



SO-54SR-901

sterownik telemechaniki

Sterownik przeznaczony jest do realizacji funkcji telemechaniki, wynikających z potrzeb technologii Smart Grid, obejmujących akwizycję stanów oraz realizację sterowań w obiektach i urządzeniach, pracujących w głębi sieci elektroenergetycznej.

Sterownik realizuje funkcje kontrolno-sterujące w automatyce elektroenergetycznej, szczególnie pracującej w strukturze rozproszonej. Urządzenie może znaleźć zastosowanie w:

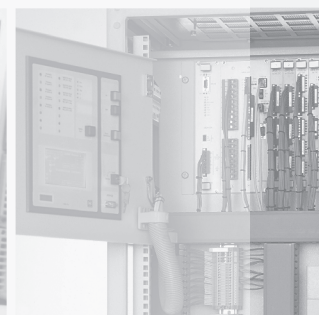
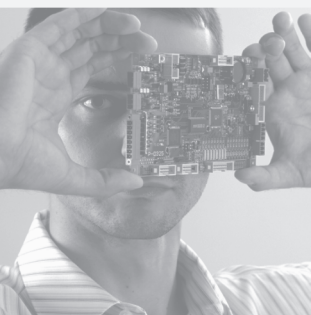
- stacjach elektroenergetycznych
- elektrowniach
- zakładach chemicznych
- oczyszczalniach ścieków
- innych obiektach przemysłowych

Duże zasoby komunikacyjne umożliwiają pracę w różnorodnych sieciach komunikacyjnych, bazujących na transmisji Ethernet, GPRS/UMTS/LTE, transmisji radiowej w kanałach dedykowanych i otwartych czy transmisji modemowej w sieciach publicznych lub wydzielonych. Sterownik znajduje zastosowanie głównie w inteligentnych sieciach SMART GRID.

Urządzenie umożliwia jednoczesną, równoległą komunikację z systemem SCADA poprzez Ethernet, szeregowe łącza stałe lub z wykorzystaniem wbudowanego modemu GPRS/UMTS/LTE-APN. Do sterownika można również podłączyć zewnętrzny terminal TETRA.

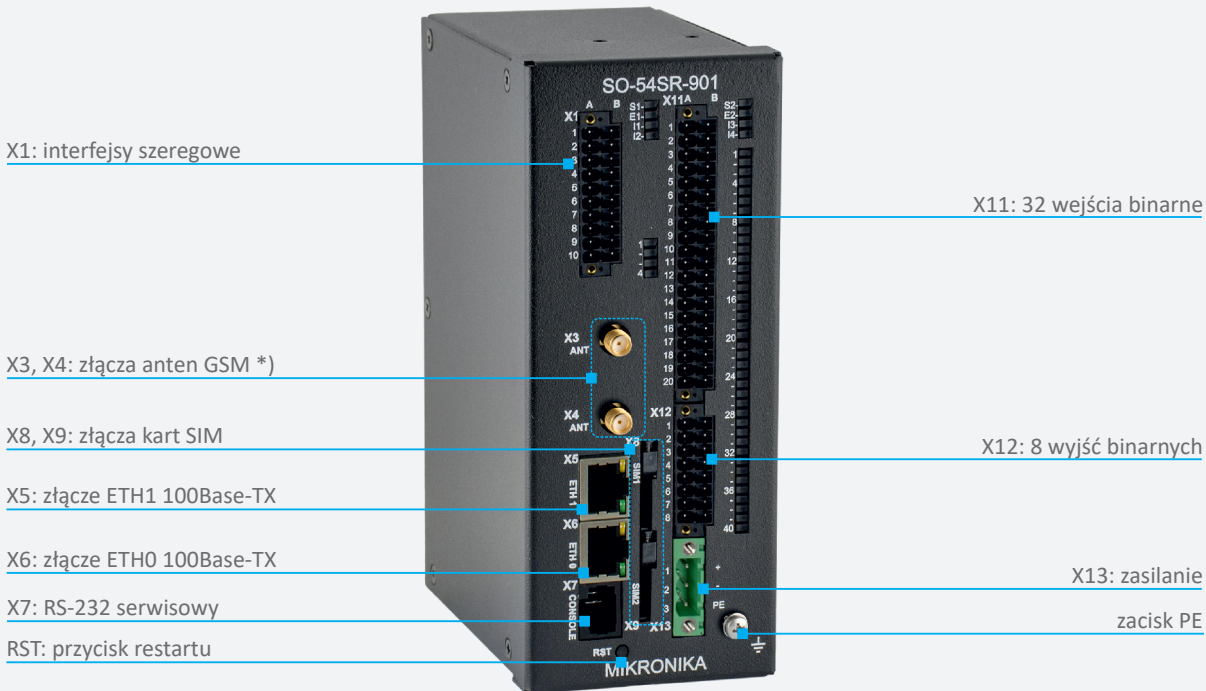
Dla zapewnienia ochrony i poufności danych, pewności wykonywanych operacji, zabezpieczenia przed działaniem nieuprawnionym, a także przeciwdziałania błędom ludzkim w sterowniku zaimplementowano szereg mechanizmów cyberbezpieczeństwa zgodnie z normą PN-EN 62351.

