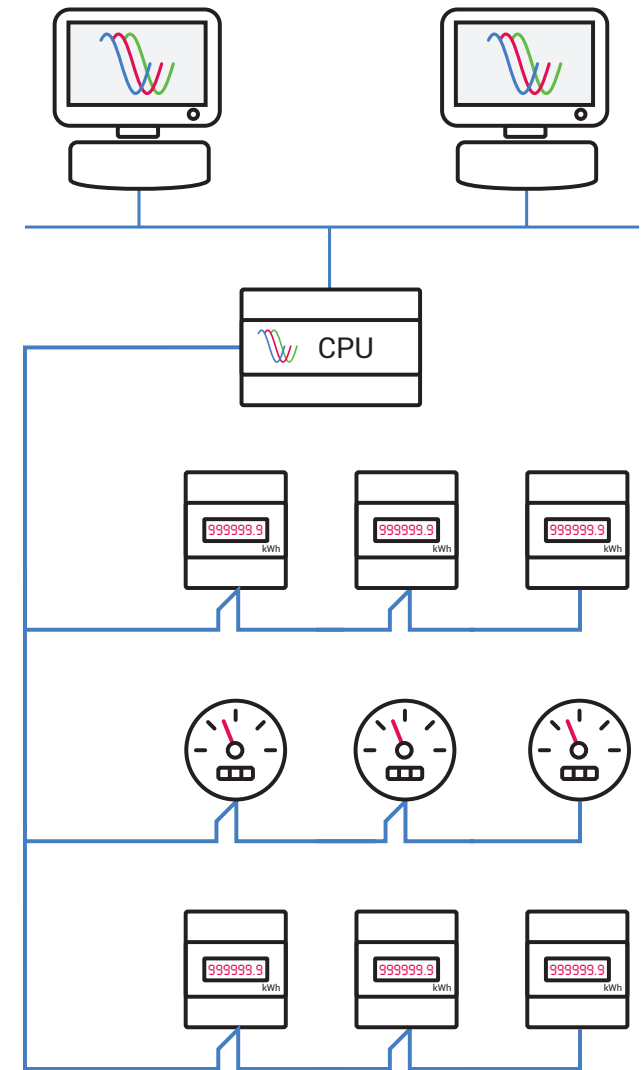
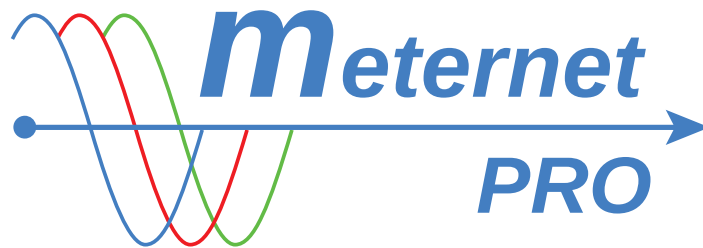


System zdalnego odczytu, rejestracji i sterowania

Program MeternetPRO umożliwia zdalny odczyt stanów oraz wskazań liczników, multimetrów, przetworników pomiarowych, modułów rozszerzeń wejść/wyjść i innych urządzeń pomiarowych komunikujących się zgodnie z protokołem Modbus RTU.



Obszary zastosowań



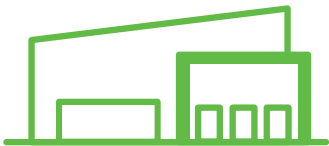
- > duże fabryki
- > małe zakłady produkcyjne



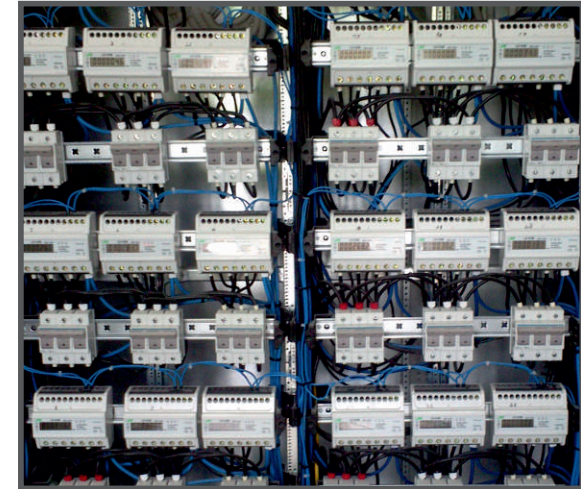
- > biurowce
- > apartamentowce
- > budynki zamieszkania zbiorowego



- > osiedla domów jednorodzinnych
- > kempingi
- > ogródki działkowe



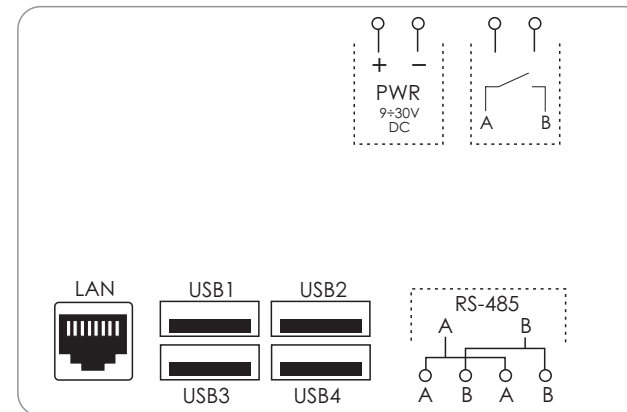
- > centra handlowe
- > targowiska
- > budynki użyteczności publicznej



- * raporty zużycia energii elektr., wody, gazu
- * pomiary do audytu energetycznego
- * rozliczenia podnajemców
- * analiza kosztów produkcji i eksploatacji
- * wykresy mocy / prądów / napięć
- * monitoring parametrów online
- * nadzór nad limitami mocy (strażnik mocy)
- * dopasowanie taryf energii elektrycznej

Elementy systemu MeternetPRO

- * serwer sprzętowy MT-CPU-1
 - komputer zarządzający systemem - odpytuje urządzenia, archiwizuje dane, zarządza komunikacją i transmisją danych
- * program MeternetPRO
 - aplikacja technologii web (internetowej)



Montaż i zasilanie

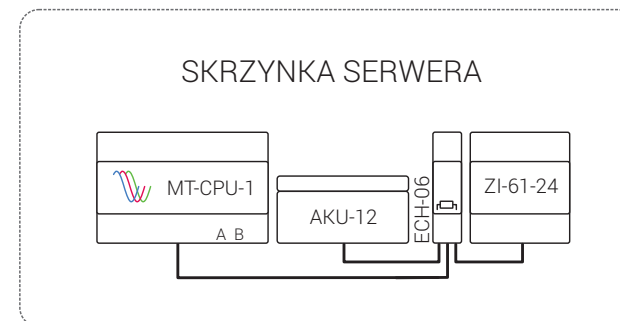
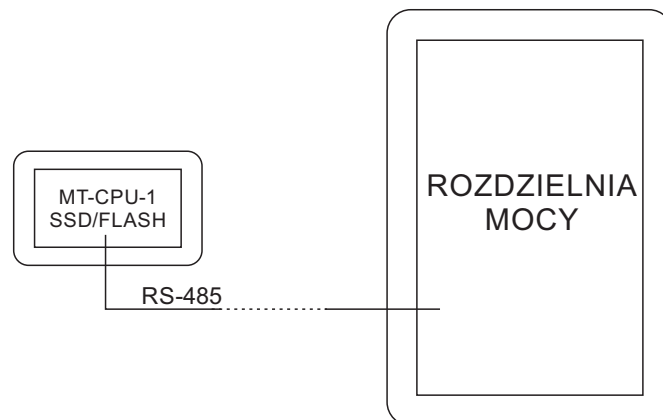
UWAGA!

Montować serwer w miejscach przeznaczonych do pracy dla urządzeń informatycznych, np. serwerowniach lub szafach do tego przeznaczonych.

