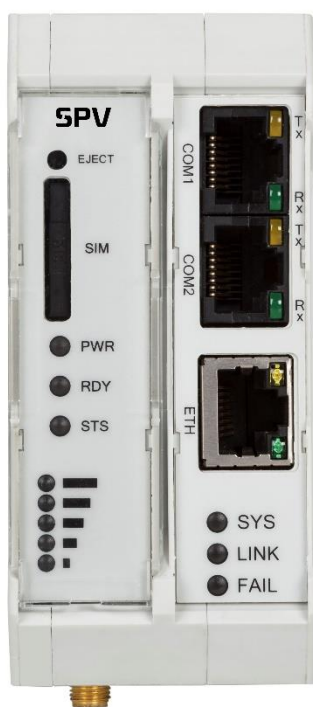


Opis techniczny

Sterownik farmy fotowoltaicznej SPV RM



1. Zastosowanie

SPV RM jest uniwersalnym sterownikiem farmy fotowoltaicznej. Urządzenie pełni rolę sterownika telemechaniki, koncentratora danych, modułu komunikacyjnego oraz regulatora parametrów pracy obiektu.

Nadrzędną rolą sterownika SPV RM jest umożliwienie kontroli parametrów pracy źródła wytwórczego poprzez bezpośrednie połączenie z dataloggerami, automatyką zabezpieczeniową, analizatorami itp.

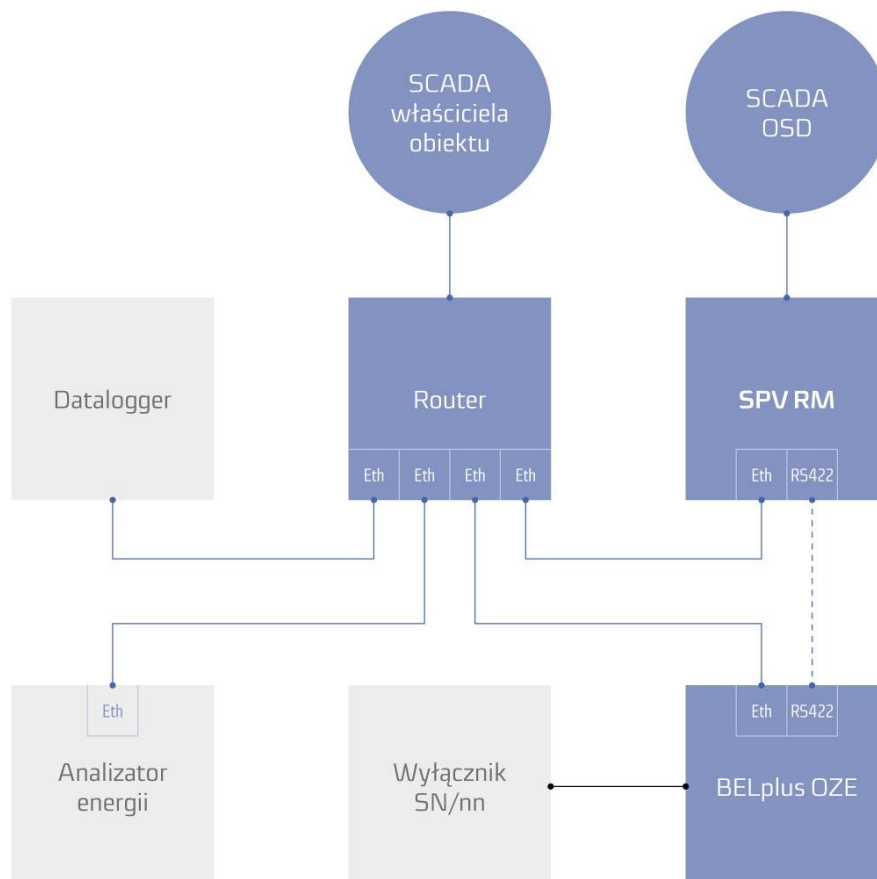
SPV RM zapewnia łączność między urządzeniami obiektowymi i systemem nadzoru. Wbudowany w urządzenie modem, kanał Ethernet oraz duży wybór standardów fizycznych łączy i protokołów pozwala na realizację łączności dla obiektu wyposażonego w znaczną ilość urządzeń.

