieci dystrybucyjnej, pasywne małe przetworniki sygnałów (PPS) zyskują na znaczeniu. Charakteryzują się one dużą dynamiką wejściową. Dostarczana moc wyjściowa jest bardzo mała w porównaniu z konwencjonalną technologią. Ponadto, w przeciwieństwie do przekładników prądowych nie może zostać przeciążony i zniszczony w przypadku zwarcia w obwodzie wtórnym. Prowadzi to do stosowania pasywnych przetworników sygnałów zamiast klasycznych przekładników, zwłaszcza na niższych poziomach sieci dystrybucyjnej.

Measurements in distribution grids already show significant harmonic elements, for example due to the increased use of inverters. In order to be able to operate distribution grids with high availability despite volatile, decentralized generation, passive low-power current transformers (LVCT's) are gaining in importance. These are characterized by high input dynamics. The output power provided is very small compared to conventional technology. In addition, unlike current transformers, LVCT's cannot be overloaded and destroyed in the event of short circuits in the secondary circuit. Accordingly, passive low-level signal converters are used instead of conventional transformers, particularly in low-level distribution grids.



Przekształtnik sygnału

- Duża dynamika wejściowa
- Niski pobór mocy
- Brak przeciążenia w przypadku zwarcia w obwodzie wtórnym
- Dostępne w rozmiarach od NH 1 do NH 3

Low-power current transformer

- Great input dynamics
- Low-power dissipation
- No overload in the event of a short circuit in the secondary circuit
- Available in sizes NH 1 to NH 3



Przekładnik prądowy serii E

- Dostępne w rozmiarach od NH 1 do NH 3
- Pojedynczy przekładnik prądowy klasy 1; 0,5s
- Zacisk ramkowy 4 mm²

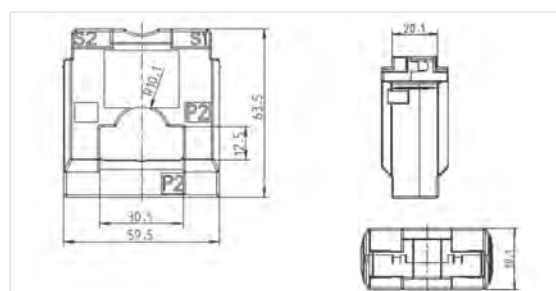
Current transformers E-series

- Available in sizes NH 1 to NH 3
- Single current transformer class 1; 0.5 s
- Frame clamp terminal 4 mm²

Dane techniczne Technical Data

		Przekształtnik sygnałowy <i>Low-power current transformers</i>	Przekładnik prądowy <i>Current transformers</i>
Standardy normatywne <i>Standards</i>		IEC 61869-10 <i>IEC 61869-10</i>	IEC/EN 60044-1 <i>IEC/EN 60044-1</i>
Znamionowy prąd pierwotny I_{pr} <i>Rated primary current I_{pr}</i>	A	250, 400, 630, 1000	150, 250, 300, 400, 600, 800
Znamionowe napięcie wtórne U_{sr} <i>Rated secondary voltage U_{sr}</i>	mV	333	
Częstotliwość znamionowa <i>Rated frequency</i>	Hz	50 – 60	50
Klasa dokładności <i>Accuracy class</i>		0,5	1
Znamionowy poziom izolacji <i>Rated isolation level</i>	kV	0,72/3,00	0,5/1
Znamionowy prąd cieplny I_{cth} <i>Thermal rated continuous current I_{cth}</i>	A	$1,2 \times I_{pr}$	$1,2 \times I_{pr}$
Znamionowy krótkotrwały prąd cieplny I_{th} <i>Thermal rated short-time current I_{th}</i>		$60 \times I_{pr}$; max. 25 kA	$60 \times I_{pr}$; max. 50 kA
Znamionowy prąd udarowy I_{dyn} <i>Rated dynamic current I_{dyn}</i>	A	$2,5 \times I_{th}$	
Rozszerzony zakres prądu <i>Extended current range</i>	%	120	120
Obciążenie znamionowe <i>Rated load</i>		$\geq 2 \text{ k}\Omega/50 \text{ pF}$	
Znamionowe przesunięcie fazowe <i>Rated phase offset</i>	°	0	
Rozstaw pomiędzy środkami faz <i>Phase center spacing</i>	mm	≥ 60	
Maks. długość kabla <i>Max. cable length</i>	m	3 (skręcone 20) 3 (twisted 20)	
Miejsce instalacji <i>Installation location</i>		Wnętrze <i>Indoor</i>	Wnętrze <i>Indoor</i>
Temperatura pracy <i>Operating temperature</i>	°C	-40 – +80	-5 – +80
Temperatura przechowywania <i>Storage temperature</i>	°C	-40 – +80	
Wysokość <i>Altitude</i>	m	do 1000 <i>max.1000</i>	
Klasa izolacji <i>Insulating material class</i>		E	E
Podłączenie zacisku wtórnego <i>Connection of secondary terminal</i>	mm ²	2,5 – 4	2,5 – 4
Moment dokręcania zacisku wtórnego <i>Torque of secondary terminal</i>	Nm	0,8	0,8
Wymiary zewnętrzne B x H x T <i>Outer dimensions W x H x D</i>	mm	59,5 x 63,5 x 30,1	59,5 x 63,5 x 30,1

Rysunki wymiarowe Dimensional drawings



Akcesoria do pomiaru energii

Energy measuring accessories

Do pomiaru i wyświetlania aktualnych wartości energii na miejscu, EFEN oferuje kompaktowe oraz wygodne rozwiązanie z UMD 98. Urządzenie pomiarowe może być używane do rejestrowania zmierzonych wartości listwy zasilającej oraz wartości wyjściowych. Dane są rejestrowane i wyświetlane na wyświetlaczu. Urządzenie posiada zintegrowany serwer sieciowy do wygodnej wizualizacji zmierzonych wartości. Opcjonalnie jakość zasilania może być w pełni rejestrowana i oceniana, np. zgodnie z normą EN 50160.

