



USP-140

sterownik telemechaniki dla zastosowań w technologii SMART GRID

Sterownik USP-140 jest przeznaczony 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.

USP-140 realizuje funkcje kontrolno-sterujące w automatyce elektroenergetycznej, szczególnie pracującej w strukturze rozproszonej. Urządzenie można stosować:

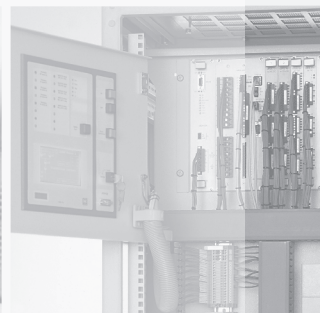
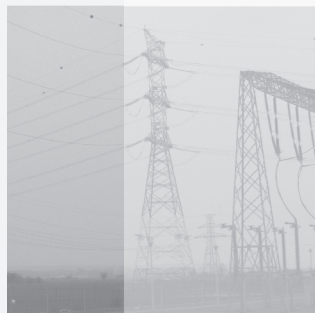
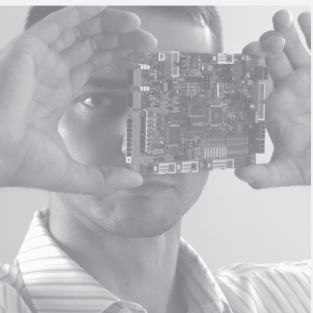
- na stacjach elektroenergetycznych
- w elektrowniach
- w zakładach chemicznych
- w oczyszczalniach ścieków
- i innych obiektach przemysłowych.

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. USP-140 jest szczególnie przydatny do zastosowań w rozwiązaniach SMART GRID.

USP-140 jest nowoczesnym rozwiązaniem bazującym na procesorze dwurdzeniowym. System operacyjny jest obsługiwany przez rdzeń ARM, a rdzeń DSP obsługuje specjalizowany system czasu rzeczywistego dla sterowań i automatyki.

Parametry oprogramowania aplikacyjnego mogą być edytowane przy pomocy specjalistycznego programu konfiguracyjnego pConfig. Dla zapewnienia ochrony i poufności danych, w sterowniku zaimplementowano szereg mechanizmów, tj. bezpieczeństwa cybernetycznego zgodnie z normą PN-EN 62351.

USP-140 jest montowany na szynie DIN 35 mm. Wszystkie interfejsy urządzenia są dostępne od frontu.



Komunikacja

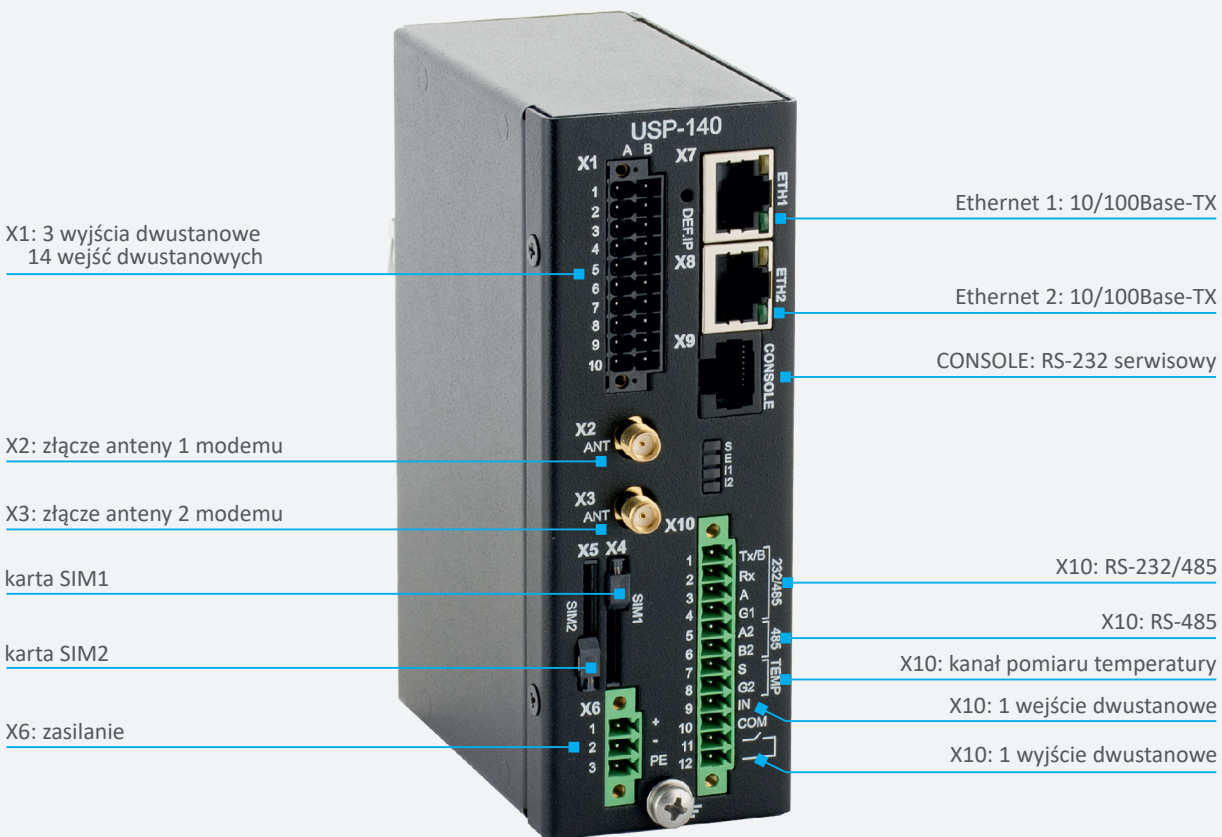
USP-140 jest wyposażony w rozbudowane zasoby komunikacyjne, składające się z:

