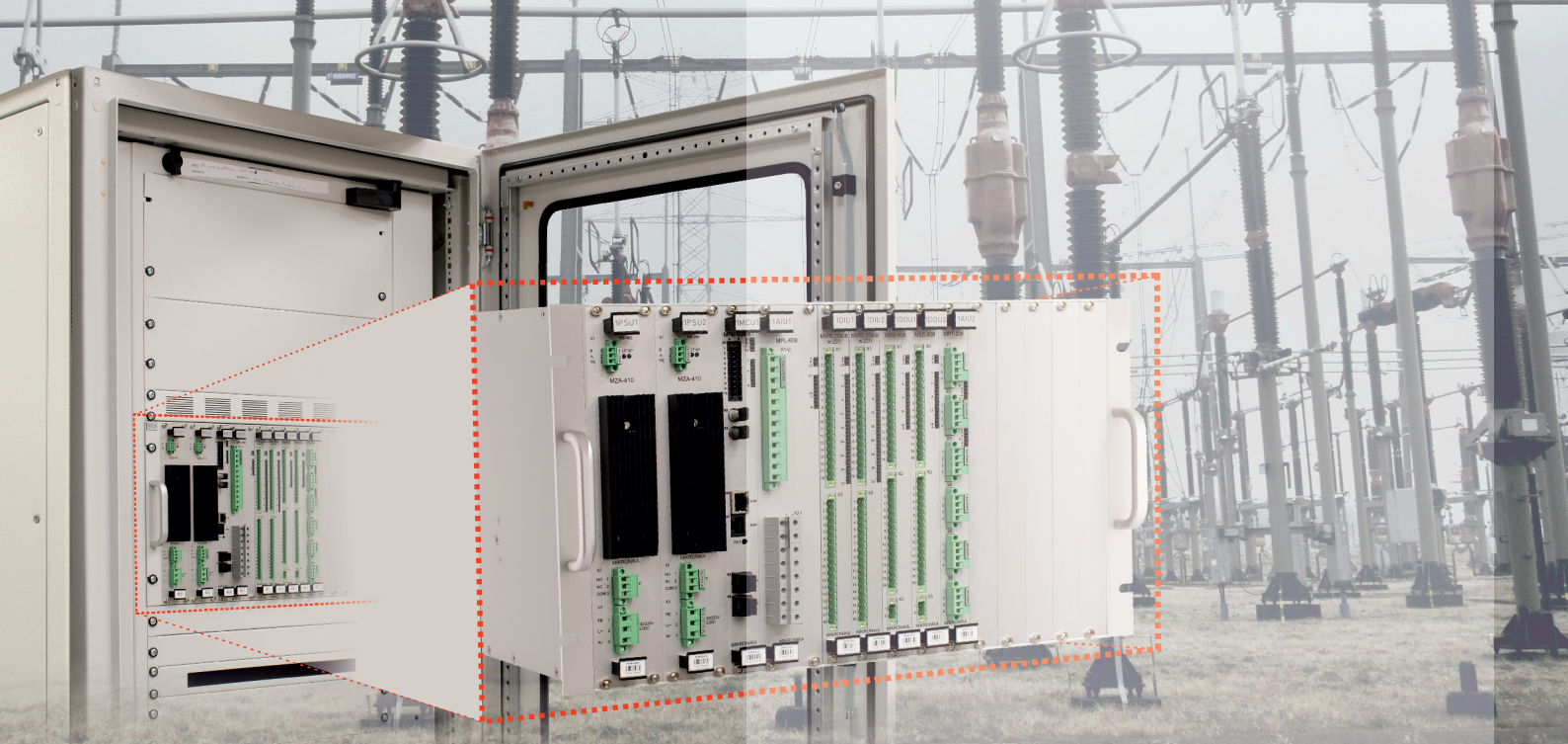




SO-52v11

sterownik polowy

Sterownik SO-52v11 realizuje funkcje telemechaniki i automatyki polowej w stacjach o wszystkich poziomach napięć oraz steruje procesami technologicznymi w automatyce przemysłowej. Zaimplementowano w nim mechanizmy bezpieczeństwa cybernetycznego do ochrony komunikacji, dostępu zdalnego i lokalnego oraz danych wrażliwych.

W stacjach energetycznych urządzenie steruje wyłącznikami, odłącznikami i uziemnikami oraz precyzyjne mierzy prądy, napięcia, kąty fazowe, moce oraz energie. W oparciu o sygnalizacje i zmienne doprowadzone z innych pól realizuje funkcje automatyki polowej: blokady, sekwencje sterujące, funkcje SPZ, synchronizację obwodów.

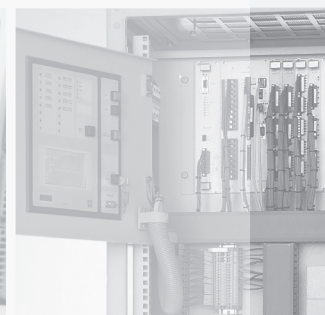
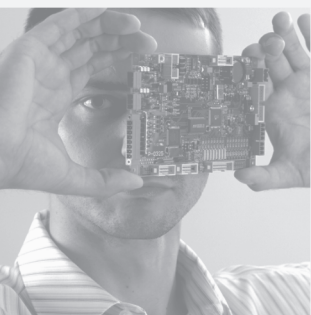
Sterownik współpracuje z systemem nadrzędnym poprzez sieci Ethernet 10/100Base TX/FX lub RS-485, opcjonalnie CAN. Może posiadać łącza radiowe lub GPRS, a także kanały szeregowej transmisji światłowodowej, przeznaczone do połączeń z zabezpieczeniami lub innymi urządzeniami IED. Urządzenie obsługuje standardowe lub specjalizowane protokoły, np. DNP 3.0, PN-EN 61850, PN-EN 60870-5-101, -103, -104.