Sterownik pełni rolę koncentratora danych – zbiera i gromadzi we własnej bazie danych informacje z podrzędnych urządzeń obiektowych, modułów wejść/wyjść, a następnie udostępnia je urządzeniom nadrzędnym np. serwerom centrum dyspozytorskiego.

Pośrednictwo bazy danych pozwala na selekcję danych przekazywanych do jednostki nadrzędnej, co umożliwia zmniejszenie obciążenia kanałów łączności.

Dodatkowo dzięki zaimplementowaniu standardowych protokołów komunikacyjnych używanych w energetyce SPV RM pełni rolę konwertera protokołów agregując informacje z różnych urządzeń w różnych protokołach komunikacyjnych.

Sterownik SPV RM realizuje funkcje związane z kontrolą parametrów pracy farm fotowoltaicznych zawarte w wymogach NC RfG oraz IRiESD wszystkich operatorów systemów dystrybucyjnych.



Przykład zastosowania sterownika SPV RM

2. Budowa

Sterownik SPV RM dostępny jest w wariacie:

- Podstawowym
- Rozszerzonym

SPV RM może posiadać maksymalnie cztery dodatkowe moduły rozszerzeń:

- Moduł telemechaniki T - 16 wejść sygnalizacyjnych, 6 wyjść sterowniczych
- Moduł komunikacyjny C – 4 x RS-232/RS-485/RS-422 z gniazdem RJ45

Urządzenie SPV RM posiada obudowę z poliamidu PA 6.6, przystosowaną do zamontowania na szynie TS-35.

Zasilanie

Urządzenie zasilane jest napięciem 12 – 24 VDC.

Złącze anteny

Na spodzie urządzenia dostępne jest złącze SMA dla anteny.

Lampki kontrolne

Lampki kontrolne pozwalają na szybką ocenę stanu pracy urządzenia:

- Sygnalizacja zasięgu – 5 diod wskazuje poziom sygnału w skali od 0 do 5 kresek
- SIM – sygnalizuje wykrycie niezablokowanej karty SIM w urządzeniu
- PWR – sygnalizuje obecność napięcia zasilania modemu
- RDY – sygnalizuje poprawną inicjalizację sprzętową modemu
- STS (modem) – sygnalizuje gotowość do pracy
- WAN - sygnalizuje zestawienie sesji pakietowej transmisji danych z APN
- Tx – sygnalizacja nadawania danych do sterownika
- Rx – sygnalizacja odbioru danych ze sterownika