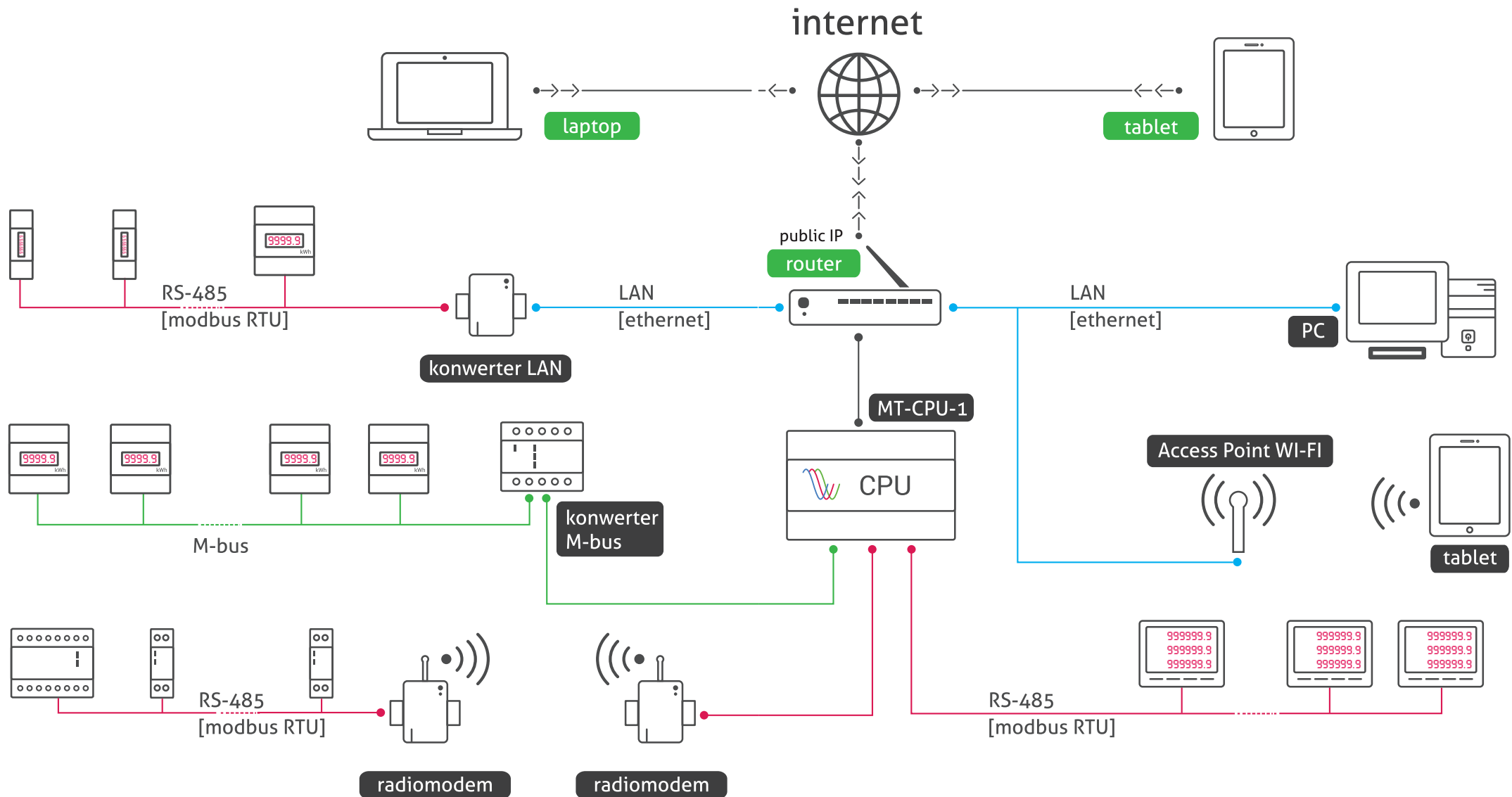
W przypadku występowania silnych zakłóceń powodowanych dużymi obciążeniami, pracą maszyn indukcyjnych (silników), pracą falowników oraz dużą ilością odbiorników o pojemnościowym charakterze obciążenia (led) zaleca się montaż serwera w metalowej skrzynce z uziemieniem.

Zalecane stosowanie rezerwy zasilania dla serwera. Restart systemu może potrwać nawet 5-7 min. W tym czasie nie zostaną zarejestrowane żadne dane z systemu. Również w przypadku gwałtownego zaniku napięcia istnieje ryzyko uszkodzenia danych rejestrowych w pamięci zewnętrznej.

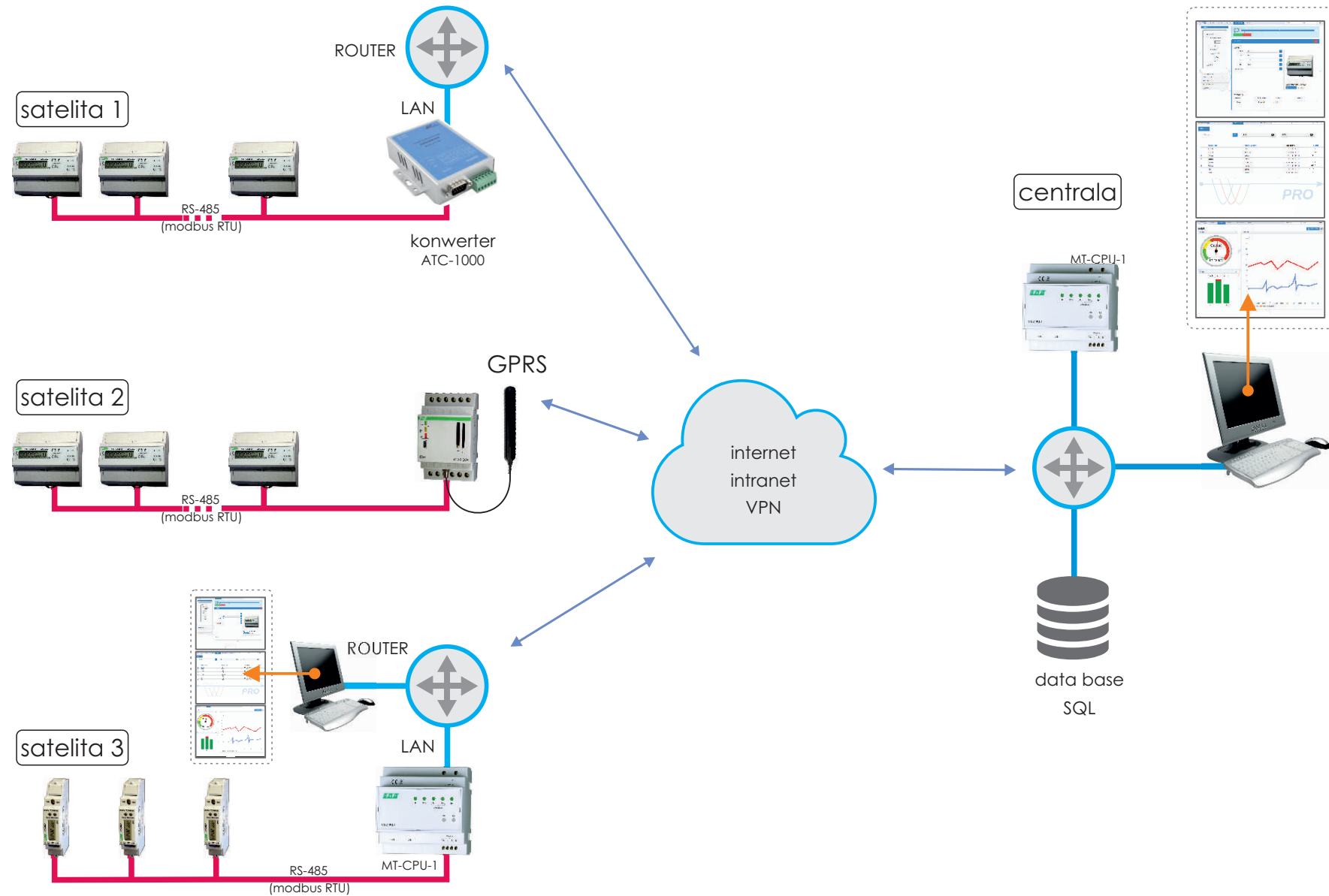
Stosować dowolne, adekwatne rozwiązanie źródła zasilania rezerwowego, np UPS lub układ rezerwy zasilania opartym na module ECH-06.