- 2 łączy Ethernet TP10/100
- kanału RS-232/485
- kanału RS-485
- kanału do pomiaru temperatury (1-Wire)
- kanału RS-232 dedykowanego do lokalnej diagnostyki

Sterownik posiada wbudowany modem, wyposażony w dwie karty SIM, dzięki czemu jest możliwa praca w sieciach dwóch różnych operatorów. USP-140 może komunikować się z systemem SCADA za pomocą wbudowanego modemu 2G/3G/4G, sieci Ethernet lub przez łączy RS-485 i RS-232/485 obsługując różnorodne protokoły komunikacyjne. Do komunikacji z systemami SCADA standardowo wykorzystywane są protokoły DNP 3.0 lub PN-EN 60870-5-104. Dla tych protokołów zapewniona jest możliwość realizowania funkcji uwierzytelniania poleceń zgodnie z normą PN-EN 62351.

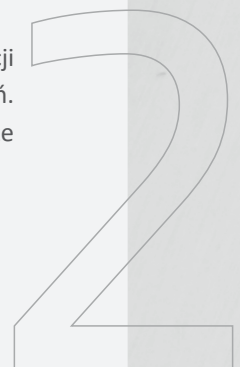
USP-140 dostosowany jest również do współpracy z systemem TETRA. Zewnętrzny terminal radiowy systemu TETRA można podłączyć do sterownika przez łączy szeregowy. Sterownik zapewnia jednoczesną, równoległą komunikację z systemem SCADA w łączności TETRA i GPRS/UMTS/LTE-APN.

Zintegrowany modem komunikacyjny jest przeznaczony do zestawiania 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.



Wejścia i wyjścia

Sterownik jest wyposażony w 15 separowanych galwanicznie wejść dwustanowych, przeznaczonych do akwizycji stanów z obiektu oraz w 4 separowane galwanicznie wyjścia dwustanowe, przeznaczone do realizacji sterowań. Wejścia dwustanowe pracują w 2 grupach po 7 wejść ze wspólnym biegunem „-” lub „+” oraz 1 niezależne ze wspólnym biegunem „-” lub „+”.



Funkcjonalność

- komunikacja w sieci Ethernet TP 10/100
- komunikacja w sieciach pracujących w technologii GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA+/LTE
- obsługa transmisji w protokołach PN-EN 60870-5-101, PN-EN 60870-5-104, DNP 3.0
- możliwość obsługi innych protokołów w zależności od potrzeb
- konwersja protokołów
- akwizycja informacji o stanie obiektu
- realizacja sterowań
- obsługa dowolnych urządzeń lokalnych przez interfejs RS-232/RS-485

Bezpieczeństwo cybernetyczne

Rozwiązania bezpieczeństwa cybernetycznego zastosowane w USP-140 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:

- ochrona komunikacji
- kontrola dostępu
- ochrona danych wrażliwych
- logowanie/monitorowanie aktywności użytkowników
- Poszczególne funkcjonalności są konfigurowane za pomocą programu konfiguracyjnego pConfig.

Dane techniczne

USP-140 spełnia wymagania dla urządzeń 2 klasy dotyczących bezpieczeństwa według normy PN-EN 60950. Opcjonalnie istnieje możliwość wykonania USP-140 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 |
| klasa ochrony | IP51 |
| masa | 590g |
| wymiary | 48 x 132 x 84 (S x W x G) |

Zasilanie

| PARAMETR | WARTOŚĆ |
|---------------------------------|-------------------------------|
| nominalne napięcie zasilania | 24V DC |
| tolerancja napięcia zasilania | 24V DC, -20 ÷ +15%, klasa DC3 |
| maksymalny szczytowy pobór mocy | 6W |
| średni pobór mocy | 4W |



Parametry wejść dwustanowych

| PARAMETR | WARTOŚĆ | UWAGI |
|-------------------------------|---------|---|
| ilość wejść | 15 | --- |
| napięcie nominalne Un | 24V DC | --- |
| 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 | 4 | --- |
| 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 |
| warstwa fizyczna | kanal Ethernet TP10/100 | kanały radiowe w sieci GSM 2G/3G/4G | UART 11:RS-232 UART 12: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 ÷ +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 | IP51 |

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