Sterownik posiada budowę modułową. Jest wykonany w obudowie kasetowej lub panelowej, zawierającej redundantny moduł zasilacza, moduły wejść dwustanowych, wejść analogowych, wyjść sterowniczych, moduły pomiarowe oraz moduły komunikacyjne. Ich ilość, typ oraz konfiguracja zależy od aplikacji urządzenia.

Serwis urządzenia może się odbywać zdalnie przez Ethernet lub inne dostępne kanały komunikacyjne.

Sterowniki mogą być także obsługiwane lokalnie za pomocą terminala wyposażonego w panel sygnalizacji zintegrowany z obudową lub zainstalowany osobno.

Sterownik polowy SO-52v11 to bezpieczna realizacja telemechaniki w polu rozdzielni elektroenergetycznych wszystkich poziomów napięć i sterowanie procesami technologicznymi w automatyce przemysłowej. SO-52v11 to także zaawansowane funkcje automatyki i rejestracji.



Cechy funkcjonalne

- wielokanałowa transmisja w wielu protokołach
 - DNP3.0; PN-EN 60870-5-101/104 tryb MASTER/SLAVE
 - pełna kompatybilność z PN-EN 61850
 - PN-EN 60870-5-103 w trybie MASTER
- realizacja blokad centralnych lub rozproszonych
- bezpieczeństwo „cyber security”
- ochrona komunikacji, kontrola dostępu
- narzędzia do edycji logik sekwencji sterujących i automatyki
- automatyki i logiki tworzone wg PN-EN 61131
- dziennik zdarzeń przechowywany w pamięci nie-ulotnej
- wejścia jednobitowe, dwubitowe lub w kodzie BCD
- protokół synchronizacji TCP 1566
- klient / serwer SNTP/NTP
- synchronizacja czasu i cechowanie zdarzeń czasem
 - interfejs GPS; niepewność 1 μs
 - synchronizacja za pomocą protokołu transmisji; niepewność 1 ms
- cechowanie zdarzeń czasem - rozdzielczość 1 ms

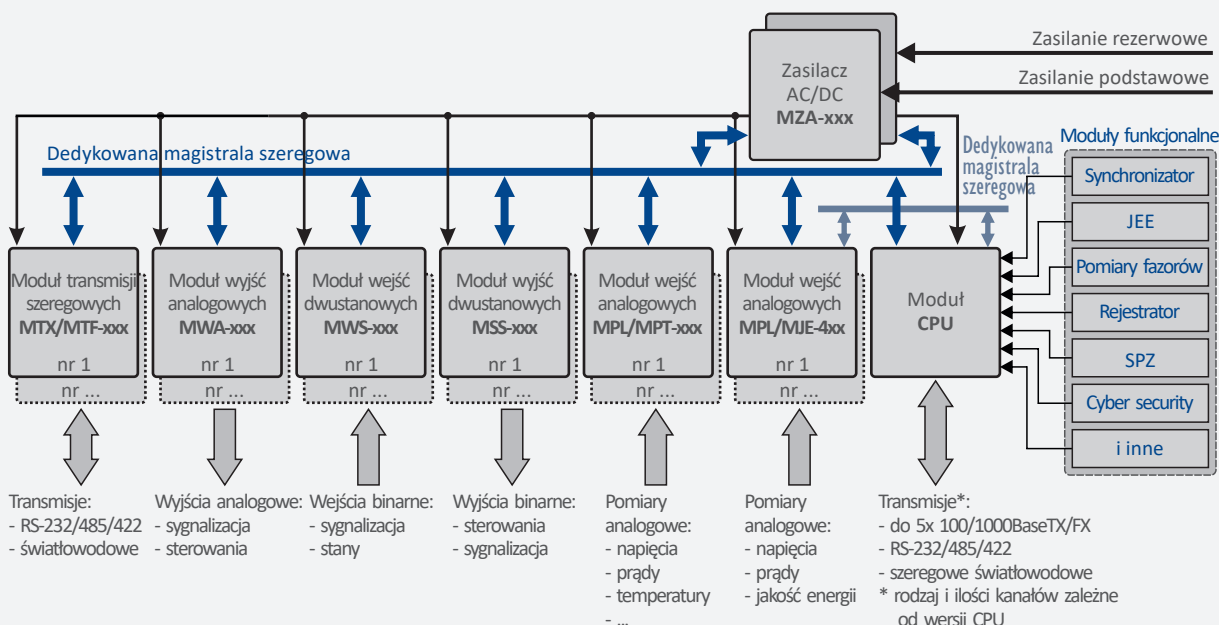
Moduły funkcjonalne

Sterownik może zostać wyposażony w poniższe funkcjonalności poprzez instalację odpowiednich modułów sprzętowych i programowych, niektóre z nich mogą wymagać dodatkowych modułów sprzętowych.

- synchronizator
- lokalizator zwarć
- ocena jakości energii
- pomiary fazy
- rejestrator zakłóceń
- automatyka SPZ
- sterownik układu chłodzenia transformatora

Struktura modułowa

Konstrukcja sterownika SO-52v11 jest oparta na architekturze modularnej. Zestaw wymiennych modułów sprzętowych i programowych jest dobierany w zależności od wymaganej funkcjonalności. Właściwości standardowe i specjalizowane są parametryzowane w programie konfiguracyjnym pConfig.