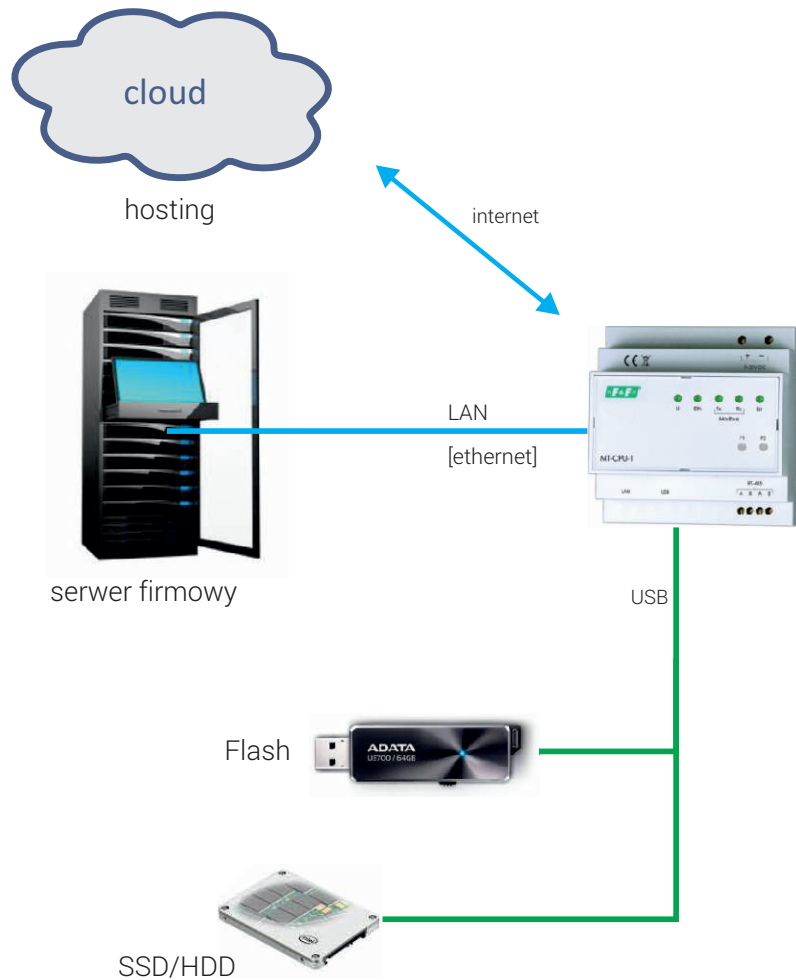
Ideowy schemat działania



Układ CENTRALNY-SATELITA



Archiwizacja danych



- * Bazy danych DB: PostgreSQL, MSSQL, OracleSQL
- * plik .csv
- * Filtracja i podgląd danych w systemie
- * Eksport danych do zewnętrznych plików csv i xlsx
- * Możliwość integracji z programami ERP, finansowo-ksiegowymi i innymi



Protokoły / integracje

* Modbus RTU:

liczniki zużycia energii elektrycznej, przetworniki pomiarowe,
dedykowane sterowniki;

* Modbus TCP

multimetry, dedykowane sterowniki, centrale sterownicze;

* Mbus

wodomierze, ciepłomierze, liczniki zużycia energii elektrycznej;

* WMbus (bezprzewodowy)

wodomierze, ciepłomierze, liczniki zużycia energii elektrycznej;

* DLMS

liczniki zużycia energii elektrycznej główne rozliczeniowe
(norma IEC 62056);

* BACnet

urządzenia systemów oświetlenia, PPOŻ, HVAC, CCTV;

* MQTT

urządzenia bezprzewodowej transmisji internetowej
(IoT - internet rzeczy).



Interfejs programowy

- * nie wymaga żadnych instalacji na komputerze użytkownika
- * zdalny dostęp lokalnie [ethernet] i globalnie [internet]
- * dostęp poprzez dowolną przeglądarkę internetową
- * dostęp chroniony poprzez login i hasło - tryby admin, user i gość



Funkcje programowe

* status - panel podglądu wydajności pracy systemu

Panel statusu

Numer identyfikacyjny	00000005ddefc2b
Zużycie przestrzeni dysku	<div style="width: 3.665MB / 60.291MB; height: 10px; background-color: #007bff;"></div> 3.665MB / 60.291MB
Obciążenie pamięci RAM	<div style="width: 695MB / 923MB; height: 10px; background-color: #007bff;"></div> 695MB / 923MB
Temperatura procesora	<div style="width: 43.9°C; height: 10px; background-color: #007bff;"></div> 43.9°C
Obciążenie procesora	<div style="width: 1.4%; height: 10px; background-color: #007bff;"></div> 1.4%
Obciążenie dysku	<div style="width: 0.0%; height: 10px; background-color: #007bff;"></div> 0.0%
Czas pracy serwera	4d 07h 34m
Czas serwera	2017-11-27 20:14
Aktywne sesje	2
MAC adres	B8-27-EB-DE-FC-2B
Użycie licencji	10/500 tokenów

Panel logów

wszystkie

🗑️
⏸ Pauza

Data	Komunikat
2017-11-27 20:14:01	Parametr RS-485 / MB-AHT-1 / Wilgotność: Odczyt: 37
2017-11-27 20:14:01	Parametr RS-485 / MB-AHT-1 / Temperatura: Odczyt: 18.9
2017-11-27 20:14:00	Parametr RS-485 / LE-03MP / Moc czynna - Faza L3: Odczyt: 46
2017-11-27 20:14:00	Parametr RS-485 / LE-03MP / Moc bierna - Faza L1: Odczyt: 46
2017-11-27 20:14:00	Parametr RS-485 / LE-03MP / Częstotliwość: Odczyt: 50
2017-11-27 20:14:00	Parametr RS-485 / LE-03MP / Współczynnik mocy - Faza L3: Odczyt: 708
2017-11-27 20:14:00	Parametr RS-485 / LE-03MP / Energia: Odczyt: 3284230
2017-11-27 20:14:00	Parametr RS-485 / LE-03MP / Współczynnik mocy - Faza L2: Odczyt: 710
2017-11-27 20:14:00	Parametr RS-485 / LE-03MP / Moc bierna - Całkowita: Odczyt: 139
2017-11-27 20:14:00	Parametr RS-485 / LE-03MP / Współczynnik mocy - Faza L1: Odczyt: 710
2017-11-27 20:14:00	Parametr RS-485 / LE-03MP / Moc bierna - Faza L3: Odczyt: 46
2017-11-27 20:14:00	Parametr RS-485 / LE-03MP / Moc czynna - Faza L2: Odczyt: 47
2017-11-27 20:14:00	Parametr RS-485 / LE-03MP / Energia bierna: Odczyt: 3149080
2017-11-27 20:14:00	Parametr RS-485 / LE-03MP / Moc bierna - Faza L2: Odczyt: 46
2017-11-27 20:14:00	Parametr RS-485 / LE-03MP / Prąd fazowy - Faza L1: Odczyt: 3.5999999999999996
2017-11-27 20:14:00	Parametr RS-485 / LE-03MP / Moc czynna - Całkowita: Odczyt: 140

Funkcje programowe

- * odczyty - podgląd bieżących odczytów:
 - tabela wyników
 - filtry raportowe
 - zakresy czasowe
 - wykresy

Odczyt jednorazowy: Start Odczyt cykliczny: Start Stop Pobierz CSV

le-03mp Q Rodzaje parametrów: Bajł, Częstotliwość, Energia, Energia bierna, ... (13) Widoczne kolumny: Lp., Nazwa urządzenia, Opis 1, Opis 2, ... (11) < > 1 < >

Lp.	Nazwa urządzenia	Opis 1	Opis 2	Opis 3	Parametr	Opis parametru	Wartość	Jakość	Stopa błędów	Czas odczytu
7	LE-03MP	Budynek B	produkcja		Napięcie fazowe - Faza L1		223,87 V	0	0 %	2017-11-28 20:40:00
8	LE-03MP	Budynek B	produkcja		Napięcie fazowe - Faza L2		224,02 V	0	0 %	2017-11-28 20:40:00
9	LE-03MP	Budynek B	produkcja		Napięcie fazowe - Faza L3		223,98 V	0	0 %	2017-11-28 20:40:00
10	LE-03MP	Budynek B	produkcja		Prąd fazowy - Faza L1		3,70 A	0	0 %	2017-11-28 20:40:00
11	LE-03MP	Budynek B	produkcja		Prąd fazowy - Faza L2		370,00 mA	0	0 %	2017-11-28 20:40:00
12	LE-03MP	Budynek B	produkcja		Prąd fazowy - Faza L3		370,00 mA	0	0 %	2017-11-28 20:40:00
13	LE-03MP	Budynek B	produkcja		Moc czynna - Faza L1		0,05 kW	0	0 %	2017-11-28 20:40:00
14	LE-03MP	Budynek B	produkcja		Moc czynna - Faza L2		0,05 kW	0	0 %	2017-11-28 20:40:00
15	LE-03MP	Budynek B	produkcja		Moc czynna - Faza L3		0,05 kW	0	0 %	2017-11-28 20:40:00
16	LE-03MP	Budynek B	produkcja		Moc czynna - Całkowita		0,15 kW	0	0 %	2017-11-28 20:40:00
17	LE-03MP	Budynek B	produkcja		Energia		3 287,90 kWh	0	0 %	2017-11-28 20:40:00
18	LE-03MP	Budynek B	produkcja		Energia bierna		3 152,26 kVarh	0	0 %	2017-11-28 20:40:00
19	LE-03MP	Budynek B	produkcja		Moc bierna - Faza L1		0,05 kVar	0	0 %	2017-11-28 20:40:00
20	LE-03MP	Budynek B	produkcja		Moc bierna - Faza L2		0,05 kVar	0	0 %	2017-11-28 20:40:00
21	LE-03MP	Budynek B	produkcja		Moc bierna - Faza L3		0,05 kVar	0	0 %	2017-11-28 20:40:00
22	LE-03MP	Budynek B	produkcja		Moc bierna - Całkowita		0,14 kVar	0	0 %	2017-11-28 20:40:00
23	LE-03MP	Budynek B	produkcja		Współczynnik mocy - Faza L1		738,00	0	0 %	2017-11-28 20:40:00
24	LE-03MP	Budynek B	produkcja		Współczynnik mocy - Faza L2		739,00	0	0 %	2017-11-28 20:40:00
25	LE-03MP	Budynek B	produkcja		Współczynnik mocy - Faza L3		738,00	0	0 %	2017-11-28 20:40:00
26	LE-03MP	Budynek B	produkcja		Częstotliwość		50,00 Hz	0	0 %	2017-11-28 20:40:00