W celu monitorowania wartości wychodzących, moduły pomiarowe MMI i moduły pozyskiwania wartości pomiarowych można łatwo podłączyć do urządzenia pomiarowego za pośrednictwem interfejsu RJ45. Listwowe rozłączniki bezpiecznikowe NSL E3 ze zintegrowanymi przekształtnikami sygnałów można podłączyć bezpośrednio do modułów za pomocą złączy wtykowych RJ12. Dane pomiarowe są dostępne za pośrednictwem interfejsu magistrali lokalnej.



For measuring and displaying momentary energy values on site, EFEN offers a compact and convenient solution with the UMD 98. The measuring device records the measured values of the feed switch as well as the outputs. The data are logged as well as shown on the display. The device has an integrated web server for convenient visualization of the measured values. Optionally, the grid quality can be fully recorded and evaluated, e. g. according to EN 50160.

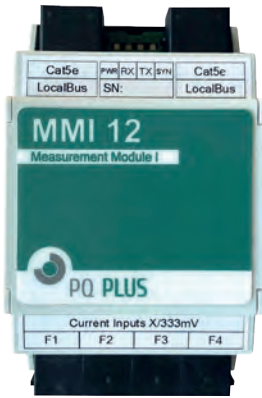
For monitoring the outputs, MMI measuring modules as well as measured-value acquisition modules can be easily connected to the measuring device via the RJ45 interface. NH fuse-switches, vertical design with integrated low-power current transformers can be connected directly to the modules via RJ12 plug connections. Measuring data can be accessed via the local BUS interface.

Urządzenie pomiarowe do montażu na płycie czołowej UMD 98

Measuring equipment for front panel mounting UMD 98

- 3/4-fazowy pomiar prądu i napięcia w trybie 4-kwadrantowym w klasie 0,2
- Pomiar wszystkich typowych zmiennych sieciowych, np. harmonicznych do 50 harmonicznej
- Podłączenie przekształtnika sygnałów, opcjonalne cewki Rogowskiego (333 mV)
- Zastosowanie w sieciach TN-S 230/400 V
- Zintegrowana pamięć 512 MB i serwer WWW
- Interfejs Ethernet i Port mini USB na przednim panelu
- Opcjonalne połączenie magistrali lokalnej do bezpośredniego podłączenia modułów MMI 12 oraz MEM 1

- *3/4-phase current and voltage measuring in 4-quadrant operation in class 0.2*
- *Measurement of all common grid parameters, e. g. harmonics up the 50th order*
- *Connection of low-power current transformers, optional Rogowski coils (333 mV)*
- *Use in 230/400 V TN-S grids*
- *Integrated 512 MB memory as well as webservice*
- *Ethernet interface and mini-USB port in front face*
- *Optional Local Bus connection for direct connection of MMI 12 modules and MEM 1*



Moduł prądowy MMI 12

Power module MMI 12

Moduł prądowy MMI 12 umożliwia pomiar do 12 kanałów prądowych. MMI 12 można podłączyć do jednostki głównej za pomocą połączenia magistrali lokalnej przy użyciu kabla RJ45. Wejścia prądowe są przeznaczone dla przekształtników o napięciu 333 mV.

The power module MMI 12 can measure up to 12 power channels. The MMI 12 can be connected to a master device via the Local Bus connection using the RJ45 cable. The inputs are designed for current transformers with 333 mV.



Zasilacz EPSITRON COMPACT Power

Power supply EPSITRON COMPACT Power

- Główny zasilacz impulsowy
- Samoczynne chłodzenie przez naturalną konwekcję w poziomej pozycji montażowej
- Przełączanie równoległe, przełączanie szeregowe
- Galwanicznie izolowane napięcie wyjściowe (SELV) zgodnie z EN 60903.50.1/UL 60903.50.1

- *Primarily pulsed power supply*
- *Self cooling by natural convection when installed horizontally*
- *Parallel and serial arrangement*
- *Isolated output voltage (SELV) acc. to EN 60903.50.1/UL 60903.50.1*

Dane zamówienia *Ordering data*

Produkt Product	Oznaczenie Designation	Opis Description	Nr katalogowy Order no.
	UMD 98 UMD 98	Urządzenie pomiarowe do montażu na płycie czołowej <i>Measuring equipment for front panel mounting</i>	# nv # nv
	MMI 12 MMI 12	Moduł prądowy do 12 kanałów prądowych Złącze RJ45 dla magistrali lokalnej <i>Power module for up to 12 power channels RJ45 connection for Local Bus</i>	# nv # nv
	EPSITRON® COMPACT Power EPSITRON® COMPACT Power	Zasilacz 24 V DC/1,3 A <i>Power supply 24 V DC/1.3 A</i>	# nv # nv