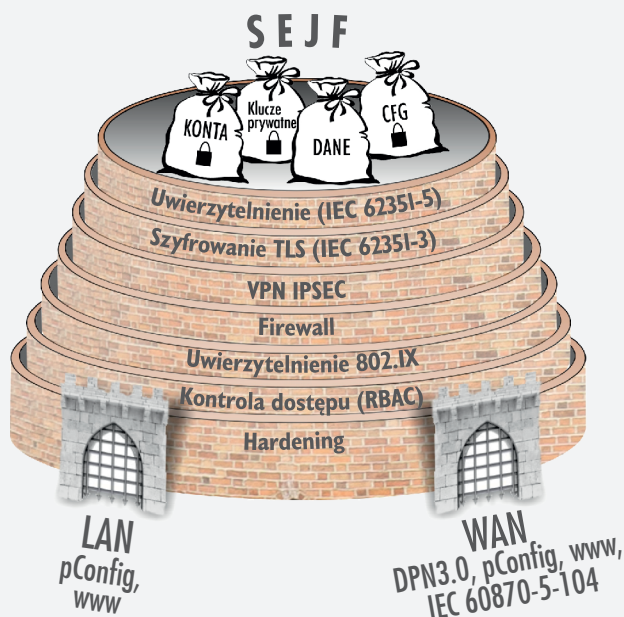


Transmisja

- Do 5 kanałów Ethernet 10/100/1000 Base TX/FX; skrętka lub wielomodowy/jednomodowy, protokoły TCP/IP, PPP, UDP dostępne opcje:
 - transmisja bezprzewodowa 430MHz lub 860MHz, pasmo dedykowane lub GSM/GPRS
- szeregowo asynchroniczne kanały transmisyjne; izolowany RS-485, CAN lub RS-232, światłowód: wielomodowy POF 1mm lub 62,5/125μm; 50/125μm lub jednomodowy 9/125μm

Cyberbezpieczeństwo

Rozwiązania oparte 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”.



Ochrona komunikacji

- Firewall – filtracja ruchu sieciowego na wszystkich interfejsach sieciowych
- hardening - niewykorzystywane konta, usługi, interfejsy, moduły programowe są usunięte
- „Low-level incoming traffic limiter” - ruch w portach Ethernet jest blokowany gdy przekroczony zostanie limit liczby pakietów w jednostce czasu
- tunelowanie - możliwe jest zestawienie kilku tuneli IPsec VPN z szyfrowaniem w warstwie 3 z kluczami PSK lub certyfikatami X.509, IKEv2, AES256, SHA-2
- szyfrowanie w warstwie aplikacji protokołów DNP 3.0 oraz IEC 60870-5-104 - TLS ver 1.2 lub wyższy zgodnie z PN-EN 62351-3
- użytkownik może zmieniać klucze i certyfikaty za pomocą oprogramowania konfiguracyjnego pConfig, serwera konfiguracji DM oraz automatycznie z użyciem protokołu SCEP
- walidacja certyfikatów - za pomocą protokołu OCSP
- uwierzytelnianie krytycznych operacji, np. komend sterowni czych, zgodnie z PN-EN 62351-5

Kontrola dostępu

Dostęp zdalny i lokalny do RTU SO-52v21 możliwy jest tylko po poprawnym uwierzytelnieniu użytkownika. Baza kont jest oparta na mechanizmie kontroli dostępu RBAC (ang. Role Based Access Control) zgodnie z PN-EN 62351-8. Zdefiniowane role mają przydzielone stosowne uprawnienia. Komunikacja między sterownikiem a programem konfiguracyjnym pConfig jest szyfrowana za pomocą protokołu TLS 1.2 lub wyższym. Dostęp do sterownika może być również zrealizowany z wykorzystaniem centralnego uwierzytelniania RADIUS/TACACS+/LDAP.

Ochrona danych wrażliwych

Tego typu dane to klucze prywatne TLS, IPsec, HTTPS, baza użytkowników i haseł, klucze używane do uwierzytelniania komunikacji w DNP3.0, PN-EN 60870-5-104, niektóre pliki konfiguracyjne. Do składowania tych danych wykorzystuje się tzw. „sejf” - czyli dedykowaną, szyfrowaną przestrzeń w pamięci sterownika.

Logowanie/monitorowanie aktywności użytkowników

Poniższe zdarzenia związane z zarządzaniem i bezpieczeństwem są rejestrowane w logach systemowych. Logi te mogą być wysyłane na zdalny serwer w protokole SysLog.

- poprawne lub błędne logowanie użytkownika
- wylogowanie ręczne/po czasie
- wymuszanie wartości pomiarowych lub stanów
- pobranie/zmiana konfiguracji
- wymiana firmware
- dodanie, usunięcie, zmiana ról i kont
- przeglądanie logów
- zmiana daty i czasu
- operacje sterownicze
- restartowanie
- monitorowanie ataków powtórzeniowych

Dane techniczne

Obudowa	typowo kaseta 6U/19"	Wejścia dwustanowe	24/48/110/220V DC; 230V AC
Pomiary napięcia	0÷57,7/100 do /220V AC	Wyjścia dwustanowe	0,15/0,25A/5A dla 220V DC* lub AC
Pomiary prądu	1A lub 5A (2A **)	Wyjścia analogowe	0÷20mA, ±20mA, ±10V
Przepięcia	2x zakres nominalny	Wewnętrzny rejestrator	4GB
Rejestrowanie przepięć	Unw ≤ 500V	Kanały transmisji	RS-485, RS-232, światłowód
Pomiary przepięć	typu sarge 1,25µs/50µs	Połączenia sieciowe	100Base-FX, 100Base-TX
Przetężenia	4x In, ciągle; 25x In przez 1s	Modem	GSM/GPRS (opcjonalnie)
	2,5x Io (1s) przez 10 ms (szczyt)	Pomiary „transient”	do 24 wejść

gdzie: *- 6.3A opcja dostępna dla 220V DC, L/R ≤ 40ms; ** - dostępna opcja, np. do pomiarów prądów przełącznika zaczipów

Zasilanie podstawowe i rezerwowe

Podstawowe napięcie zasilania Up	230/220V AC/DC lub 110/48/24V DC
Rezerwowe napięcie zasilania Ur	230/220V AC/DC lub 110/48/24V DC lub akumulator 24V DC
Zakres dozwolonych wahań dla Ur i Up	klasa AC3/DC3 (-20 do +15 %)
Pobór mocy	40VA (pobór mocy zależy od ilości i typu modułów)