Funkcje programowe

* raporty - podgląd archiwalnych wartości rejestrowanych:

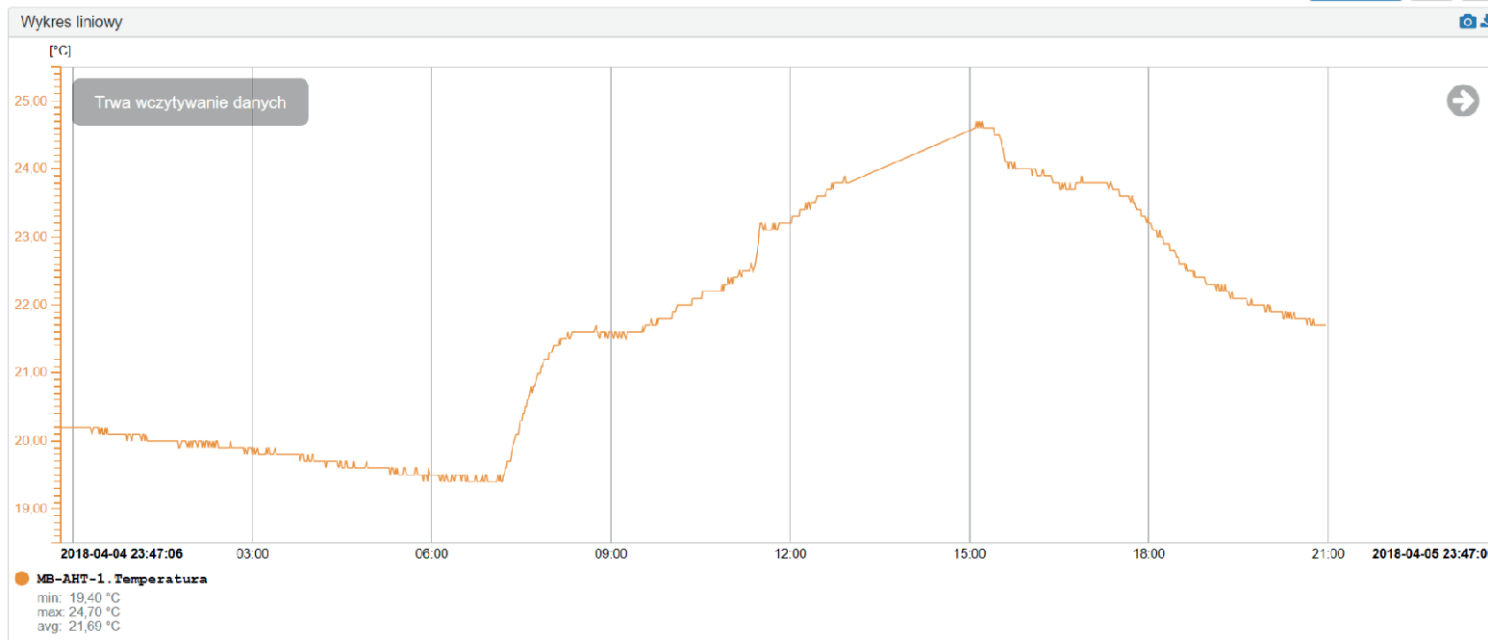
- tabela wyników
- filtry raportowe
- zakresy czasowe
- wykres 1 parametru

Raport danych historycznych

Wyszukaj: Parametry: Czas odczytu:

Kolumny: Zakres szukania:

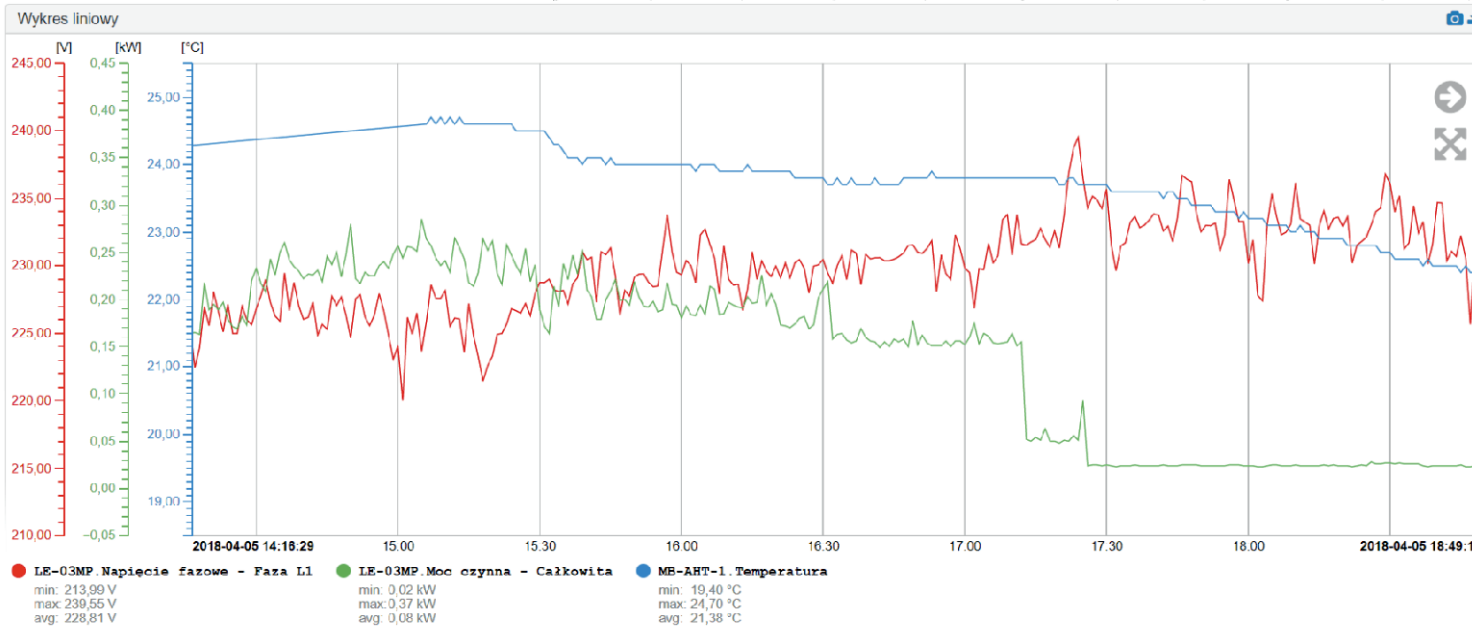
Nazwa urządzenia	Parametr	Wartość
LE-03MP	Częstotliwość	50,00 Hz
LE-03MP	Współczynnik mocy - Faza L3	1 000,00
LE-03MP	Współczynnik mocy - Faza L2	1 000,00
LE-03MP	Współczynnik mocy - Faza L1	1 000,00
		0,00 kVar
		0,00 kVar
		0,00 kVar
		0,00 kVar
		3 338,05 kVarh
		3 523,74 kWh
		0,03 kW
		0,01 kW
		0,01 kW
		0,01 kW
		7,28 A



Funkcje programowe

- * moduł programowy "raporty" - moduł rozszerzenia:
 - wykresy złożone - do 10 parametrów
 - raporty przyrostowe: godzinowe, zmianowe, dobowe, tygodniowe i miesięczne
 - parametry: wartość totalna, przyrost (zużycie), moc średnia, koszt
 - raporty mailowe
 - wizualizacja komórek wartości kolorem

