

SO-52v11-eMT

system telesterowania

Przeznaczenie

System telesterowania przeznaczony jest do realizacji blokad technologicznych między oddalonymi urządzeniami pierwotnymi, takimi jak na przykład wyłączniki, odłączniki, uzemienniki pracujące na końcach linii energetycznej, w oddalonych stacjach elektroenergetycznych. System może być także stosowany w topologii rozproszonych układów szyn zbiorczych.

System telesterowania integruje rozproszone urządzenia pierwotne w jeden spójny system telemechaniki. Stany binarne odczytane na wejściach jednego z urządzeń są przekazywane w specjalnie opracowanym, niezawodnym protokole przez łącza światłowodowe na wyjścia drugiego urządzenia. Analogicznie, stany binarne podane na drugie urządzenie są przekazywane na wyjścia pierwszego urządzenia.

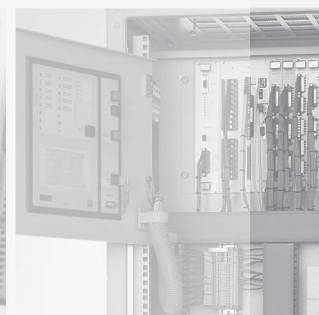
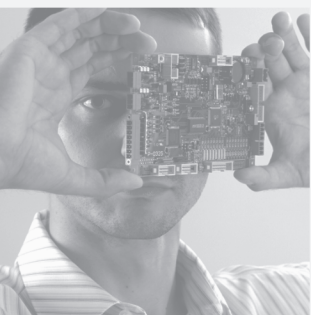
Cechy

Dla zwiększenia niezawodności komunikacji możliwe jest stosowanie redundantnych torów transmisyjnych oraz wykorzystanie protokołu PRP. Wszystkie odczytane stany urządzeń, mogą być przekazywane do systemu nadrzędnego w dowolnym protokole komunikacyjnym.

Istnieje również możliwość konfiguracji filtrów czasowych dla wejść binarnych. W urządzeniu zastosowano ciągłą synchronizację czasu z wykorzystaniem serwera SNTP z rozdzielczością mniejszą niż 1ms.

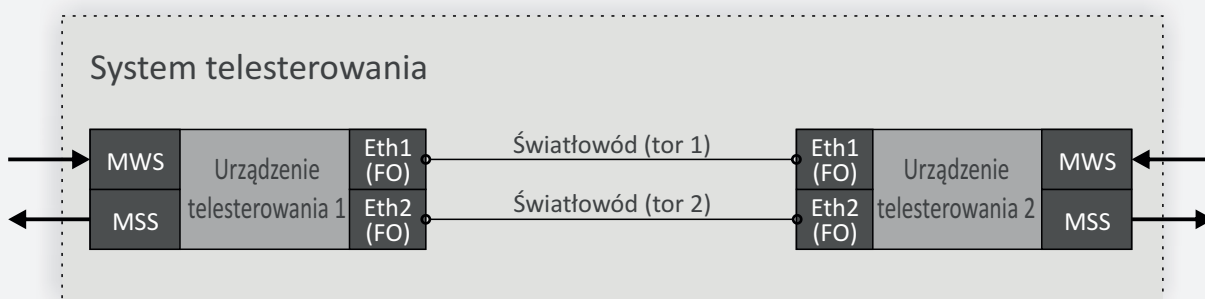
System telesterowania można stosować jako część systemu zabezpieczeń. Każde z urządzeń wchodzących w skład systemu jest przeznaczone do instalacji w trudnych warunkach środowiskowych, w obecności dużego zapylenia, wilgoci i zakłóceń elektromagnetycznych.

System telesterowania służy do monitorowania i sterowania geograficznie rozproszonymi procesami blokad i akwizycji stanów w odległych stacjach elektroenergetycznych.