Kompatybilność elektromagnetyczna

PARAMETR	NORMA	POZIOM TESTU
Wyładowania elektrostatyczne (ESD)	PN-EN 61000-4-2 poziom 4	15kV - powietrze, 8kV - styk, klasa A
Odporność na pole elektromagnetyczne	PN-EN 61000-4-3 poziom 4	10V/m 80MHz, 80MHz 1GHz 80%, klasa A
Udary 1,2/50 - 8/20µs	PN-EN 61000-4-4 poziom 4	4.0 kVp
Odporność na zakłócenie przewodzone	PN-EN 61000-4-5 poziom 4	klasa A
Odporność na szybkie stany przejściowe	PN-EN 61000-4-6 poziom 4	±4.0 kV, klasa A
Odporność na pole magnetyczne	PN-EN 61000-4-8	klasa A
Zapady napięcia	PN-EN 61000-4-11	60% przez t=1s, klasa A
Przerwy zasilania	PN-EN 61000-4-11	100% przez t=1s, klasa B
Emisja elektromagnetyczna	PN-EN 61000-6-4	30MHz ≤ f ≤ 1GHz, klasa B

Wytrzymałość izolacji

PARAMETR	NORMA	POZIOM TESTU
Wytrzymałość elektryczna	PN-EN 60870-2-1 klasa VW3	2.5kV; 1min/RMS (dla zasilania i HV* I/O)
	PN-EN 60870-2-1 klasa VW2	1kV; 1min/RMS (dla LV** I/O)
Wytrzymałość udarowa	PN-EN 60870-2-1 klasa VW3	5kV; 1.2/50µs (dla zasilania i HV* I/O)
	PN-EN 60870-2-1 klasa VW2	2kV; 1.2/50µs (dla LV** I/O)

gdzie: *HV I/O - wysokonapięciowe wejścia/wyjścia

**LV I/O - niskonapięciowe wejścia/wyjścia

Warunki użytkowania

PARAMETR	NORMA	POZIOM TESTU
Temperatura pracy: -5°C do 55°C*	PN-EN 60870-2-2 klasa C1	(-5°C do 55°C) , 96-godzinne badanie
Zabezp. przed przenikaniem wody i kurzu	PN-EN 60529:2006	IP50 - standardowo
Wilgotność	PN-EN 60870-2-2 klasa Cm	10 ÷ 95 %
Wibracje	PN-EN 60870-2-2 klasa Cm	czas trwania połowy sinusoidy 11 [ms] maks. przyspieszenie 300 [m/s ²]

gdzie: * - dla konstrukcji typu „B”: -25°C do 70°C

Moduły jednostki centralnej

Moduł centralnej jednostki procesora PJC-86x-xx/PJC-9xx-x/MPA-408-xx

PARAMETRY	PJC-863-xx	PJC-865-xx	PJC-901-1	PJC-901-2	PJC-911-1	PJC-911-2	MPA-408-xx
Ilość kanałów ETH	3	5	3	5	3	5	do 5
Typ kanałów Ethernet	100TX/FX/MM	100TX/FX/MM	wkładka SFP	wkładka SFP	wkładka SFP	wkładka SFP	100TX/FX/MM
USB 2.0	Nie	Nie	Tak	Tak	Tak	Tak	Nie
Procesor DSP	Nie	Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	Tak
Kanały RS-485/RS-232	2/2	2/2	1/uniw.	1/uniw.	1/uniw.	1/uniw.	2/2
Serwisowe kanały RS-232	1	1	1(USB)	1(USB)	1(USB)	1(USB)	1
Dod. magistrala na złączu Y	Nie	Nie	Tak	Tak	Tak	Tak	Nie

gdzie: MM - światłowód wielomodowy; światłowód jednomodowy (SM) dostępny w opcji;

RS-uniw. = RS-232/485/422 programowalny

Funkcjonalność

Moduł pełni funkcje jednostki centralnej. Realizuje zadania związane ze zbieraniem danych, przetwarzaniem informacji i komunikacją.

Moduły transmisji szeregowych

Moduł szeregowej transmisji światłowodowej PTS-xxx - do współpracy z PJC-86x-xx

Cechy	PTS-514	PTS-518	PTS-524	PTS-528	PTS-812	PTS-814
rodzaj światłowodu	wielomodowy	wielomodowy	wielomodowy	wielomodowy	jednomodowy	jednomodowy
typ światłowodu	POF 1mm	POF 1mm	62.5/125µm*	62.5/125µm*	9/125µm*	9/125µm*
typ złączy	VLF*	VLF*	ST	ST	ST	ST
ilość kanałów	4	8	4	8	2	4

gdzie: * światłowody szklane

** VLF - Versatile Link Family firmy HP dla plastikowego światłowodu POF 1mm

Moduł szeregowej transmisji przewodowej PTS-xxx - do współpracy z PJC-86x-xx

Cechy	PTS-604	PTS-608	PTS-656	PTS-724	PTS-728	PTS-758	PTS-918
typ transmisji	RS-232	RS-232	full RS-232	RS-485	RS-485	RS-232/485	RS-232/485
typ złączy	zaciskowe*	zaciskowe*	D-SUB	zaciskowe*	zaciskowe*	D-SUB	zaciskowe*
ilość kanałów	4	8	6	4	8	8(4/4)**	8***

gdzie: * złącza zaciskowe firmy WAGO typu: gniazdo 734-265, wtyk 734-205

** 4 kanały transmisji RS-232 i 4 kanały transmisji RS-485

*** programowalny tryb transmisji RS-232 lub RS-485

Moduł szeregowej transmisji PTX-0xx/PTF-0xx - do współpracy z PJC-9xx-x

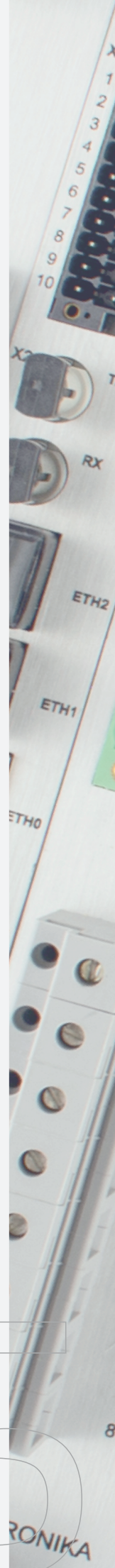
Cechy	PTX-004	PTX-008	PTF-004	PTF-008	PTF-014	PTF-018
typ transmisji	RS-232/485	RS-232/485	światłowodowa	światłowodowa	światłowodowa	światłowodowa
rodzaj światłowodu	-	-	wielomodowy	wielomodowy	wielomodowy	wielomodowy
typ światłowodu	-	-	62.5/125µm	62.5/125µm	POF 1mm	POF 1mm
typ złączy	zaciskowe*	zaciskowe*	ST	ST	VLF	VLF
ilość kanałów	4	8	4	8	4	8