3. Funkcjonalność

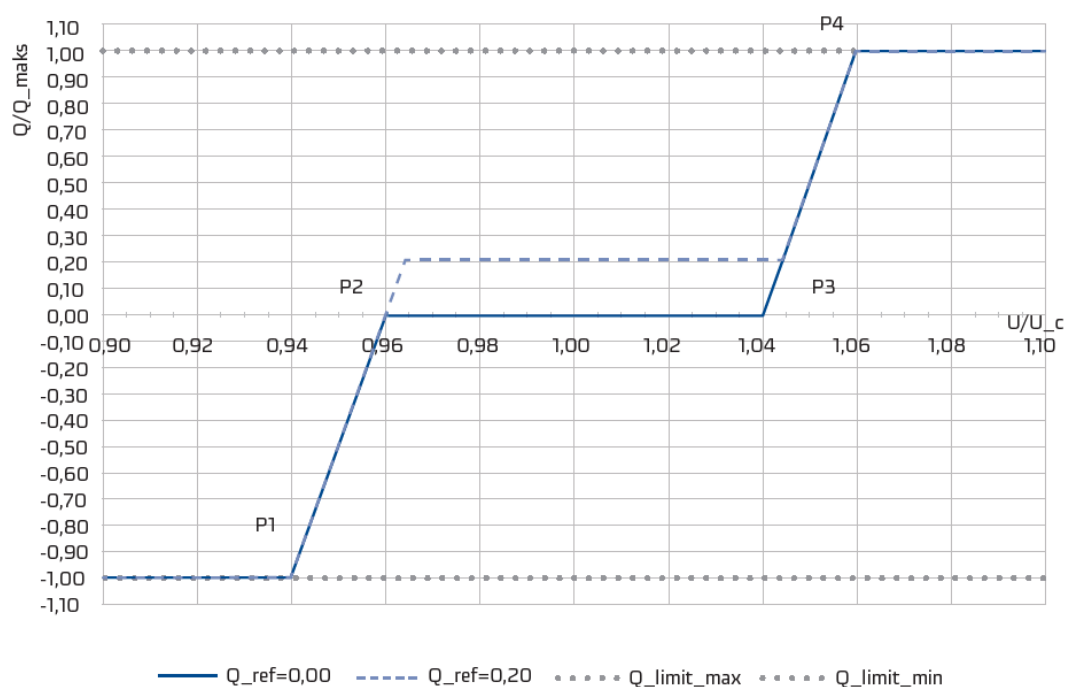
Mechanizmy zapewniające kontrolę nad parametrami pracy farmy fotowoltaicznej:

- regulacja P - wartość procentowa w odniesieniu do P znamionowej lub wartość bezwzględna w kW
- regulacja Q - wartość $\cos\varphi$
- regulacja Q - aktywacja charakterystyki Q(U)

Sterownik SPV RM może współpracować z dataloggerami m.in.:

- Huawei
- SunGrow
- Meteocontrol BlueLog
- SolarLog

oraz z innymi urządzeniami typu datalogger wyposażonymi w mechanizmy zarządzania parametrami pracy falowników zainstalowanych na obiekcie.



Przykładowa charakterystyka Q(U) w mechanizmie regulacji mocy biernej

Pozostałe funkcjonalności

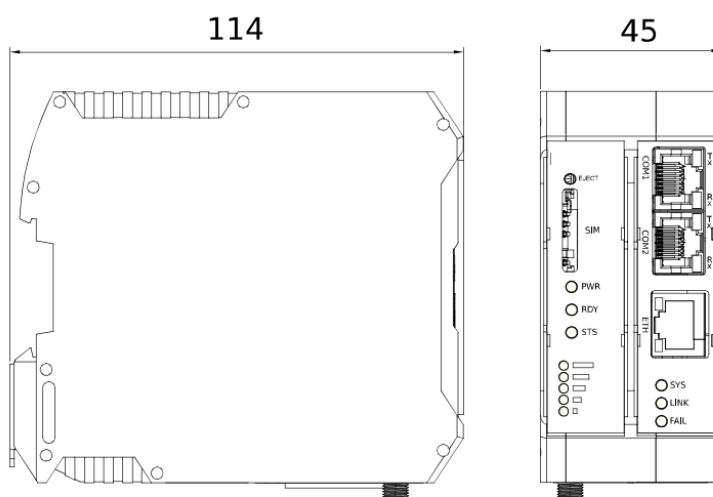
- Wbudowany modem sieci telefonii komórkowej LTE/HSPA+/GSM
- Wbudowany port Ethernet w standardzie 10Base-T/100Base-TX przeznaczony do podłączenia modułu do zewnętrznego routera, z opcjonalnym uwierzytelnianiem połączenia zgodnie ze standardem IEEE 802.1x
- Zdalna diagnostyka, parametryzacja oraz wymiana oprogramowania i konfiguracji
- Wbudowany serwer HTTP/HTTPS, serwer SSHv2 oraz agent SNMPv1/2c/3
- Uwierzytelnianie usług sieciowych za pomocą cyfrowych certyfikatów X.509