Panel raport przyrostowy																
Nazwa	Opis 1	Opis 2	Opis 3	Opis parametru	01-02.04.2018			02-03.04.2018			03-04.04.2018			04-05.04.2018		
					data	wartość	przyrost	data	wartość	przyrost	data	wartość	przyrost	data	wartość	przyrost
Energia czynna					2018-04-02 22:59	3 517,80 kWh	0,58 kWh	2018-04-03 22:59	3 519,62 kWh	1,82 kWh	2018-04-04 22:59	3 521,51 kWh	1,89 kWh	2018-04-05 22:59	3 523,81 kWh	2,30 kWh
Energia bierna					2018-04-02 22:59	3 336,82 kVarh	0,00 kVarh	2018-04-03 22:59	3 337,28 kVarh	0,46 kVarh	2018-04-04 22:59	3 337,58 kVarh	0,30 kVarh	2018-04-05 22:59	3 338,05 kVarh	0,47 kVarh
Energia czynna					2018-04-02 22:59	3 517,80 kWh	0,58 kWh	2018-04-03 22:59	3 519,62 kWh	1,82 kWh	2018-04-04 22:59	3 521,51 kWh	1,89 kWh	2018-04-05 22:59	3 523,81 kWh	2,30 kWh
Energia bierna					2018-04-02 22:59	3 336,82 kVarh	0,00 kVarh	2018-04-03 22:59	3 337,28 kVarh	0,46 kVarh	2018-04-04 22:59	3 337,58 kVarh	0,30 kVarh	2018-04-05 22:59	3 338,05 kVarh	0,47 kVarh
Energia czynna					2018-04-02 22:59	3 517,80 kWh	0,58 kWh	2018-04-03 22:59	3 519,62 kWh	1,82 kWh	2018-04-04 22:59	3 521,51 kWh	1,89 kWh	2018-04-05 22:59	3 523,81 kWh	2,30 kWh



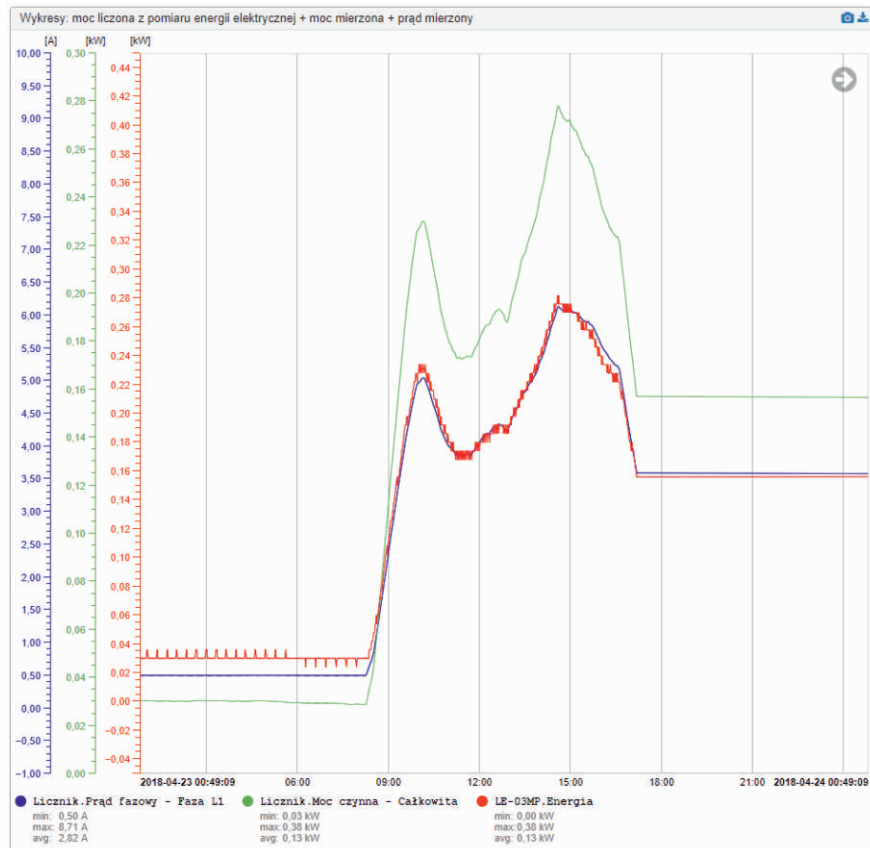
5 kWh	2018-04-04 22:59	3 337,58 kWh	0,30 kWh	2018-04-05 22:59	3 338,05 kWh	0,47 kWh
5 kWh	2018-04-04 22:59	3 521,51 kWh	1,89 kWh	2018-04-05 22:59	3 523,81 kWh	2,30 kWh
5 kWh	2018-04-04 22:59	3 337,58 kWh	0,30 kWh	2018-04-05 22:59	3 338,05 kWh	0,47 kWh
5 kWh	2018-04-04 22:59	3 521,51 kWh	1,89 kWh	2018-04-05 22:59	3 523,81 kWh	2,30 kWh
5 kWh	2018-04-04 22:59	3 337,58 kWh	0,30 kWh	2018-04-05 22:59	3 338,05 kWh	0,47 kWh
5 kWh	2018-04-04 22:59	3 521,51 kWh	1,89 kWh	2018-04-05 22:59	3 523,81 kWh	2,30 kWh
5 kWh	2018-04-04 22:59	3 337,58 kWh	0,30 kWh	2018-04-05 22:59	3 338,05 kWh	0,47 kWh
5 kWh	2018-04-04 22:59	3 521,51 kWh	1,89 kWh	2018-04-05 22:59	3 523,81 kWh	2,30 kWh
5 kWh	2018-04-04 22:59	3 337,58 kWh	0,30 kWh	2018-04-05 22:59	3 338,05 kWh	0,47 kWh
5 kWh	2018-04-04 22:59	3 521,51 kWh	1,89 kWh	2018-04-05 22:59	3 523,81 kWh	2,30 kWh
5 kWh	2018-04-04 22:59	3 337,58 kWh	0,30 kWh	2018-04-05 22:59	3 338,05 kWh	0,47 kWh
5 kWh	2018-04-04 22:59	3 521,51 kWh	1,89 kWh	2018-04-05 22:59	3 523,81 kWh	2,30 kWh
5 kWh	2018-04-04 22:59	3 337,58 kWh	0,30 kWh	2018-04-05 22:59	3 338,05 kWh	0,47 kWh
5 kWh	2018-04-04 22:59	3 521,51 kWh	1,89 kWh	2018-04-05 22:59	3 523,81 kWh	2,30 kWh
5 kWh	2018-04-04 22:59	3 337,58 kWh	0,30 kWh	2018-04-05 22:59	3 338,05 kWh	0,47 kWh
5 kWh	2018-04-04 22:59	3 521,51 kWh	1,89 kWh	2018-04-05 22:59	3 523,81 kWh	2,30 kWh
5 kWh	2018-04-04 22:59	3 337,58 kWh	0,30 kWh	2018-04-05 22:59	3 338,05 kWh	0,47 kWh
5 kWh	2018-04-04 22:59	3 521,51 kWh	1,89 kWh	2018-04-05 22:59	3 523,81 kWh	2,30 kWh
5 kWh	2018-04-04 22:59	3 337,58 kWh	0,30 kWh	2018-04-05 22:59	3 338,05 kWh	0,47 kWh

← Poprzedni Następny →

Funkcje programowe

* funkcja różniczkowania:

- pozwala na przekształcenie wartości zużycia energii elektrycznej [kWh] na moc chwilową [kW].
- graficzny profil poboru mocy
- maksyma i minima mocy pobieranej



- wykres mocy czynnej mierzonej (parametr czytany z licznika LE-03MP).