gdzie: * złącza zaciskowe firmy WAGO typu: gniazdo 734-265, wtyk 734-205

Moduł szeregowej transmisji MTX-0xx/MTF-0xx - do współpracy z MPA-408-xx

Cechy	MTX-004	MTX-008	MTF-004	MTF-008	MTF-014	MTF-018
typ transmisji	RS-232/485	RS-232/485	światłowodowa	światłowodowa	światłowodowa	światłowodowa
rodzaj światłowodu	-	-	wielomodowy	wielomodowy	wielomodowy	wielomodowy
typ światłowodu	-	-	62.5/125µm	62.5/125µm	POF 1mm	POF 1mm
typ złączy	zaciskowe*	zaciskowe*	ST	ST	VLF	VLF
ilość kanałów	4	8	4	8	4	8

gdzie: * złącza zaciskowe firmy WAGO typu: gniazdo 734-265, wtyk 734-205



Moduły wejść/wyjść

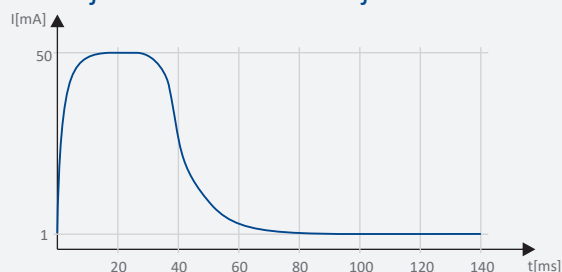
Moduł wejść dwustanowych MWS-xxx

PARAMETRY	MWS-156	MWS-208	MWS-208-B	MWS-208-BH	MWS-306	MWS-406	MWS-436
Ilość wejść	24	32	32	32	20	48	64
Struktura (grupy x ilość wej.)	3x8	4x8	4x8	4x8	5x4	6x8	8x8
Testowanie obwodów zew.	Tak	Nie	Nie	Nie	Tak	Nie	Nie
Napięcie znam. wejścia	220V DC	220V DC	220V DC	220V DC	220V DC	48V DC	48V DC
Burnishing/histereza	Nie/Nie	Nie/Nie	Tak/Nie	Tak/Tak	Nie/Nie	Nie/Nie	Nie/Nie

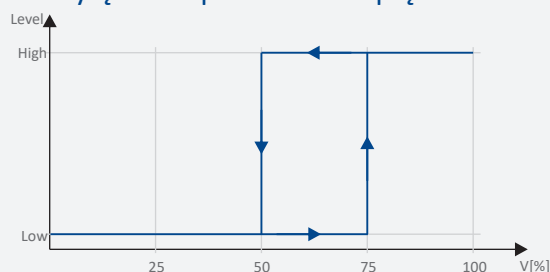
Funkcjonalność

- opcja histerezy lub burnishingu - wersja „B” lub „H”
- dostępne wejścia dla AC
- cechowanie zderzeń czasem w rozdzielności 1ms
- zliczanie impulsów

B - „Burnishing” - zwiększony prąd w początkowej fazie sterowania wejściem

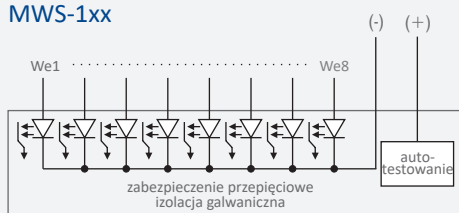


H - Histereza - konfigurowalne włączenie/wyłączenie poziomów napięcia



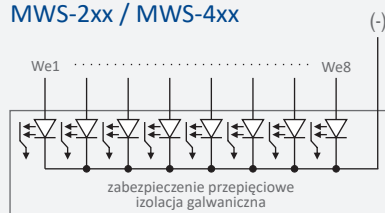
Struktura wejść (jedna grupa)

MWS-1xx



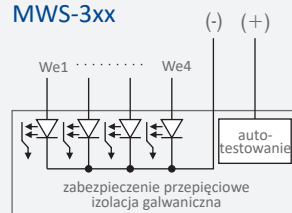
8 wejść z auto-testowaniem

MWS-2xx / MWS-4xx



8 wejść bez auto-testowania

MWS-3xx



4 wejść z auto-testowaniem

Uwaga: wspólny potencjał (-) dla struktury powyżej. Potencjał (+) napięcia jest wymagany do auto-testowania.

Moduł wyjść sterowniczych MSS-xxx

PARAMETRY	MSS-237	MSS-406	MSS-506	MSS-328	MSS-608	MSS-618	MSS-628
Ilość wyjść	12	12	32	10	16	16	16
Struktura wyjść	niezależne	1 z 12	4 grupy	niezależne	1 z 16	niezależne	1 z 16
Badanie ciągłości	Nie	Tak	Nie	Tak	Tak	Nie	Nie
Typ styku przekaźnika	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Prąd stały DC *	0,3A	5A	0,15A **	5A	5A	0,3A	5A
Maks. obciążenie 230V AC	-	-	-	-	8A	8A	8A

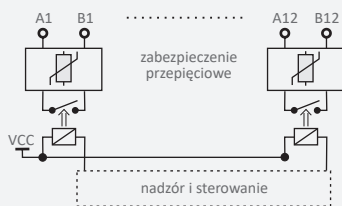
gdzie: * prąd DC dla 220V DC i $L/R \leq 40\text{ms}$; ** 4 grupy po 8 wyjść