Komunikacja

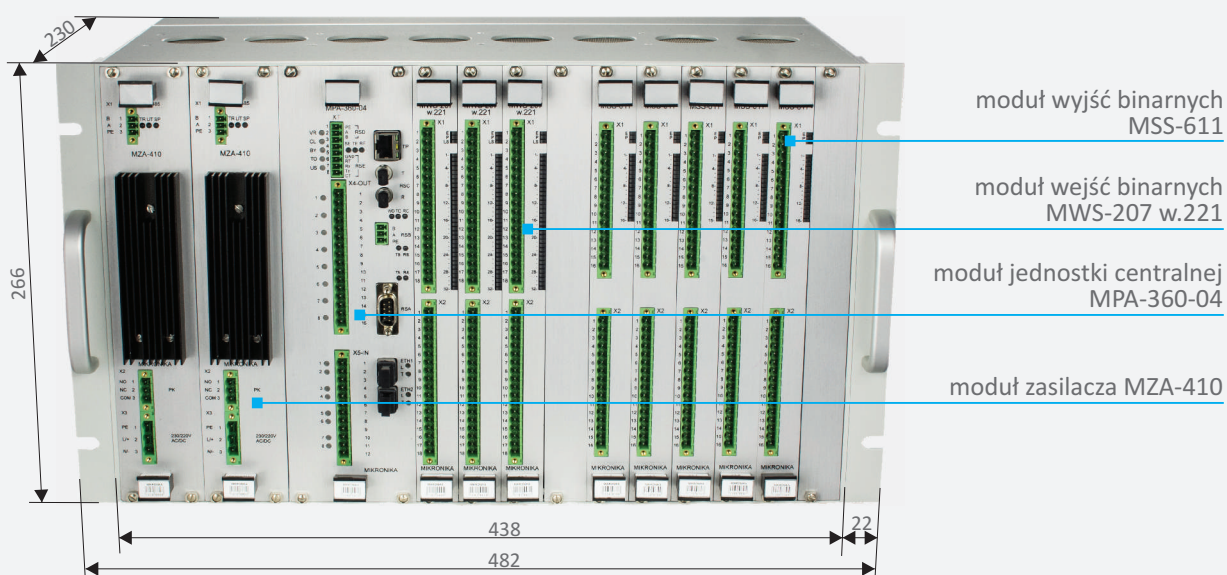
Komunikację między urządzeniami realizowana jest w technologii FastEthernet z użyciem pary łączy światłowodowych. Do transmisji wykorzystany jest protokół PRP (*Parallel Redundancy Protocol*), który zapewnia redundancję sieci w drugiej warstwie OSI. Obydwa sterowniki wyposażone są w dwa niezależne porty Ethernet, z których każdy stanowi węzeł jednej z dwóch niezależnych sieci. Wykorzystanie protokołu PRP powoduje, że każda ramka nadawana jest jednocześnie przez obydwa tor, a przy odbiorze odrzucany jest nadmiarowy duplikat. Uszkodzenie jednego z torów nie powoduje błędów ani opóźnień w komunikacji. Przy przerwaniu transmisji w obu torach, na wyjściu urządzenia podtrzymywane są ostatnie poprawnie odczytane stany.



Budowa

Urządzenie posiada budowę modułową o klasie odporności IP50. Istnieje możliwość zmiany ilości modułów wejściowych i wyjściowych. Kasecja o łącznej szerokości 19" mieści poniższe moduły:

L.p.	NAZWA MODUŁU	TYP	ILOŚĆ	ROZMIAR
1	Jednostka centralna	MPA-360-04	1	3"/6U
2	Zasilacz	MZA-410	1÷2	2"/6U
3	Wejścia binarne	MWS-207 w.221 lub MWS-207 w.111	1÷4	1"/6U
4	Wyjścia binarne	MSS-611	1÷8	1"/6U



Przykładowa konfiguracja urządzenia SO-52v11-eMT montowana w kasecji 19"

Moduły

Jednostka centralna

MPA-360-04 jest modułem bazowym urządzenia telesterowania. Nadzoruje komunikację wewnętrzną i zewnętrzną. Moduł może pracować w sieci Ethernet 10/100 z wykorzystaniem łączy światłowodowych wielomodowych lub jednomodowych.