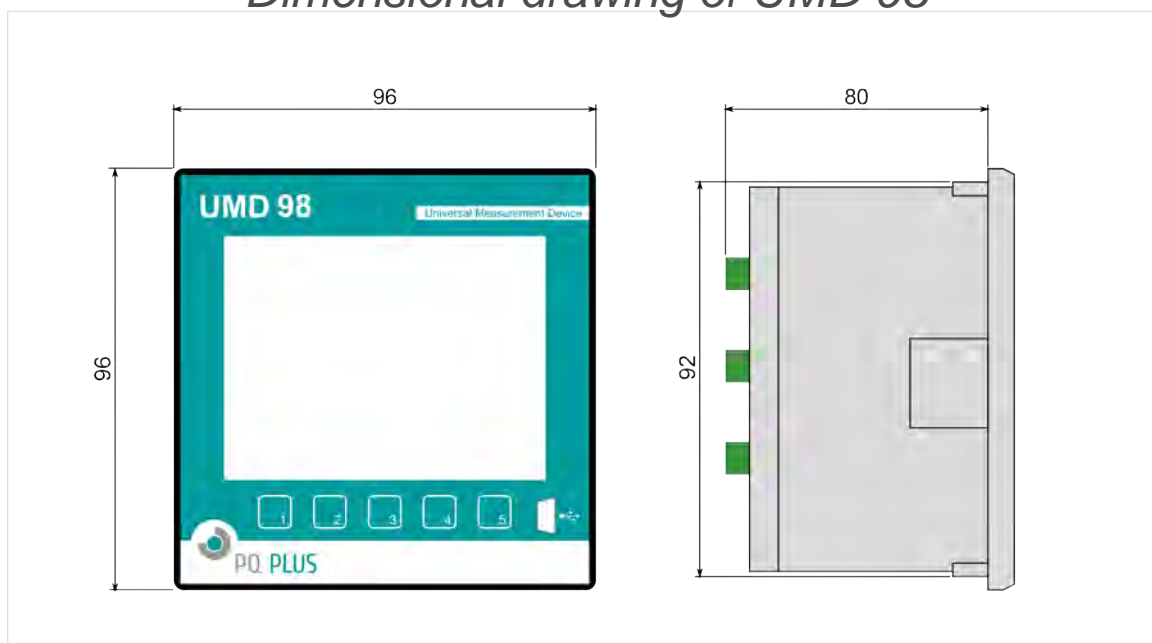
Dane techniczne UMD 98

Specifications of UMD 98

		UMD 98RCM	UMD 98RCM-T	UMD 98LB
Wejścia i wyjścia <i>Inputs and outputs</i>	Wejścia/wyjścia cyfrowe <i>Digital inputs and outputs</i>	1 wejście/wyjście <i>1 input/output</i>	1 wejście/wyjście <i>1 input/output</i>	1 wejście/wyjście <i>1 input/output</i>
	Wejścia/wyjścia przekaźników <i>Relay inputs/outputs</i>	brak <i>none</i>	brak <i>none</i>	brak <i>none</i>
	Wejścia/wyjścia analogowe <i>Analog inputs/outputs</i>	2 wejścia (dla RCM lub jako 0/ ... 20 mA) <i>2 inputs</i>	1 wejście (dla RCM lub jako 0/ ... 20 mA) <i>1 input</i>	1 wejście (dla RCM lub jako 0/ ... 20 mA) <i>1 input</i>
	Wejścia prądu szczytkowego <i>Differential current inputs</i>	2 wejścia (for RCM or as 0/ ... 20 mA)	1 wejście (for RCM or as 0/... 20 mA)	1 wejście (for RCM or as 0/... 20 mA)
	Wejścia temperatury <i>Temperature inputs</i>	brak <i>none</i>	1 Pt100 wejście -50 ... 150 °C <i>1 Pt100 input -50 ... 150 °C</i>	1 Pt100 wejście -50 ... 150 °C <i>1 Pt100 input -50 ... 150 °C</i>
Komunikacja <i>Communication</i>	Interfejsy <i>Interfaces</i>	RS485, Ethernet, USB z przodu <i>RS485, Ethernet, Front-USB</i>	RS485, Ethernet, USB z przodu <i>RS485, Ethernet, Front-USB</i>	Ethernet, USB z przodu, magistrala lokalna <i>Ethernet, Front-USB, Local Bus</i>
	Protokoły komunikacyjne <i>Communication protocols</i>	Modbus RTU, Modbus TCP/IP, SMTP, SNMP, DHCP, JSON		
Więcej funkcji <i>Further functions</i>	Alarmy <i>Alarms</i>	zintegrowany układ logiczny: Wartości graniczne dla przekroczenia/spadku poniżej dowolnie zdefiniowanych wartości <i>Integrated logic: Thresholds for max./min. values</i>		
	Pomiar temperatury wewnętrznej <i>Internal temperature measuring</i>	-40 ... 80 °C		
Rejestrator danych <i>Data logger</i>	Pojemność pamięci masowej i struktura <i>Memory capacity and structure</i>	512 MB pamięci flash, możliwe jest utworzenie wielu partycji dla różnych archiwów <i>512 MB flash memory, multiple partitions for different archives are possible</i>		
	Przechowywanie wartości mierzonych <i>Measured-value memory</i>	dowolnie konfigurowalne wartości pomiarowe z różnymi interwałami uśredniania <i>freely configurable measured values with different messaging intervals</i>		
Połączenie elektryczne <i>Mains connection</i>	Napięcie zasilania <i>Supply voltage</i>	wariant 230 V: 100 ... 275 V AC/90 ... 350 V DC <i>230V variant: 100 ... 275 V AC/90 ... 350 V DC</i>		
	Zużycie energii <i>Power consumption</i>	8 VA/4 W		
	Kategoria przepięcia <i>Overvoltage category</i>	CAT III/300 V		
Klasa dokładności <i>Accuracy classes</i>		Napięcie: Kl. 0,2 <i>Voltage Class 0.2</i>	Prąd: Kl. 0,2 <i>Current: Class 0.2</i>	Częstotliwość: Kl. 0,02 <i>Frequency: Class 0.02</i>
		Moc czynna: Kl. 0,5 <i>Active power: Class 0.5</i>	Moc bierna: Kl. 1 <i>Reactive power: Class 1</i>	Moc pozorna: Kl. 0,5 <i>Apparent power: Class 0.5</i>
		Harmoniczne: Kl. 2 <i>Harmonics: Class 2</i>	Współczynnik mocy: Kl. 0,5 <i>Power factor: Class 0.5</i>	cos phi: Kl. 0,5 <i>cos phi: Class 0.5</i>
		Czynna praca: Kl. 0,5 S <i>Active work: Class 0.5 S</i>	Bierna praca: Kl. 1 S <i>Reactive work: Class 1 S</i>	Pozorna praca: Kl. 0,5 <i>Apparent work: Class 0.5</i>
Wejścia pomiarowe <i>Measuring inputs</i>	Napięcie <i>Voltage</i>	U L-N: 6 ... 375 V AC; Opcjonalnie: 10 ... 625 V AC U L-L: 8 ... 660 V AC; Opcjonalnie: 20 ... 1090 V AC		
	Napięcie przeciążenia <i>Overload voltage</i>	Stałe U L-N: przeciążenie 600 V AC/szczyt przez maks. 1 sek. U L-N: 1200 V AC <i>Permanent U L-N: 600 V AC/peak overload for max. 1 sec. U L-N: 1200 V AC</i>		
	Napięcie impedancji wejściowej <i>Input impedance voltage</i>	3,6 mOhm <i>3.6 mOhm</i>		
	Napięcie obciążenia wejściowego <i>Input load voltage</i>	< 0,025 VA < 0,025 VA		
	Częstotliwość <i>Frequency</i>	40 ... 70 Hz (tryb DC-500: 0 ... 500 Hz)		