Funkcjonalność

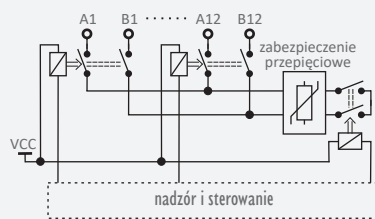
- specjalizowane moduły dla sterowań i sygnalizacji
- zabezpieczenie przed błędami sterowań spowodowanymi awarią sprzętu, błędem oprogramowania, zakłóceniem transmisji, itp.
- przekaźnik zazbrajający, sprawdzanie ciągłości obwodów
- sterowanie w trybie SBO (Select Before Operation) - wybierz przed sterowaniem

Struktura wyjść

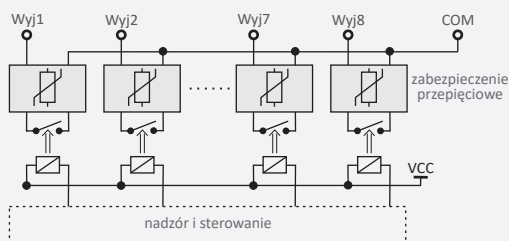
MSS-2xx



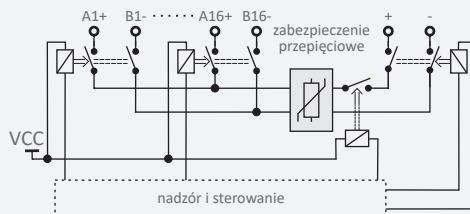
MSS-4xx



MSS-5xx (jedna grupa)



MSS-608



Moduł pomiarów analogowych MPL-xxx

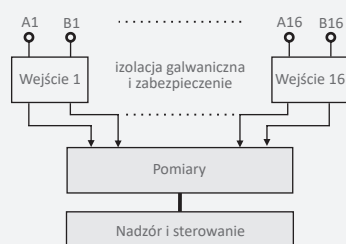
PARAMETRY	MPL-2xx	MPL-3xx	MPL-4xx	MPL-5xx	MPL-6xx
Ilość wejść	8 lub 16	16	8 lub 16	32	10
Struktura wejść	osobne	osobne	osobne	4 grupy x 8 we.	6 nap./4 prądy
Typ złącza	śrubowe/D-SUB	śrubowe	śrubowe	śrubowe/D-SUB	śrubowe
Pomiar niskonapięciowy $\pm 5V/\pm 10V$ DC	Tak	Tak	Tak	Tak	Nie
Pomiar napięcia 100V AC	Tak	Tak	Tak	Nie	Tak
Pomiar napięcia 230V AC	Tak	Tak	Tak	Nie	Tak
Pomiar niskoprądowy $\pm 20mA$	Tak	Tak	Tak	Tak	Nie
Pomiar prądu 1A	Tak	Tak	Tak	Nie	Tak
Pomiar prądu 5A	Tak	Tak	Tak	Nie	Tak
Pomiar prądu 20A	Nie	Nie	Tak	Nie	Tak
Pomiar prądu 100A	Nie	Nie	Tak	Nie	Nie
Dokładność	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%
Częstotliwość próbkowania	14 bit	14 bit	16 bit	16 bit	16 bit

Funkcjonalność

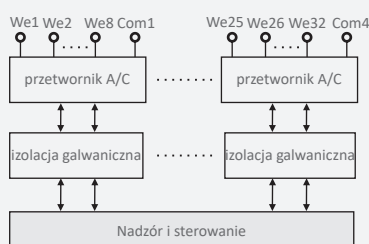
- **MPL-2xx/MPL-3xx:** do 16 galw. izolowanych wejść analogowych; każde wejście może mierzyć prąd lub napięcie
- **MPL-4xx:** do 16 galwanicznie izolowanych wejść analogowych
- **MPL-5xx:** do 32 wejść analogowych, w 4 galwanicznie izolowanych grupach po 8 wejść
- **MPL-6xx:** 6 wejść napięciowych, 4 wejścia prądowe

Struktura wejść analogowych

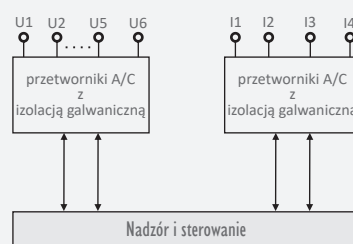
MPL-2xx/3xx/4xx



MPL-5xx



MPL-6xx



Moduł wyjść analogowych MWA-xxx

PARAMETRY	MWA-106-11	MWA-136-02	MWA-146-01
Ilość wyjść	24	12	12
Typ złącza	ŚRUBOWE	D-SUB	ŚRUBOWE
Zakres	0÷20mA	+/-20mA	+/-20mA lub +/-10V
Dokładność	0.2%	0.2%	0.2%

Funkcjonalność

- realizacja analogowych sterowań oraz sygnalizacji za pomocą sygnałów prądowych lub napięciowych

Moduły specjalizowane

Moduły z wejściami oraz wyjściami dwustanowymi

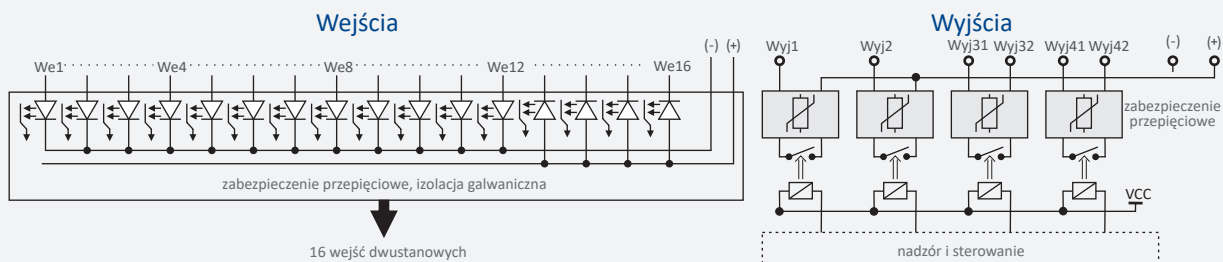
PARAMETRY	STP-106	STP-106-1	STP-116
Wejścia dwustanowe / zakres	16 / 24V DC	16 / 110V DC	16 / 24V DC
Struktura wejść	12(+), 4(-)*	12(+), 4(-)*	16(+)*
Wyjścia dwustanowe	4	4	4

gdzie: * (+) pobudzenie sygnałem dodatnim, wspólny biegun ujemny; (-) pobudzenie sygnałem ujemnym, wspólny biegun dodatni