L.p.	NAZWA ZASOBU	ILOŚĆ
1	Wejścia binarne	8
2	Wyjścia binarne	8
3	Transmisja szeregową	2x RS-232, 2x RS-485 1x kanał światłowodowy
4	Ethernet	2x FX 100, 1x TX 100

Zasilanie

Zasilacz MZA-410 o napięciu zasilania 230/220V AC/DC dostarcza stałych napięć zasilających moduły. Zasilacz tego typu umożliwia współpracę równoległą z identycznym pakietem w trybie redundantnym. Zasilacz posiada układ sygnalizacji poprawności pracy i łącze szeregowo RS-485.

Wejścia

Moduł wejść binarnych MWS-207 posiada 32 wejścia zorganizowane jako 4 grupy wejść do 8 ze wspólnym biegunem (-). Grupy są separowane galwanicznie względem siebie.

L.p.	NAZWA ZASOBU	ILOŚĆ
1	Wejścia binarne	32
2	Poziom detekcji stanu aktywnego dla wejść 220V DC	170V DC (dla MWS-207 w.221)
3	Poziom detekcji stanu aktywnego dla wejść 110V DC	80V DC (dla MWS-207 w.111)
4	Prąd wejściowy dla wejść 110V DC i 220V DC	1 mA

Wyjścia

Moduł wyjść binarnych MSS-611 służy do realizacji sterowań i sygnalizacji za pomocą napięcia sterującego o wartości 220V DC. Moduł posiada 16 wyjść binarnych, które są realizowane za pomocą przekaźników dwustanowych ze stykami normalnie otwarte. Informacja o stanie wysterowania obwodów może być sprawdzana przez system nadrzędny ale jest też sygnalizowana na elewacji pakietu diodami LED, przyporządkowanymi każdemu z wyjść.

L.p.	NAZWA ZASOBU	ILOŚĆ
1	Wyjścia binarne	16
2	Obciążalność prądowa	0,25A/220V DC

Konfiguracja i diagnostyka

Konfigurację i diagnostykę urządzenia telesterowania SO-52v11-eMT wykonuje się za pomocą programu konfiguracyjnego pConfig, przez zaimplementowaną stronę WWW. Możliwy jest podgląd pracy online urządzenia oraz jego konfiguracja.

Zapisy związane z działaniem urządzenia, zmiany stanów na wejściach pakietu MWS lub na wyjściu pakietu MSS, wartości filtra oraz synchronizacji czasu z serwerem SNTP są umieszczane w lokalnym dzienniku zdarzeń.



Warunki środowiskowe

PARAMETR	NORMA I KLASA WYMAGAŃ	ZAKRES PARAMETRÓW
Zakres temperatury pracy	PN-EN 60870-2-2 klasa C1	od -5 do 55°C (*)
Wilgotność względna	PN-EN 60870-2-2 klasa C1	5÷95%
Ciśnienie atmosferyczne	PN-EN 60870-2-2 klasa C1	70÷106kPa, 0...3 000m
Stopień szczelności, bez dodatkowych zabezpieczeń	PN-EN 60529	IP50

(*) Uwaga: istnieje możliwość wykonania do pracy w rozszerzonym zakresie temperatur -25 do 65 °C

Właściwości izolacji

PARAMETR	NORMA	ZAKRES PARAMETRÓW
Wytrzymałość elektryczna	PN-EN 60870-2-1 klasa VW3	2,5kV/RMS dla 1 min
Odporność na udary	PN-EN 60870-2-1	5kV; 1,2/50µs

Odporność mechaniczna

PARAMETR	NORMA I KLASA WYMAGAŃ	ZAKRES PARAMETRÓW
Stale wibracje sinusoidalne	PN-EN 60870-2-2 klasa Cm	1) $2 < f < 9$ Hz amplituda przeciążenia 7mm 2) $f > 9$ Hz amplituda przyspieszenia 20m/s ²
Wibracje	PN-EN 60870-2-2 klasa Cm	Czas trwania połowy sinusoidy 11ms, maksymalne przyspieszenie 20m/s ²

Kompatybilność EMC

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