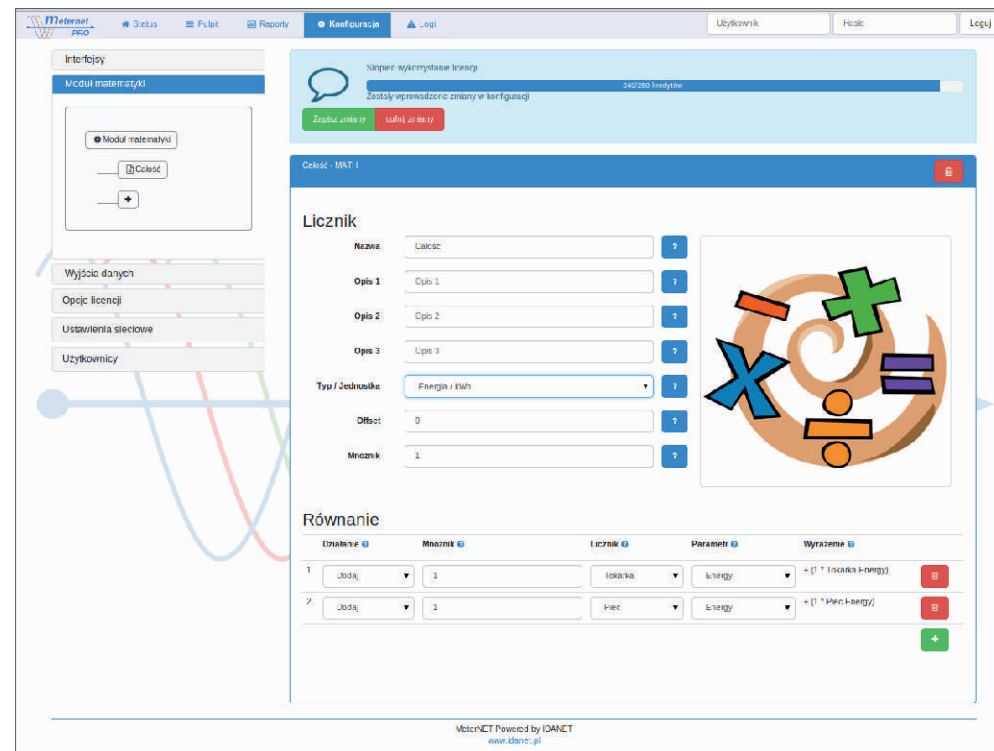
- wykres mocy czynnej liczonej (różniczka wartości mocy mierzonej).



- wykres prądu mierzonego (parametr czytany z licznika LE-03MP).
Profil zgodny z wykresami mocy.

Funkcje programowe

- * moduł programowy "matematyka"
- możliwość przekształceń algebraicznych czytanych wartości



The screenshot shows the configuration interface for the 'Moduł matematyki' (Math module) in the Meternet PRO system. The interface is divided into several sections:

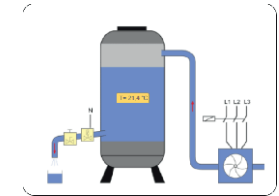
- Interfejsy:** A sidebar on the left with a 'Wyjście danych' (Data Output) section containing 'Moduł matematyki' (Math module), 'Cościsł' (Precision), and a plus sign.
- Konfiguracja - MAT 1:** The main configuration area for the math module. It includes a 'Licznik' (Counter) section with fields for 'Nazwa' (Name), 'Opis 1-3' (Description 1-3), 'Typ / Jednostka' (Type / Unit), 'Offset', and 'Mnożnik' (Multiplier). To the right of these fields is a large graphic with mathematical symbols: a blue 'X', a green '+', a purple '=', and an orange '-'.
- Równanie (Equation):** A table for defining mathematical operations on meter readings. It has columns for 'Operacja' (Operation), 'Mnożnik' (Multiplier), 'Licznik' (Counter), 'Parametr' (Parameter), and 'Wyrzucenie' (Output). Two rows are shown:

Operacja	Mnożnik	Licznik	Parametr	Wyrzucenie
Obrot	-2	licznik	energia	+ (1 * licznik * energia)
Obrot	-2	licznik	energia	+ (1 * licznik * energia)

At the bottom of the interface, it says 'Meternet Powered by IDANCT www.idanct.pl'.

Funkcje programowe

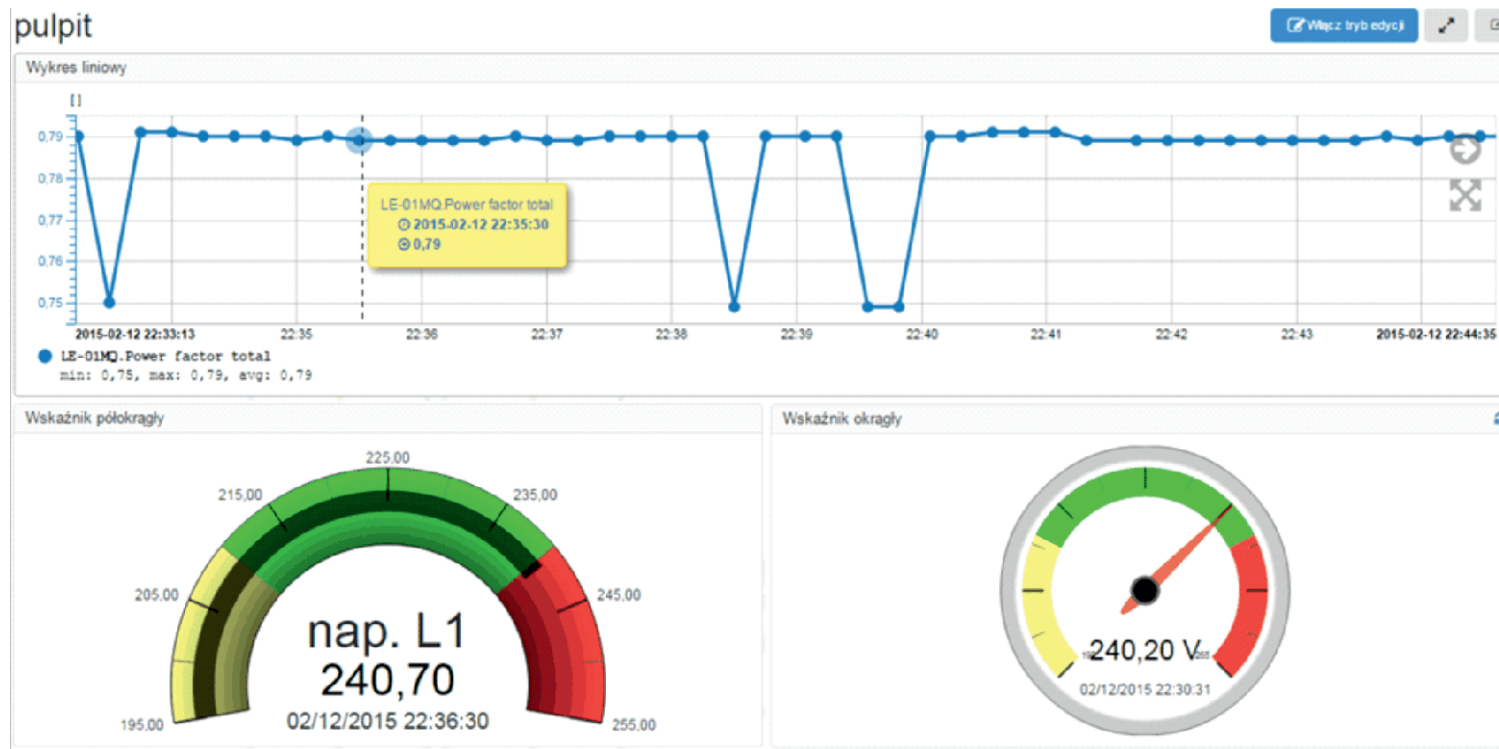
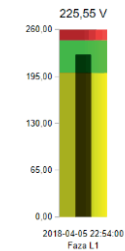
- * moduł programowy "pulpit"
- okno wskaźników graficznych przypisywanych do rejestrowanych wartości (wskazówkowe, słupkowe, trendy)



MB-AHT-1.Temperatura

21,40 °C

2018-04-05 22:54:00



MT-CPU-1.Relay

2018-04-06 20:47:01

OFF

MT-CPU-1: Relay

2018-04-06 20:29:00

ON

Funkcje programowe

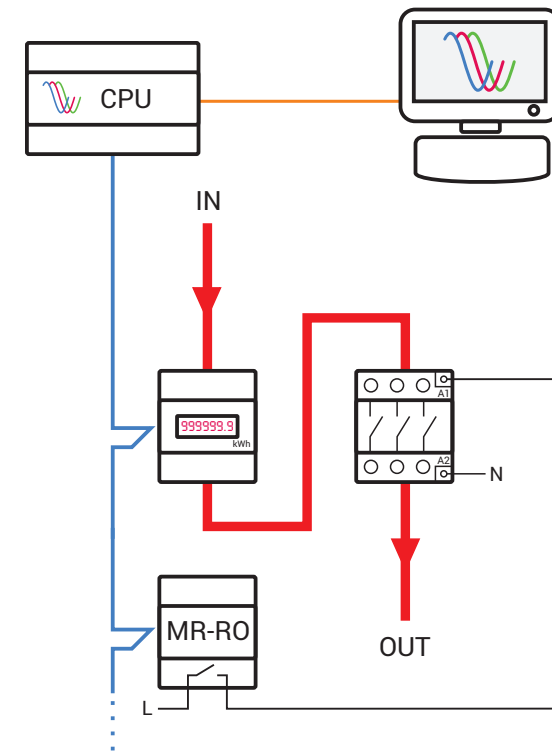
- * moduł programowy "prepaid"
- przedpłatowe zarządzaniem zasilaniem ON/OFF
- sterowanie ręczne ON/OFF

Zarządzaj ×

Stan licznika: 3 524,94 kWh
 Stan wyjścia: OFF
 Wartość limitu: 3 550,00 kWh

Automatyczne sterowanie Limit kWh

Ręczne sterowanie



Funkcje programowe

- * konfiguracja - proste ustawienia systemu bez umiejętności programowania:
- biblioteka urządzeń F&F, definicja nazw, zestaw rejestrowanych parametrów, nastawy systemowe








- * łatwa integracja z urządzeniami obcymi, takimi jak liczniki wody, gazu, itp.