Funkcjonalność

- 16 wejść dwustanowych, opcja: 12 wejść pobudzanych (+) i 4 wejścia pobudzane (-) lub 16 wejść pobudzanych (+)
- 4 wyjścia dwustanowe, 2 wybieralne niezależnie, 2 ze wspólnym stykiem

Schemat wejść/wyjść



Specjalizowane moduły wejść / wyjść analogowych

PARAMETRY	MJE-426-w.006	MPT-106	MPT-208	MTI-101	MIA-101
Wejścia dwustanowe/zakres	-	-	-	-	8 / 24V DC
Struktura wejść	-	-	-	-	2x 4 wejścia
Pomiary temperatury	-	8x PT100 lub	6x PT100 lub	4x PT100	-
Pomiary analogowe	4x U, 4x I	8x 4÷20mA	6x +/-20mA	4x 5A	-
Wyjścia analogowe	-	-	-	-	6x 4÷20mA
Dokładność	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0.2%
Typ złącza	ŚRUBOWE	ŚRUBOWE	ŚRUBOWE	ŚRUBOWE	ŚRUBOWE

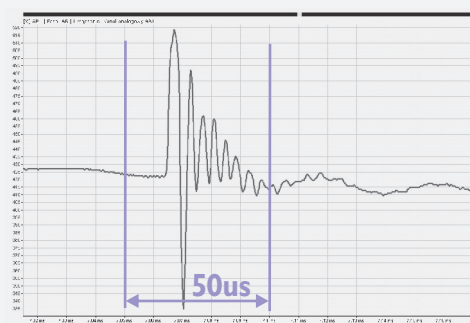
Funkcjonalność

MJE-426-w.006 pomiary zaburzeń typu transjent

- 8 galwanicznie izolowanych wejść, 4x 57,7V/100V/230V/280V i 4x 1A/5A/10A/50A, zakresy przełączane programowo
- rejestracja zaburzeń typu transjent 1/50μs

MPT-106 / MPT-208 pomiary temperatury

- pomiary temperatury dla 8 (MPT-106, 3 drutowych) lub 6 (MPT-208, 3 lub 4 drutowych) rezystancyjnych czujników PT100, PT1000, Ni/CD. Moduł może również mierzyć sygnały prądu stałego 4÷20mA w wybranych kanałach
- pomiary temperatury: od -200°C do 600°C



Rejestracja zaburzeń typu „transjent”

Terminale graficzne

Terminale graficzne KWG-xxx

PARAMETRY	KWG-301-44	KWG-301-55	KWG-301R-30	KWG-301R-35	KWG-301R-44
Niezależny terminal	Tak		Tak	Tak	Tak
Terminal do montażu w kasie	Nie		Nie	Nie	Nie
Rozdzielczość ekranu	320x240 RGB	320x240 RGB	320x240 RGB	320x240 RGB	320x240 RGB
Typ panelu frontowego	KF-301-1	KF-301-1	KF-301-1	KF-301-1	KF-301-1
Napięcie zasilania	230V AC/DC	230V AC/DC	230V AC/DC	230V AC/DC	230V AC/DC
Typ transmisji	RS-485/LVDS	RS-485/LVDS	RS-485/LVDS	RS-485/LVDS	RS-485/LVDS
Typ sieci Ethernet	100TX	100TX	100TX	100TX	100TX
Wyprowadzenie złączy	od spodu	od spodu	od spodu	od spodu	od spodu
Ilość przycisków/blokada na kluczyk	1/1	3/1	-/-	3/1	1/1
Ilość diod LED do sygnalizacji/statusu	16/5	16/5	16/5	16/5	16/5
Typ diod sygnalizacji / statusu *	8x R, 8x G/5x G	16x R/5x G	16x RGB/5x RGB	16x RGB/5x RGB	16x RGB/5x RGB

* R - dioda LED czerwona

G - dioda LED zielona

RGB - dioda LED wielokolorowa

Funkcjonalność

Lokalny terminal z ekranem dotykowym i panelem sygnalizacyjnym z diodami LED. Panel LED jest zintegrowany z terminalem aby prezentować ważne stany z pól, alarmy, błędy, sterowania.

Moduły zasilaczy

Moduł zasilacza MZA-xxx

PARAMETRY	MZA-205	MZA-205-1	MZA-210	MZA-210-3	MZA-410*	MZA-502	MZA-502-3
Podstawowe nap.zasilania	220V DC	110V DC	230V AC/DC	24V DC	230V AC/DC	230V AC/DC	48V DC
Rezerwowe nap. zasilania	230V AC/DC	230V AC/DC	-	-	-	-	-
Prąd wyjściowy	5V/6A	5V/6A	5V/6A	5V/6A	5V/12A	5V/16A	5V/10A
Równoległa praca	Nie	Nie	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
Dostępne typy transmisji	RS-485	RS-485	RS-485	RS-485	RS-485	RS-485	RS-485
Włącznik on/off	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie	Tak
Wyjścia sterownicze	2	2	1	1	1	1	1