		UMD 98RCM	UMD 98RCM-T	UMD 98LB
Wejścia pomiarowe <i>Measuring inputs</i>	Przekładnik prądowy <i>Current transformers</i>	4x 1/5A; Opcjonalnie: 4 x 333 mV <i>4 x 1/5A; optional: 4 x 333 mV</i>		
	Przebieżenie. Prąd <i>Overload. Current</i>	Na stałe: 7,5A AC (666 mV)/ szczytowe przebieżenie max. 1 sek: 70 A AC (3,33 V) <i>Permanent: 7.5 A AC (666 mV)/peak overload max. 1 sec: 70 A AC (3.33 V)</i>		
	Prąd impedancji wejściowej <i>Input impedance current</i>	< 10 mOhm		
	Prąd obciążenia wejściowego <i>Input load current</i>	< 0,5 VA < 0.5 VA		
	Częstotliwość próbkowania <i>Sampling rate</i>	25,6 kHz <i>25.6 kHz</i>		
	Harmoniczne <i>Harmonics per order</i>	1. ... 50. dla prądu i napięcia <i>1st ... 50th for current and voltage</i>		
	Metoda pomiaru <i>Measuring method</i>	IEC 61000-4 30 Kl. S <i>IEC 61000-4 30 class S</i>		
Właściwości mechaniczne <i>Mechanical properties</i>	Zakres temperatur pracy <i>Temperature range during operation</i>	-20 ... 60 °C przy wilgotności względnej < 95% <i>-20 ... 60 °C at < 95% humidity</i>		
	Zakres temperatury przechowywania <i>Temperature range during storage</i>	-40 ... 80 °C przy wilgotności względnej < 95 <i>-40 – 80 °C at < 95% humidity</i>		
	Stopień ochrony przód/tył <i>Degree of protection at front/rear face</i>	IP 40; Opcjonalnie IP 54/IP20 <i>IP 40; optionally IP 54/IP20</i>		
	Wymiary szer. B x H x T <i>Dimensions W x H x D</i>	96x96x80mm		
	Waga <i>Weight</i>	0,3 kg <i>0.3 kg</i>		
Wewnętrzny zegar czasu rzeczywistego <i>Internal real-time clock</i>	Dokładność <i>Accuracy</i>	+/- 2 s na dzień przy 0 ... 40 °C <i>+/- 2 s per day at 0 ... 40 °C</i>		
	Możliwa synchronizacja <i>Synchronization options</i>	NTP/SNTP; Zewnętrzny odbiornik GPS; Impulsy zewnętrzne; Częstotliwość systemowa; Czas PC <i>NTP/SNTP; external GPS receiver; external pulses; system frequency; PC time</i>		
Moduły FW <i>FW modules</i>		PQ S: opcjonalnie	GO: opcjonalnie	RCS: opcjonalnie
		MM: optional	UDP: optional	IEC 104: optional

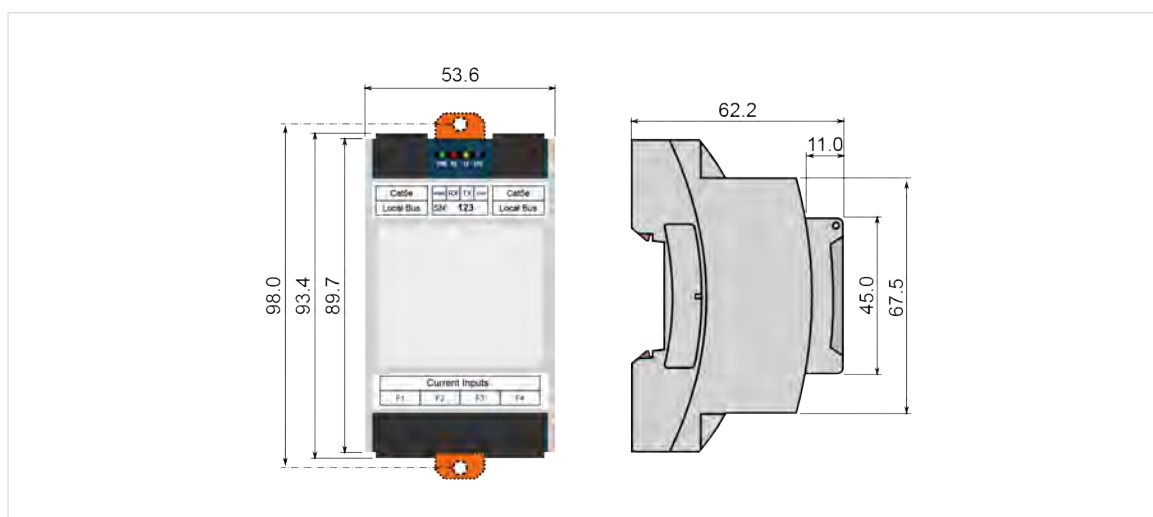
Rysunek wymiarowy UMD 98 *Dimensional drawing of UMD 98*