Funkcje programowe

- * pliki - menadżer plików systemowych:
 - pliki archiwum głównego
 - pliki archiwum CSV
 - pliki konfiguracji

Aktualny katalog: /

Nazwa	Data	Rozmiar	Usuń zaznaczone
<input type="checkbox"/> config_backup	2018-04-06 23:00:43	3488	
<input type="checkbox"/> csv	2018-04-10 00:00:53	3488	
<input type="checkbox"/> logs	2018-04-10 01:59:59	8192	
<input type="checkbox"/> pgdata	2018-03-19 14:01:12	3488	
<input type="checkbox"/> tmp	2017-11-07 12:02:06	3488	
<input type="checkbox"/> dmesg	2017-11-07 12:00:16	51909	
<input type="checkbox"/> pglog	2018-04-10 21:02:03	729545	

Funkcje programowe

- * użytkownicy - dostęp i uprawnienia:
 - dostęp do systemu admin / user
 - uprawnienia dostępu do zakładek
 - uprawnienia dostępu do pulpitów

Edycja grupy

Identyfikator:

Uprawnienia	Nazwa	Odczyt		Zapis	
		Pozwól	Zablokuj	Pozwól	Zablokuj
1. wskaźniki		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. wizualizacja		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. wykresy złożone		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. statusy		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. moc P liczona z kWh		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. prepaid		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. raporty przyrostowe		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
99. sesje		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Grupy

Lp.	Nazwa	
1	Produkcja	<input type="button" value="Edytuj"/> <input type="button" value="Usuń"/>

Użytkownicy

Lp.	E-mail	Aktywny	Uprawnienia	Grupy	
1	admin@meternet.pl	Tak	Administrator		<input type="button" value="Edytuj"/> <input type="button" value="Zablokuj"/> <input type="button" value="Usuń"/>
2	user@meternet.pl	Tak	Uzytkownik		<input type="button" value="Edytuj"/> <input type="button" value="Zablokuj"/> <input type="button" value="Usuń"/>

Urządzenia systemowe

Liczniki zużycia energii elektrycznej czynnej

- LE-01M licznik 1f energii czynnej 100A
- LE-03M licznik 3f energii czynnej 100A
- LE-03M-CT licznik 3f energii czynnej, przekładnikowy

kWh



Urządzenia systemowe

Liczniki zużycia energii elektrycznej
z analizą parametrów sieci

LE-01MR licznik 1f z analizą parametrów sieci 100A
LE-03MP licznik 3f z analizą parametrów sieci 60A

kWh



Energia czynna - AE+ [kWh]
Energia bierna - RE+ [kvarh]
Moc czynna - P, P1, P2, P3 [kW]
Moc bierna - Q, Q1, Q2, Q3 [kvar]
Napięcia fazowe - U1, U2, U3 [V]
Prądy fazowe - I1, I2, I3 [A]
Współczynniki mocy $\cos\varphi$ L1, L2, L3
Częstotliwość - F [Hz]

Urządzenia systemowe

Liczniki zużycia energii elektrycznej
4-TARYFOWE
z analizą parametrów sieci, dwukierunkowe



LE-01MW licznik 1f 4-taryfowy z analizą parametrów sieci 100A
LE-03MW licznik 3f 4-taryfowy z analizą parametrów sieci 100A
LE-03MW-CT licznik 3f 4-taryfowy z analizą parametrów sieci, przekładnikowy

kWh



Energia czynna - AE+ / AE- [kWh]
Energia bierna - RE+ / RE- [kvarh]
Moc czynna - P, P1, P2, P3 [kW]
Moc bierna - Q, Q1, Q2, Q3 [kvar]
Napięcia fazowe - U1, U2, U3 [V]
Prądy fazowe - I1, I2, I3 [A]
Współczynniki mocy $\cos\varphi$ L1, L2, L3
Częstotliwość - F [Hz]

Urządzenia systemowe

Liczniki zużycia energii elektrycznej
DWUKIERUNKOWE
z analizą parametrów sieci
wielopozycyjny wyświetlacz LCD

LE-01MQ licznik 1f z analizą parametrów sieci 100A
LE-03MQ licznik 3f z analizą parametrów sieci 100A
LE-03MQ-CT licznik 3f z analizą parametrów sieci, przekładnikowy



kWh



Energia czynna - AE+ / AE- [kWh]
Energia bierna - RE+ / RE- [kvarh]
Moc czynna - P, P1, P2, P3 [kW]
Moc bierna - Q, Q1, Q2, Q3 [kvar]
Napięcia fazowe - U1, U2, U3 [V]
Prądy fazowe - I1, I2, I3 [A]
Współczynniki mocy $\cos\varphi$ L1, L2, L3
Częstotliwość - F [Hz]

Urządzenia systemowe

Liczniki zużycia energii elektrycznej
DWUKIERUNKOWE
z analizą parametrów sieci
wielopozycyjny wyświetlacz LCD

- LE-01MB licznik 1f z analizą parametrów sieci 100A
- LE-03MB licznik 3f z analizą parametrów sieci 100A
- LE-03MB-CT licznik 3f z analizą parametrów sieci, przekładnikowy

MBUS



kWh



Energia czynna - AE+ / AE- [kWh]
Energia bierna - RE+ / RE- [kvarh]
Moc czynna - P, P1, P2, P3 [kW]
Moc bierna - Q, Q1, Q2, Q3 [kvar]
Napięcia fazowe - U1, U2, U3 [V]
Prądy fazowe - I1, I2, I3 [A]
Współczynniki mocy $\cos\varphi$ L1, L2, L3
Częstotliwość - F [Hz]

Urządzenia systemowe

Multimetr

z analizą parametrów sieci, do współpracy z przekładnikami 5A

DMM-5T-2

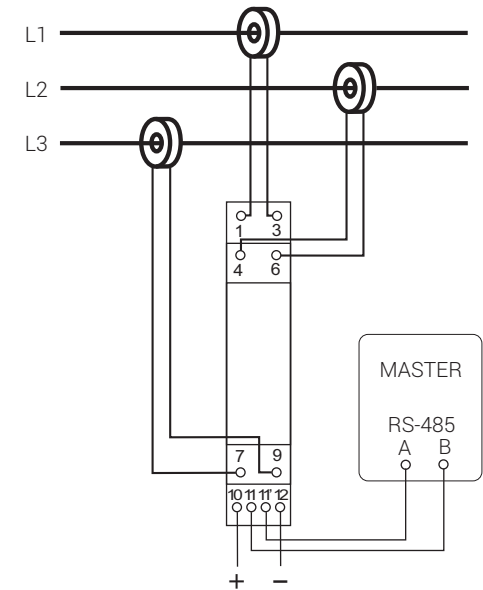


Energia czynna - AE+ [kWh]
 Energia bierna - RE+ [kvarh]
 Moc czynna - P, P1, P2, P3 [kW]
 Moc bierna - Q, Q1, Q2, Q3 [kvar]
 Napięcia fazowe - U1, U2, U3 [V]
 Prądy fazowe - I1, I2, I3 [A]
 Współczynniki mocy $\cos\varphi$ L1, L2, L3
 Częstotliwość - F [Hz]

Urządzenia systemowe

Przetworniki pomiarowe PRĄD i NAPIĘCIE

- MB-1U-1 przetwornik pomiarowy napięcia 1f 285V
- MB-3U-1 przetwornik pomiarowy napięcia 3f 3x285V
- MB-1I-1 15A przetwornik pomiarowy prądu 1f 15A
- MB-1I-1 5A przetwornik pomiarowy prądu 1f, przekładnikowy
- MB-3I-1 15A przetwornik pomiarowy prądu 3f 15A
- MB-3I-1 5A przetwornik pomiarowy prądu 3f, przekładnikowy