Sterownik jest montowany na szynie DIN 35 mm. Wszystkie interfejsy urządzenia są dostępne od frontu.



Budowa i zasoby funkcjonalne

Sterownik wykonany jest w metalowej obudowie przystosowanej do montażu na szynie DIN 35mm. Cechuje się odpornością na warunki środowiskowe. Zasilanie sterownika jest separowane galwanicznie od interfejsów komunikacyjnych i układów logicznych. Wielostronna separacja galwaniczna gwarantuje dużą pewność działania, odporność na uszkodzenia wywołane przepięciami oraz niewrażliwość transmisji na zakłócenia.



*) urządzenie może nie posiadać modemu 4G

Sterownik jest wyposażony w zasoby komunikacyjne, składające się z:

- 2 interfejsów sieciowych Ethernet 10/100 Base-Tx
- 1 interfejsu szeregowego RS-232 *)
- 3 interfejsów szeregowych RS-485 *)
- 1 interfejsu szeregowego serwisowego RS-232 dedykowanego do lokalnej diagnostyki
- 1 interfejsu 1-Wire

*) w razie potrzeby interfejsy mogą być skonfigurowane programowo jako 2x RS-232 i 2x RS-485

Sterownik posiada wbudowany modem 4G, wyposażony w dwie karty SIM, dzięki czemu jest możliwa praca w sieciach dwóch różnych operatorów. Zintegrowany modem zapewnia zestawianie połączeń w sieciach pracujących w technologii GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA+/LTE, w pasmach 900/1800/1900/2100 MHz, klasa 10. Łączność od strony sieci bezprzewodowych jest realizowana w protokołach sieciowych TCP/IP lub UDP. Producent dopuszcza wykonanie urządzenia bez modemu.

Sterownik wyposażony jest w 32 separowane galwanicznie wejścia dwustanowe, pracujące w 4 grupach po 8 wejść ze wspólnym biegunem „-” lub „+” oraz w 8 separowanych galwanicznie wyjść dwustanowych.

Konfiguracja i diagnostyka

Konfiguracja oraz diagnostyka zdalna i lokalna sterownika odbywa się z wykorzystaniem dedykowanego programu konfiguracyjno-diagnostycznego pConfig. Diagnostyka sterownika jest możliwa również przez interfejs WWW, wiadomości SMS oraz protokoły telemechaniki lub protokół SNMP v3, umożliwiający podłączenie sterownika do systemu monitorowania sieci telekomunikacyjnej. Powyższe funkcje mogą być realizowane za pośrednictwem sieci Ethernet oraz przez sieć GPRS/UMTS/LTE-APN.

Rejestrator zdarzeń

Jest to dziennik dostępny za pomocą programu konfiguracyjnego pConfig oraz w systemie dyspozytorskim SCADA. W dzienniku odnotowywane są wszystkie zdarzenia, związane z nadzorowanym obiektem.

Znacznik czasu nadawany z rozdzielczością 1ms, pozwala na dokonywanie analiz działań wykonywanych zarówno podczas normalnej eksploatacji, obejmującej załączenia i wyłączenia, zmiany banków nastaw, zmiany konfiguracji, itp., jak i w sytuacjach awaryjnych.

Bezpieczeństwo cybernetyczne

Rozwiązania bezpieczeństwa cybernetycznego zastosowane w urządzeniu oparte zostały na rekomendacjach ENISA, NIST, BDEW, BlueCrypt. Implementacja mechanizmów bezpieczeństwa jest zgodna z PN-EN 62351, IEEE P1686, PN-ISO/IEC 27001, BDEW White Paper „Requirement for Secure Control and Telecommunication Systems”.

Mechanizmy te obejmują:

- ochronę komunikacji
- kontrolę dostępu
- ochronę danych wrażliwych
- logowanie/monitorowanie aktywności użytkowników

Poszczególne funkcjonalności są konfigurowane za pomocą programu konfiguracyjnego pConfig.