Dane techniczne MMI 12 Specifications of MMI 12

MMI 12		
Komunikacja <i>Communication</i>	Interfejsy <i>Interfaces</i>	Magistrala lokalna
	Protokoły komunikacyjne <i>Communication protocols</i>	Magistrala wewnętrzna <i>Internal Bus</i>
Połączenie elektryczne <i>Mains connection</i>	Napięcie zasilania <i>Supply voltage</i>	Dostawa przez lokalną magistralę <i>Supply via Local Bus</i>
	Zużycie energii <i>Power consumption</i>	1,5 W <i>1.5 W</i>
	Kategoria przepięcia <i>Overvoltage category</i>	W zależności od zastosowanego przekładnika prądowego <i>Depending on current transformer used</i>
	Przekładnik prądowy <i>Current transformers</i>	12 x 333 mV
	Prąd przeciążenia <i>Overload current</i>	Na stałe: 666 mV AC/szczyt przeciążenia przez maks. 1 sek.: 3,33 V AC <i>Permanent: 666 mV AC/peak overload for max. 1 sec.: 3.33 V AC</i>
	Prąd impedancji wejściowej <i>Input impedance current</i>	30 kOhm
	Prąd obciążenia wejściowego <i>Input load current</i>	< 5 µVA
	Częstotliwość próbkowania <i>Sampling rate</i>	6,4 kHz <i>6.4 kHz</i>
Właściwości mechaniczne <i>Mechanical properties</i>	Zakres temperatur pracy <i>Temperature range during operation</i>	-25 ... 60 °C przy wilgotności względnej < 95 <i>-25 ... 60 °C at < 95% humidity</i>
	Zakres temperatury przechowywania <i>Temperature range during storage</i>	-40 ... 80 °C przy wilgotności względnej < 95 <i>-40 ... 80 °C at < 95% humidity</i>
	Klasa ochrony przód/całość <i>Degree of protection at front/rear face</i>	IP 40/IP 20
	Wymiary szer. x wys. x gł <i>Dimensions W x H x D</i>	54x94x61 mm
	Waga <i>Weight</i>	0,1 kg <i>0.1 kg</i>

Rysunek wymiarowy MMI 12 Dimensional drawing of MMI 12



Dane techniczne – EPSITRON® COMPACT Power Specifications – EPSITRON® COMPACT Power

Wejście <i>Input</i>	
Napięcie wejściowe AC <i>Input voltage AC</i>	100 ... 240 V
Napięcie wejściowe DC <i>Input voltage DC</i>	120 ... 372 V
Obniżenie wartości znamionowej napięcia wejściowego <i>Input voltage derating</i>	< 100 V AC: I _a max.: 1A
Częstotliwość <i>Frequency</i>	44 ... 66 Hz
Prąd wejściowy I _e <i>Input current I_e</i>	0,5A (230 V AC), 0,7A (110 V AC) 0.5A (230 V AC), 0.7A (110 V AC))
Prąd upływu <i>Leakage current</i>	1 mA typ.
Prąd rozruchowy <i>Inrush current</i>	< 30A, NTC
Mostkowanie awarii sieci <i>Grid failure backup</i>	> 80 ms (230 V AC) > 10 ms (110 V AC)
Wyjście <i>Output</i>	
Napięcie wyjściowe U _a Znamionowe <i>Output voltage U_a Rated</i>	24 V DC (SELV)
Zakres napięcia wyjściowego <i>Output voltage range</i>	22,8 ... 26,4 V DC z regulacją 22.8 ... 26.4 V DC adjustable
Prąd wyjściowy I _a <i>Output current I_a</i>	1,3A przy 24 V DC Maks. 0,9 A w dowolnej pozycji montażowej 1.3 A at 24 V DC Max. 0.9 A irrespective of installation position
Ustawienie wstępne <i>Presets</i>	24 V DC
Odchylenie kontrolne <i>Deviation</i>	2% 2%
Tętnienie resztkowe <i>Residual ripple</i>	< 100 mV (wartość międzyszczytowa) przy 20 MHz < 100 mV (peak-peak) at 20 MHz
Bieżące ograniczenie <i>Current limitation</i>	1,1 x 1A typ. 1.1 x 1A typ.
Zachowanie w przypadku przeciążenia <i>Overload behavior</i>	Prąd stały Permanent current
Wyświetlacz operacyjny <i>Operation indicator</i>	Zielona dioda LED (U _a) LED green (U _a)
Wydajność / utrata mocy <i>Efficiency/dissipation</i>	
Wydajność <i>Efficiency</i>	82% typ. 82% typ.
Utrata mocy PV <i>Power dissipation PV</i>	2,6 W (230 V AC, stan jałowy) 7,0 W (230 V AC, obciążenie nominalne) 2.6 W (230 V AC, idle) 7.0 W (230 V AC, rated load)
Maks. Strata mocy PV <i>Max. power dissipation PV</i>	7,3 W typ. (100 V AC/24 V DC, 1,3A) 7.3 W typ. (100 V AC/24 V DC, 1.3A)
Ochrona <i>Protection</i>	
Bezpiecznik wewnętrzny <i>Internal protection</i>	T 2A/250 V