4. Parametry techniczne

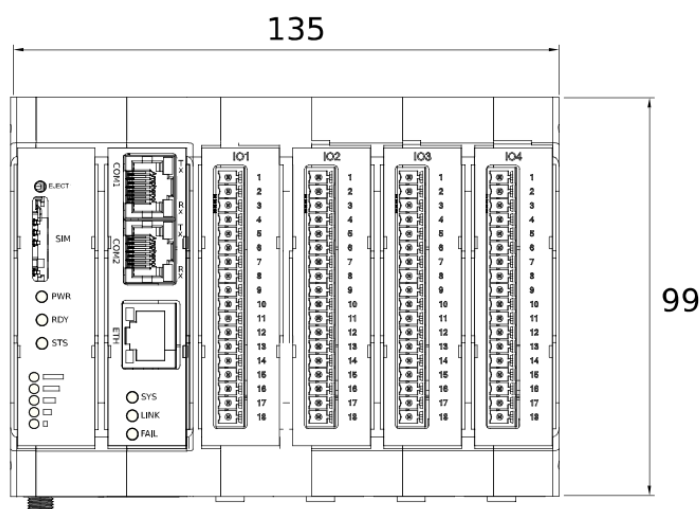
Zasilanie	Napięcie zasilania	12 – 24 V DC
	Napięcie wyjściowe	12 VDC max. 50 mA
	Pobór mocy	≤ 5 W
Modem	Pasma częstotliwości	FDD LTE: 700/800/900/1800/2100/2600 MHz WCDMA (3G): 900/2100 MHz GSM (2G): 900/1800 MHz
	Tryby transmisji danych	LTE/HSPA+/UMTS/EDGE/GSM
	Gniazdo karty SIM	mini-SIM (2FF)
	Złącze antenowe	SMA
Łączność	Interfejsy komunikacyjne	1 x Ethernet z gniazdem RJ45 1 x RS-485/RS-422 z gniazdem RJ45 1 x RS-232/RS-485/RS-422 z gniazdem RJ45
	Protokoły komunikacyjne	DNP3, MST, MODBUS, SPA, IEC-60870-5-101/104, IEC-1107 (smart meter), DLMS, MAP 27, TETRA-PEI, PPP, TCP, UDP

Obudowa	Wymiary (W x S x G)	104 x 22,5 x 114 mm
	Masa	180 g
	Materiał	PA 6,6 (klasa palności V0 wg UL 94) w kolorze RAL 7035 (jasnoszary)
	Sposób mocowania	na szynę TS-35
	Pomieszczenie pracy	zamknięte
	Stopień ochrony wg PN EN 60529	IP20
Warunki środowiskowe	Temperatura pracy	od -20°C do +55°C
	Temperatura przechowywania	od -20°C do +70°C
	Wilgotność względna	do 90%
	Pomieszczenie pracy	zamknięte

Urządzenie SPV RM zostało zaprojektowane jest wykonywane zgodnie z wytycznymi dyrektywy 73/23/EWG (LVD) oraz 89/336 (EMC). Ponadto urządzenie SPV RM zaprojektowano zgodnie z normami PN-EN 50091-2 i PN-EN 61010-1:2011.



Wymiary mechaniczne wersji podstawowej

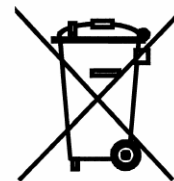


Wymiary mechaniczne wersji rozszerzonej

Ochrona środowiska

Nie wyrzucać zużytego urządzenia wraz ze zwykłymi odpadkami/śmieciami.
Zanieś je do specjalnego punktu zbierającego odpadki w celu ich utylizacji.

W ten sposób pomożesz chronić środowisko naturalne.



Apator SA

ul. Gdańska 4a lok. C4
87-100 Toruń

Lokalizacja Łódź

ul. Wołowa 2c
93-569 Łódź
tel. +48 42 638 75 00
fax +48 42 637 72 58
kontakt.elkomtech@apator.com
www.apator.com