Komunikacja z systemami SCADA

Sterownik może pracować w lokalnych lub rozległych sieciach GPRS/UMTS/LTE-APN i/lub ETHERNET. Do komunikacji z systemami SCADA standardowo wykorzystywane są protokoły DNP 3.0 lub PN-EN 60870-5-104.

Istnieje możliwość zastosowania także innych protokołów komunikacyjnych, np. PN-EN 60870-5-101, PN-EN 60870-5-103, Modbus-RTU, Modbus-TCP czy IEC 61850. Sterownik opcjonalnie może także pracować jako konwerter tych protokołów.

Urządzenie dostosowane jest również do współpracy z systemem TETRA. Zewnętrzny terminal radiowy systemu TETRA można podłączyć do sterownika przez interfejs szeregowy.

Dane techniczne

Sterownik spełnia wymagania dla urządzeń 2 klasy dotyczących bezpieczeństwa według normy PN-EN 60950. Opcjonalnie istnieje możliwość wykonania urządzenia do montażu natablicowego po zamontowaniu dodatkowych uchwytów. Wymagane wykonanie należy uzgodnić z dostawcą.

Obudowa

PARAMETR	WARTOŚĆ
montaż	na szynę DIN 35 lub TS 35 wg normy PN-EN 60715:2007
części ruchome	brak
masa	590g
wymiary	48 x 132 x 84 (S x W x G)

Zasilanie

PARAMETR	WARTOŚĆ	UWAGI
nominalne napięcie zasilania	24V DC lub 48V DC	zależy od wersji wykonania
tolerancja napięcia zasilania	-20 ÷ +15%, klasa DC3	---
maksymalny szczytowy pobór mocy	6W	---
średni pobór mocy	4W	---

Parametry wejść dwustanowych

PARAMETR	WARTOŚĆ	UWAGI
ilość wejść	32	---
napięcie nominalne Un	24V DC lub 48V	zależy od wersji wykonania
pobór prądu w stanie aktywnym	3mA	dobór w zależności od wymagań obiektowych
gwarantowany poziom "1"	>60% Un	
gwarantowany poziom "0"	<20% Un	

Parametry wyjść dwustanowych

PARAMETR	WARTOŚĆ	UWAGI
ilość wyjść	8	---
napięcie nominalne	24V DC	---
maksymalny prąd przenoszony	6A / 24V DC	---
maksymalna moc łączeniowa	1 500VA AC	dla styku AgSnO ₂

Komunikacja

PARAMETR	TRANSMISJA SIECIOWA	TRANSMISJA RADIOWA	TRANSMISJA SZEREGOWA
protokół	standardowo PN-EN 60870-5-104 DNP 3.0_TCP/UDP	standardowo PN-EN 60870-5-104 DNP 3.0_TCP/UDP	PN-EN 60870-5-101 DNP 3.0, Modbus-RTU
warstwa fizyczna	kanał Ethernet TP10/100	kanały radiowe w sieci GSM 2G/3G/4G	RS-232 RS-485
typ złącza	RJ45	SMA	DMC 1,5/10-G1F-3,5-LR DFMC 1,5/10-STF-3,5

Warunki środowiskowe

PARAMETR	NORMA	ZAKRES
zakres temperatury pracy	PN-EN 60870-2-2 klasa C1	-25°C ÷ +55°C
wilgotność względna	PN-EN 60870-2-2 klasa C1	5 ÷ 95%
ciśnienie atmosferyczne	PN-EN 60870-2-2 klasa C1	86 ÷ 106kPa, 0 ÷ 2000m
stopień szczelności, bez dodatkowych zabezpieczeń	PN-EN 60529	IP40 *)

Właściwości izolacji

PARAMETR	NORMA	ZAKRES
wytrzymałość dielektryczna	PN-EN 60870-2-1	1kV; RMS dla 1 min.
odporność na udary	PN-EN 60664-1	2kV

Odporność mechaniczna

PARAMETR	NORMA	ZAKRES
przesunięcia dla wibracji sinusoidalnych		0,035mm
przyspieszenia dla wibracji sinusoidalnych	PN-EN 60255-21 klasa 1	0,5g ($g=9,81 \text{ m/s}^2$)
przyspieszenie maksymalne w przypadku uderzeń pojedynczych		5g/11ms

*) po konsultacji z producentem możliwa jest produkcja urządzenia z klasą szczelności IP51