Ochrona <i>Protection</i>	
Zalecany bezpiecznik zapasowy <i>Recommended input protection</i>	Wyłącznik 10 A, 16 A, charakterystyka B lub C; dla napięcia wejściowego DC wymagany jest zewnętrzny bezpiecznik DC <i>Circuit breaker 10 A, 16 A, characteristic B or C; DC input voltage requires external DC protection</i>
Warunki otoczenia <i>Ambient conditions</i>	
Temperatura otoczenia <i>Ambient temperature</i>	-25 ... 60 °C (UL: -25 ... 55 °C) Rozruch w temperaturze -40 °C z testem typu <i>-25 ... 60 °C (UL: -25 ... 55 °C) start-up type-approved at -40 °C</i>
Temperatura przechowywania <i>Storage temperature</i>	-25 ... 80 °C
Wilgotność względna <i>Humidity</i>	5 ... 96 % (kondensacja niedozwolona) <i>5 ... 96% (non-condensing)</i>
Obniżanie wartości <i>Derating</i>	-3%/K (>45 °C) <i>-3%/K (>45 °C)</i>
Poziom zanieczyszczenia <i>Pollution degree</i>	2 (zgodnie z normą EN 60721) <i>2 (acc. to EN 60721)</i>
Klasa klimatyczna <i>Climate class</i>	3K3 (zgodnie z normą EN 60721) <i>3K3 (acc. to EN 60721)</i>
Bezpieczeństwo i ochrona <i>Safety and protection</i>	
Obudowa <i>Enclosure</i>	Tworzywo sztuczne, jasnoszare, klasa palności V0 wg UL94 <i>Plastic, light gray, flammability grade V0 acc. to UL94</i>
Napięcie testowe Pri.sec. <i>Testing voltage prim.-sec.</i>	4,2 kV DC <i>4.2 kV DC</i>
Klasa ochrony <i>Protection class</i>	Przygotowany dla klasy ochrony II <i>Prepared for protection class II</i>
Stopień ochrony <i>Degree of protection</i>	IP20 zgodnie z normą EN 60529 <i>IP20 acc. to EN 60529</i>
Ochrona przeciwprzepięciowa <i>Surge protection</i>	< 40 V DC (w przypadku usterki) <i>< 40 V DC (in case of failure)</i>
Odporność na zwarcia <i>Short-circuit resistance</i>	tak <i>yes</i>
Odporność na stan jałowy <i>Idle test</i>	tak <i>yes</i>
Siła regeneracji <i>Reverse-feed resistance</i>	max. 30 V DC
Możliwość połączenia równoległego <i>Parallel mode capability</i>	tak <i>yes</i>
Możliwość łączenia szeregowego <i>Serial mode capability</i>	tak <i>yes</i>
MTBF	50.0000 h
Połączenie i mocowanie <i>Connection and mounting</i>	
Technologia połączeń <i>Terminal connection</i>	Wejście/wyjście: WAGO-Ser. 740 <i>Input/output: WAGO ser. 740</i>
Przekroje poprzeczne <i>Cross-sections</i>	Wejście/wyjście: 0,08 ... 2,5 mm ² /AWG 25 ... 12 <i>Input/output: 0.08 ... 2.5 mm²/AWG 25 ... 12</i>
Długość zdejmowania izolacji <i>Stripping lengths</i>	Wejście/wyjście: 6 ... 7 mm/0.24 ... 0.28 in <i>Input/output: 6 ... 7 mm/0.24 ... 0.28 in</i>
Typ montażu <i>Mounting type</i>	Montaż na szynie montażowej (EN 60715) <i>Rail mounting (EN 60715)</i>
Wymiary i waga <i>Dimensions and weight</i>	
Wymiary (mm) szer. x wys. x gł <i>Dimensions (mm) W x H x D</i>	54x89x59 głębokość: 55 mm od górnej krawędzi szyny montażowej <i>54x89x59 Depth: 55mm from rail top edge</i>
Waga <i>Weight</i>	180g
Normy i przepisy <i>Standards and directives</i>	
Normy/regulacje <i>Standards/directives</i>	EN 60950, EN 61204-3, UL 60950, UL 508; GL

Akcesoria do modernizacji listwowych rozłączników bezpiecznikowych NSL E³ *Accessories for the retrofitting of NH fuse-switches, vertical design*

		Nr katalogowy Order no.	Opis Description
	Atrapa elektronicznego modułu pomiarowego <i>blind cover Measurement Electronic Module</i>	36517-0010	MEM Dummy
	Elektroniczny moduł pomiarowy (MEM 1) dla przekształtników sygnałowych <i>Measurement Electronic Module for low-power current transformers</i>	36647-0010	MEM1 dla przekształtników o sygnale wyjściowym 333 mV <i>MEM1 for low-power current transformers to 333mV</i>
	Pomiarowy moduł elektroniczny (MEM 1) dla przekładników prądowych o prądzie wtórnym 1A lub 5A <i>Measurement Electronic Module for current transformer</i>	36647-0020	MEM1 dla przekładnika prądowego 1A / 5A <i>MEM1 for current transformer to 1A/5A</i>
	Zestaw okablowania przekształtnik /KSW MEM <i>wiring kit for Measurement Electronic Module</i>	36518-0010	Zestaw okablowania przekształtnik/ KSW MEM <i>Wiring kit for current transformer/LVCTs MEM</i>
	1-fazowy zestaw okablowania do przekładników prądowych, przewody wtórne 2,5 mm ² , wytrzymałość izolacji 3 kV <i>1-phase wiring set for current transformers, secondary lines 2.5 mm², dielectric strength 3 kV</i>	36429-0010	Zestaw okablowania E ³ dla 1 przekładnika prądowego <i>Wiring kit E³ for 1 current transformer</i>
	3-fazowy zestaw okablowania do przekładników prądowych, przewody wtórne 2,5 mm ² , wytrzymałość izolacji 3 kV <i>3-phase wiring set for current transformers, secondary lines 2.5 mm², dielectric strength 3 kV</i>	36430-0010	Zestaw okablowania E ³ dla 3 przekładników prądowych <i>Wiring kit E³ for 3 current transformer</i>
	Zestaw okablowania E ³ do pomiaru napięcia <i>E³ wiring kit for voltage tap</i>	36431-0010	Zestaw okablowania E ³ do pomiaru napięcia <i>Wiring kit E³ for voltage tap</i>
	Uchwyt kablowy zatrzaskowy E ³ rozmiar 1-3, montaż tylny <i>Cable retainer, click-mount, E³ size 1-3, rear mounting</i>	36382-0010	Zatrzaskowy uchwyt kablowy E ³ rozmiar 1-3 <i>Cable retainer, click-mount, E³ size 1-3</i>
	Przekształtnik sygnału 250A/333mV (3 sztuki) <i>Low-power current transformer</i>	36646-0020	1 zestaw KSW serii E 1-3 250A/333mV (3 szt.) <i>1 set LVCT E series 1-3 250A/333mV (3 pcs.)</i>
	Przekształtnik sygnału 400A/333mV (3 sztuki) <i>Low-power current transformer</i>	36646-0030	1 zestaw KSW serii E 1-3 400A/333mV (3 szt.) <i>1 set LVCT E series 1-3 400A/333mV (3 pcs.)</i>
	Przekształtnik sygnału 630A/333mV (3 sztuki) <i>Low-power current transformer</i>	36646-0040	1 zestaw KSW serii E 1-3 600A/333mV (3 szt.) <i>1 set LVCT E series 1-3 600A/333mV (3 pcs.)</i>
	Przekształtnik sygnału 1000A/333mV (3 sztuki) <i>Low-power current transformer</i>	36646-0050	1 zestaw KSW serii E 1-3 1000A/333mV (3 szt.) <i>1 set LVCT E series 1-3 1000A/333mV (3 pcs.)</i>
	Przekształtnik sygnału 250A/333mV (3 sztuki) dla rozmiaru 00/185 <i>Low-power current transformer</i>	36646-0010	1 zestaw KSW PSR 203 150A/333mV (3 szt.) <i>1 Set LVCT PSR 203 150A/333mV (3 pcs.)</i>