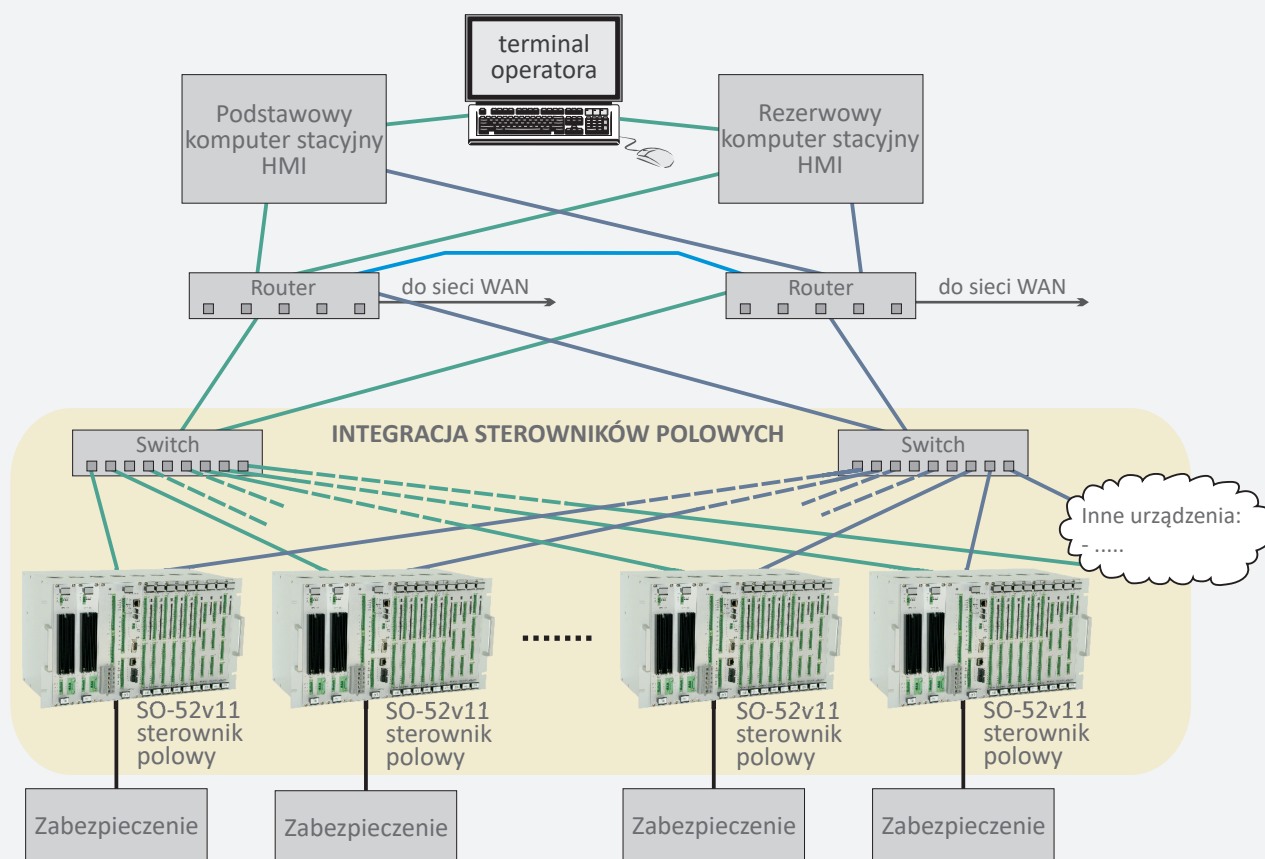
* zasilacz nie posiada napięcie +/-12V; dedykowany do pakietów oznaczony numeracją „xx7” i „xx8”

Funkcjonalność

Moduły zasilania o zróżnicowanych cechach do zasilania sterownika polowego. Możliwość podłączenia redundantnego napięcia 230/220V AC/DC z funkcją automatycznego przejścia z zasilania podstawowego na rezerwowe.

Współpraca z siecią stacyjną

Redundantna transmisja w układzie gwiazdy



Przykład wykonania

Poniższa tabela pokazuje konfigurację sterownika dla sterowania polem 220kV. Urządzenie może być skonfigurowane jako sterownik polowy integrujący funkcje sterownicze i pomiarowe z funkcjami synchronizatora oraz z blokadami polowymi. Terminal graficzny jest instalowany na tablicy synoptycznej w nastawni a pozostałe moduły sterownika są umieszczane w specjalizowanej obudowie 6U/10":

CECHY	ILOŚĆ / ZAKRES	MODUŁ
wejścia dwustanowe	160 wejść / 220V DC	5x MWS-208-B w.220
wyjścia sterownicze	3x 16 wyjść (1 z 16) / 220V/5A DC; 16 wyjść/220V/0.3A DC	3x MSS-608; 1x MSS-618
pomiary	6 wejść 57,7/100V, 4 wejścia 1A/5A	MPL-608
transmisja światłowodowa	1 kanał, wielomodowy 62,5/125µm., złącze ST	MPA-408-11
transmisja Ethernet	3 kanały 100Base-FX/TX	
transmisja RS-485/RS-232	2 kanały / 2 kanały (+1 serwisowy)	MPT-208
pomiary temperatury	6 wejść/PT100, PT1000, Ni100/pomiar prądu 4÷20mA	

MZA-410

MPA-408-11

MPL-608

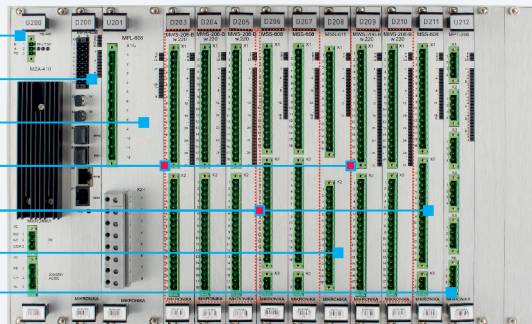
5x MWS-208-B w.220

3x MSS-608

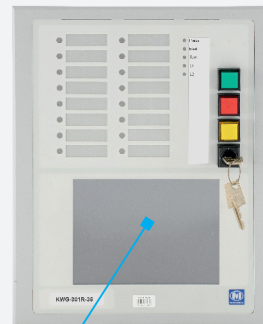
1x MSS-618

MPT-208

KWG-301R-35



Sterownik polowy
we wstrząsoodpornej obudowie



Zewnętrzny terminal
operatorski (opcja)