Urządzenia systemowe

Przetworniki pomiarowe TEMPERATURA

- MB-PT-100 przetwornik pomiarowy temperatury; sonda PT-100
- MB-DS-2 przetwornik pomiarowy temperatury: sonda DS. (2 szt.)
- MB-DS-10 przetwornik pomiarowy temperatury: sonda DS. do 10 szt.
- MB-DS-30 przetwornik pomiarowy temperatury: sonda DS. do 30 szt.
- MB-AHT-1 przetwornik pomiarowy temperatury i wilgotności

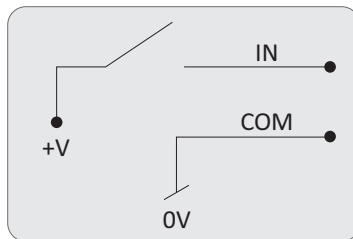


Urządzenia systemowe

Licznik impulsów



MB-LI-4 Lo/Hi licznik impulsów 4-kanalowy

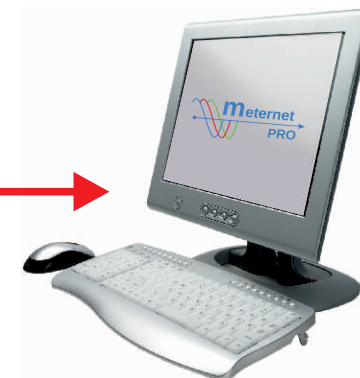
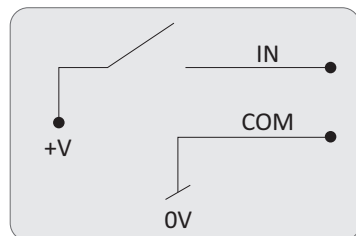


Urządzenia systemowe

Licznik czasu pracy



MB-LG-4 Lo/Hi licznik czasu pracy 4-kanałowy

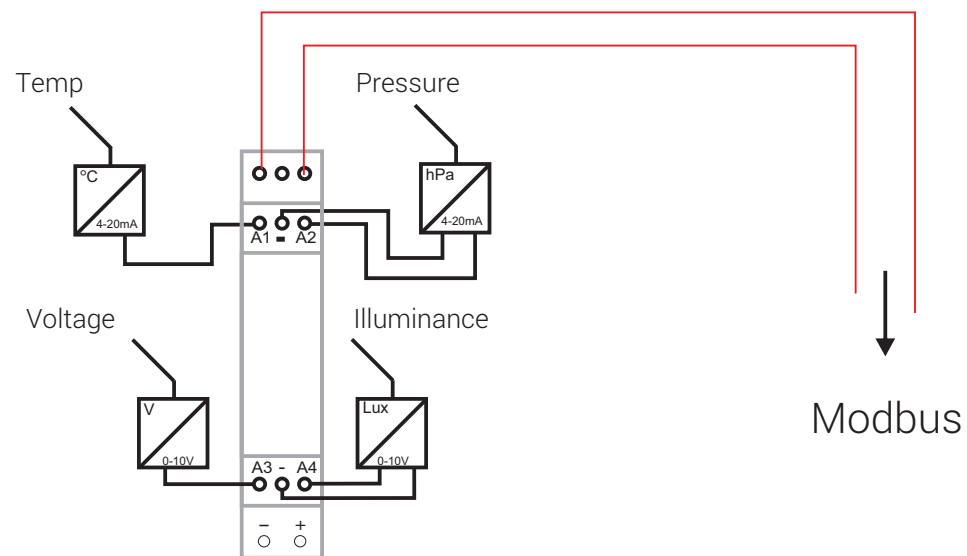


Urządzenia systemowe

Moduły I/O (wejść/wyjść)

MR-AI-1 moduł wejść analogowych 4-kanałowy

0-10V
0-20mA

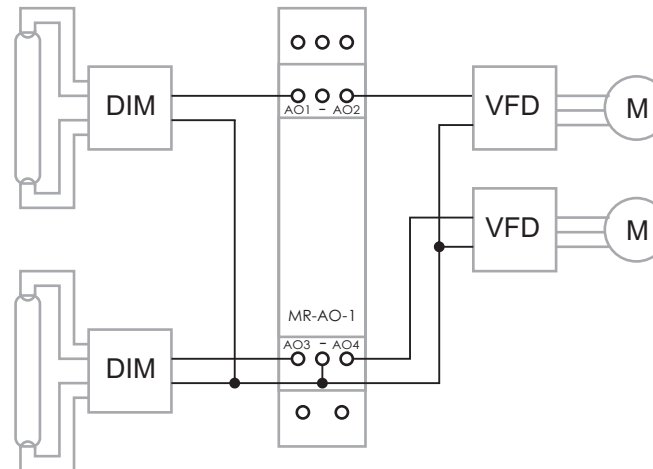


Urządzenia systemowe

Moduły I/O (wejść/wyjść)

MR-AO-1 moduł wyjść analogowych 4-kanałowy 0-10V

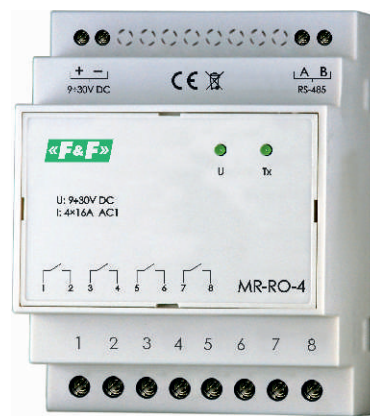
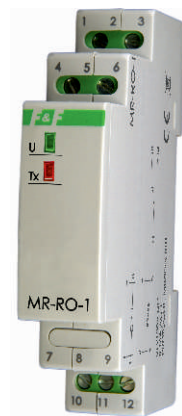
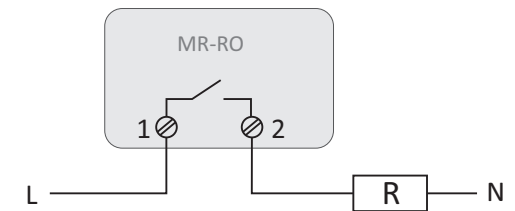
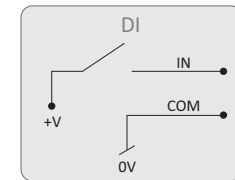
0-10V



Urządzenia systemowe

Moduły I/O (wejść/wyjść)

- MR-DI-4 moduł wejść cyfrowych (x4)
- MR-DIO-1 moduł wejść/wyjść cyfrowych (x6)
- MR-RO-1 moduł wyjść przekaźnikowych 1NO/NC
- MR-RO-4 moduł wyjść przekaźnikowych 4x1NO/NC



Licencje i moduły programowe

Wszystkie przedstawione koszty są **jednorazowe**. Nie ma dodatkowych kosztów za odnowienie licencji czy hosting danych. Licencje są płatne raz i **dożywotnie**. Dane są gromadzone lokalnie i nie przechodzą przez żadne pośredniczące serwery i w związku z tym nie ma opłat abonamentowych za transfery czy utrzymanie danych.

LIC-MT-B licencja podstawowa:

- rejestracja wszystkich wybranych parametrów do systemowej bazy danych
- status pracy systemu
- 10 tokenów
- tabela odczytów bieżących
- raporty: tabelaryczny historyczny na dany punkt czasowy, wykres historyczny dla jednego parametru za wybrany okres czasowy; eksport wygenerowanych raportów do pliku csv (otwieranych w Excel lub innym dowolnym programie bazodanowym) oraz zrzut wygenerowanych wykresów do pliku jpg
- pulpit: 1 pulpit + 3 dowolne wskaźniki (widżety)

LIC-MT-D token - licencja urządzenia:

Tokeny to tzw. punkt systemowe. Każde urządzenie dołożone do systemu, archiwum dodatkowe (CSV, baza SQL) oraz moduł programowy, np. „Raporty” LIC-MT-R zabiera odpowiednią liczbę tokenów. W ramach wykupionej liczby tokenów użytkownik może swobodnie zestawiać różne urządzenia w systemie, np. mając licencje na 8 tokenów możemy w systemie zestawić 4 liczniki LE-03M lub tylko jeden Licznik LE-03MP. Doładowanie do systemu zakupionych tokenów odbywa się za pomocą przesłanego kodu licencyjnego. Wykasowanie z systemu urządzenia lub archiwum dodatkowego zwraca tokeny. Uaktywnienie modułu programowego zabiera tokeny bezpowrotnie, operacji nie można cofnąć.

LIC-MT-I implementacja obca:

Programowe uzupełnienie biblioteki systemu o urządzenie obce, spoza produkcji F&F. Usługa na zlecenie klienta. Pozwala na zintegrowanie innych urządzeń zgodnych z protokołem obsługiwanym przez system. Każde urządzenie będzie miało wyznaczoną indywidualną liczbę tokenów.