		Nr katalogowy <i>Order no.</i>	Opis <i>Description</i>
	Przekładnik prądowy <i>Current transformer</i>	77150-6533	SW E ³ W1-3 150/1A 2,5VA Kl. 1
	Przekładnik prądowy <i>Current transformer</i>	77150-6732	SW E ³ W1-3 250/1A 2,5VA Kl. 0,5
	Przekładnik prądowy <i>Current transformer</i>	77150-6743	SW E ³ W1-3 250/1A 5VA Kl. 1
	Przekładnik prądowy <i>Current transformer</i>	77150-6832	SW E ³ W1-3 300/1A 2,5VA Kl. 0,5
	Przekładnik prądowy <i>Current transformer</i>	77150-6942	SW E ³ W1-3 400/1A 5VA Kl. 0,5
	Przekładnik prądowy <i>Current transformer</i>	77150-6943	SW E ³ W1-3 400/1A 5VA Kl. 1
	Przekładnik prądowy <i>Current transformer</i>	77150-7142	SW E ³ W1-3 600/1A 5VA Kl. 0,5
	Przekładnik prądowy <i>Current transformer</i>	77150-7332	SW E ³ W1-3 800/1A 2,5VA Kl. 0,5
	Przekładnik prądowy <i>Current transformer</i>	77150-7143	SW E ³ W1-3 600/1A 5VA Kl. 1

Cyfrowe stacje transformatorowe tworzą inteligentniejsze sieci *Digital transformer stations make smarter grids*

Dostawcy energii coraz częściej stają przed pytaniem, czy pojemność ich istniejącej sieci niskiego napięcia jest wystarczająca, aby sprostać wyzwaniom związanym z rosnącym zapotrzebowaniem na energię elektryczną. Wynika to z faktu, że rosnące zasilanie z odnawialnych źródeł energii lub rosnące zapotrzebowanie na moc ładowania dla mobilności elektrycznej nakładają zupełnie nowe obciążenia na sieci. Czy kosztowna rozbudowa sieci jest właściwym rozwiązaniem, aby zapobiec awariom sieci, czy też inteligentne sterowanie może również zapewnić niezawodne dostawy energii? Precyzyjny pomiar parametrów sieci ze względu na dużą liczbę zdecentralizowanych źródeł energii w lokalnych rozdzielniach sieciowych jest zadaniem, którym zajmują się również specjaliści z zakładów energetycznych.

Cyfrowe stacje transformatorowe są ważnym elementem sieci. Zapewniają one lepszą kontrolę i przejrzystość sieci niskiego napięcia, co bezpośrednio wpływa na bezpieczeństwo dostaw. W tym przypadku listwowe rozłączniki bezpiecznikowe NSL E³ z przekształtnikami sygnałowymi lub przekładnikami prądowymi firmy EFEN przejmują systematyczne rejestrowanie bieżących stanów sieci. Moduły pozyskiwania wartości pomiarowych dostarczają prądy i przepływy energii dla systemów monitorowania oraz zarządzania energią. Dzięki tym danym zadania kontrolne mogą być wykonywane w czasie rzeczywistym w sieciach dystrybucyjnych w celu zapewnienia niezawodnych dostaw energii.

Utility providers are increasingly faced with the question of whether the capacity of their existing low-voltage grids is sufficient to meet the challenges of rising electricity demand. The increasing feed-in from renewable energy sources or the rising demand for charging power for electric mobility are placing completely new burdens on the grids. Is expensive grid expansion the right solution to prevent grid failures, or could smart control also ensure a reliable energy supply? Accurate measuring of grid parameters affected by the large number of decentralized feeders into the transformer stations is a task that the specialists at the municipal utilities are also tackling.

Digital transformer stations are an important component in this context. They ensure better controllability and transparency of low-voltage grids, which has a direct impact on supply reliability. In this context, NH fuse-switches, vertical design with low-power or current transformers from EFEN systematically record the current grid conditions. By means of the measured-value acquisition modules, currents and energy flows are made available for monitoring and energy management systems. This data can be used to perform real-time control tasks in distribution grids to ensure a reliable energy supply.

Więcej informacji można znaleźć tutaj:

www.efen.com/erfahrungsberichte

Click here for more information:

www.efen.com/erfahrungsberichte



Zdjęcie. ZASILANIE SIECIOWE



Cyfrowe stacje transformatorowe zapewniają więcej przejrzystości i kontroli w sieciach dystrybucyjnych.

Digital transformer stations provide more transparency and controllability in distribution grids.

Dane energetyczne są dostarczane w czasie rzeczywistym przy użyciu elektronicznych modułów pomiarowych.

Measured-value acquisition modules are used to provide energy data in real time.

Gotowy do podłączenia listwowy rozłącznik bezpiecznikowy z przekładnikiem prądowym i połączeniami wtykowymi.

Pre-wired fuse-switches, vertical design with current transformers and plug-in connections.

SGIM - natychmiastowe wykrywanie naruszeń limitów w sieci lokalnej

Instantly detect threshold exceedances in the local grid

Lokalne sieci elektryczne muszą przede wszystkim zapewniać bezpieczeństwo dostaw podłączonym do nich odbiorcom energii elektrycznej. Podczas planowania ważne jest jednak, aby nie przewymiarować sieci, aby uniknąć niepotrzebnie wysokich kosztów. Jeśli klient zażąda znacznie więcej usług niż uzgodniono w umowie, może to łatwo doprowadzić do przeciążenia, a w konsekwencji do zakłóceń sieci. Dostawcy energii polegają zatem na innowacyjnej technologii pomiarowej EFEN bezpośrednio w złączach kablowych. Nasi klienci wybrali moduł interfejsu inteligentnej sieci (SGIM) firmy EFEN.

Złącza kablowe są zbudowane z obudów termoutwardzalnych, w których zainstalowany jest system szyn zbiorczych 185 mm. Aby móc elastycznie reagować na wszelkie niezbędne rozbudowy, w złączach praktycznie zawsze znajduje się rezerwowe pole. SGIM firmy EFEN został zaprojektowany do montażu dokładnie w tej wolnej przestrzeni o szerokości 100 mm. SGIM ma modułową konstrukcję i może być elastycznie wyposażony w różne moduły pomiarowe. Korzystając z gotowych do podłączenia cewek Rogowskiego, pomiary trójfazowe można bardzo łatwo skonfigurować w zaledwie kilku krokach. Ponieważ do każdego modułu można podłączyć dwa zestawy kabli, za pomocą jednego SGIM można monitorować do 14 linii jednocześnie.

The main purpose of local grids is to ensure a reliable supply of electricity to the customers connected to the grid. When planning grids, however, it is also important not to over-dimension them in order to avoid unnecessarily high costs. If a customer then calls off significantly more power than contractually agreed, this can easily lead to overloads and consequent disruptions. Utility providers therefore rely on EFEN's innovative measuring technology directly in the distribution cabinet. They have opted for a smart grid interface module (SGIM) by EFEN.

The transformer stations are equipped with standard distribution cabinets fitted with 185-mm busbar systems. In order to be able to react flexibly to possibly required extensions, distribution cabinets are usually designed with some extra space. With a width of 100 mm, EFEN's SGIM is designed to fit precisely in this reserve space. The SGIM has a modular design and can be flexibly equipped with various slip in measuring options. By means of plug-in Rogowski sensors, three-phase measurements can be easily set up in just a few steps. Since each module accepts two wiring harnesses, one SGIM can monitor up to 14 feeders simultaneously.

Więcej informacji można znaleźć tutaj:
Click here for more information:



Kompaktowa technika pomiarowa firmy EFEN może być łatwo zainstalowana nawet w już istniejącej stacji transformatorowej.
EFEN's compact measurement technology can be easily retrofitted in transformer stations.



Firmy dystrybucyjne stawiają na innowacyjne systemy ESF EFEN w szafach kablowych.
Utility provider ESF relies on EFEN's innovative measurement technology in the cabinet.



Kompaktowy SGIM można łatwo doposażyć w miejsce rezerwowe w złączu kablowym.
The compact SGIM can be easily retrofitted in the distribution cabinet's free space.

Obietnica EFEN: Po prostu. Więcej. Możliwości. *The EFEN-Promise: Simply. More. Possibilities.*



Jakość

Firma EFEN od 1993 roku posiada certyfikat DIN-ISO, a ponad 20 audytów zewnętrznych i wewnętrznych rocznie podkreślają tę cechę jakości. Projektując i produkując rozłączniki w Niemczech, spełniamy wysokie wymagania, jakie stawiają przed nami nasi klienci.

Quality

Since 1993 EFEN is DIN-ISO certified and highlights this quality feature with more than 20 external and internal, annual audits. By developing and producing the switchgear in Germany, we meet the high demands that we and our customers place on us.



Serwis

Naszą mocną stroną są rozwiązania dostosowane do konkretnych zastosowań. Nasi eksperci, na miejscu znajdują dla Państwa najlepsze rozwiązanie. Wizyty w zakładach i szkolenia dla naszych klientów i partnerów ilustrują nasze motto: doradztwo zamiast sprzedaży.

Service

One of our strengths are application-oriented solutions from a single source. Our experts on site will find the best solution for you. Factory visits and training courses for our customers and partners illustrate our motto: advise instead of sell.



Niezawodność

Nasze wieloletnie zaangażowanie w działalność wielu stowarzyszeń branżowych, takich jak DKE, VDE i ZVEI, jest wysoko cenione. Znamy stale zmieniające się wymagania dotyczące nowoczesnych systemów dystrybucji energii. Nasi pracownicy służą pomocą, wykorzystując swoją wiedzę i innowacyjne pomysły.

Reliability

Our long-time cooperation in many professional associations such as DKE, VDE, ZVEI is appreciated. We know the constantly changing requirements for modern power distribution systems. Throughout the entire project, our employees support you with professional competence and innovative ideas.



Zrównoważony rozwój

EFEN przykładą dużą wagę do zrównoważonego rozwoju i przyjaznej dla środowiska utylizacji odpadów. Nasze ambitne cele osiągamy poprzez oszczędne gospodarowanie zasobami w łańcuchach produkcji i dostaw.

Sustainability

EFEN has placed a high value on sustainability and environmentally friendly disposal. We achieve our ambitious goals through resource-saving production and supply chains.

EFEN Sp. z o.o.
ul. Letnia 15
41-253 Czeladź

T +48 512 154 060
T +48 512 089 541
T +48 512 089 542
efen@efen.com.pl
www.efen.com.pl

EFEN GmbH
Gewerbepark-Nord 6
04938 Uebigau Niemcy

T +49 35365 893 0
F +49 35365 893 35

efen@efen.com
www.efen.com

Po prostu. Więcej. Możliwości.
Simply. More. Possibilities.

