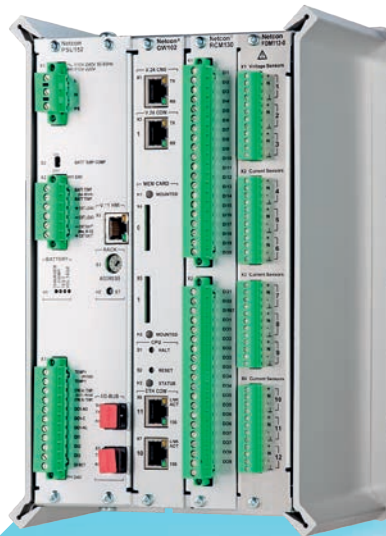


ENSTO

NMS100 NC

Sterowanie rozłącznikami napowietrznymi
średniego napięcia



Better life.
With electricity.



 **NETCONTROL**
Energy Network Automation

NMS 100 NC jest zintegrowanym urządzeniem łączącym funkcje:

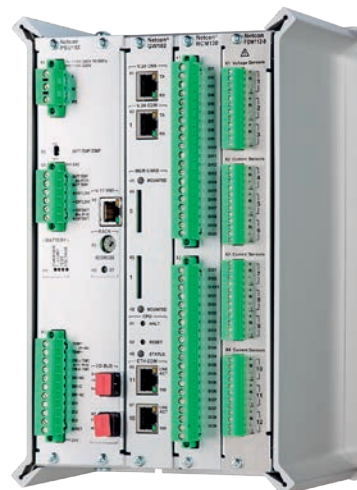
- Zdalne i lokalne sterowanie łącznikami napowietrznymi średniego napięcia
- Wykrywanie i lokalizacja uszkodzeń linii SN

Standardowo NMS100 NC wyposażony jest w dedykowany modem komunikacyjny wykorzystywany do połączenia z systemem nadzorczym i zapewniającym kanał łączności inżynierskiej. W zależności od wykorzystywanego medium transmisji, NMS100 NC może zostać wyposażony w modem radiowy PDR300 systemu NetMan, modem TETRA lub modem 4G/3G/2G. Dodatkowo urządzenie może wykorzystywać dwa niezależne kanały łączności cyfrowej w celu zapewnienia redundancji łącza komunikacyjnego.

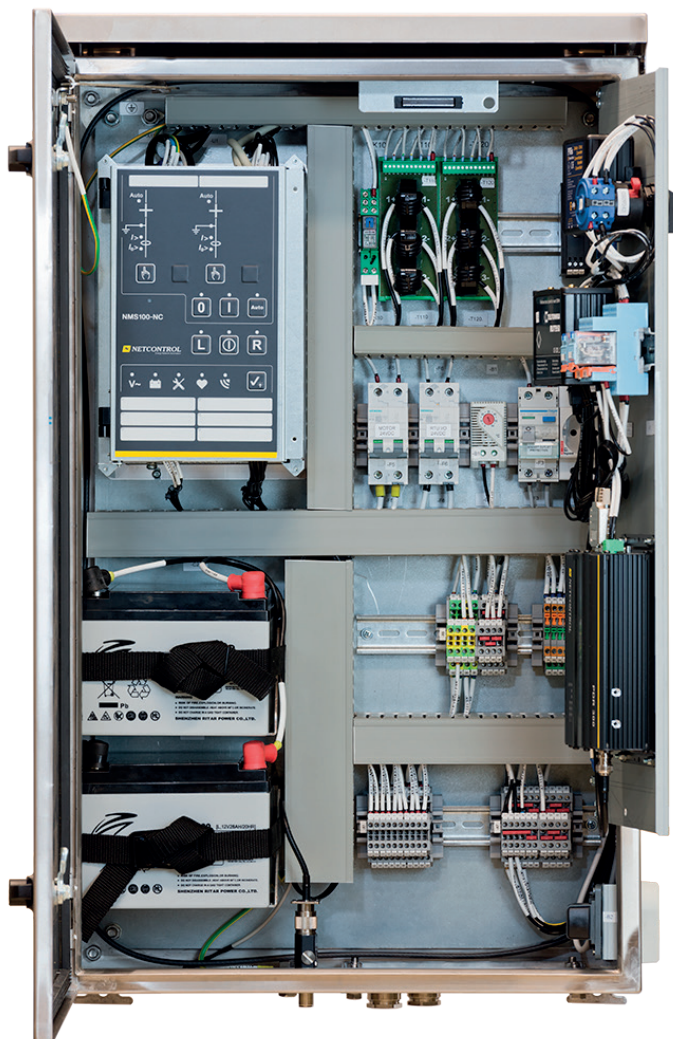
NMS100 NC jest urządzeniem służącym do sterowania i nadzorowania zewnętrznych napędów elektrycznych różnych producentów. Urządzenie NMS100 NC może być różnie skonfigurowane w zależności od potrzeb klienta i rodzaju sterowanego napędu. Maksymalnie można sterować do 4 rozłączników napowietrznych oraz wykrywać zakłócenia kierunkowe lub bezkierunkowe w 3 liniach sieci SN.

NMS100 NC jest modułowym urządzeniem, które umożliwia zastosowanie w jednej kasecie 4 różnych kart, w tym dwóch kart podstawowych głównego procesora GW102 i modułu zasilania PSU 152.

Pozostałe 2 moduły w kasecie mogą być wyposażone w kartę RCM130 i FDM112 lub w dwie karty RCM130.



Kaseta z modułami
(zamontowana pod HMI164)



Urządzenie NMS100NC
z panelem HMI162

Główne cechy poszczególnych modułów (kart):

Karta GW102 - moduł głównego procesora, w którym przetwarzane są wszystkie operacje i dane oraz przechowywana jest historia zdarzeń i pomiarów. GW102 ma wiele opcji połączenia z serwerami systemu SCADA poprzez wykorzystywanie różnych mediów, w tym połączenie szeregowe, Ethernet/ IP i komunikacja bezprzewodowa, w tym z prywatnymi modułami radiowymi (PDR300 lub TETRA). Niezależny drugi port Ethernet w GW102 służy do podłączenia interfejsu użytkownika WebGUI i jest używany do konfigurowania, kontroli i monitorowania NMS100 NC. Dostęp do WebGUI można uzyskać zarówno zdalnie, jak i lokalnie.

Karta GW102 jest jednocześnie bramą sieciową dla kanału inżynierskiego, który jest realizowany poprzez zewnętrzny router 3G/GPRS lub 4G/3G/GPRS.

Karta PSU152 - moduł zasilania z napięciem wejścia od 90÷264V (AC) i napięciem zasilania pozostałych kart 24V (DC). PSU152 nadzoruje pracę akumulatorów wykonując testy (napięcia, prądu, pojemności i rozładowania). Moduł ten chroni akumulatory przed głębokim rozładowaniem. Maksymalne regulowane napięcie ładowania akumulatorów to 27,6 V. Moduł zasilania posiada funkcjonalność wykonywania cyklicznego testu baterii akumulatorów w sposób automatyczny oraz dodatkowo pojedynczego testu na żądanie dyspozytora. PSU 152 zasilą również lokalny panel sterowniczy (HMI164) do sterowania maksymalnie 2 rozłącznikami lub HMI164 - do sterowania maksymalnie 4 rozłącznikami

Karta RCM130 - moduł zdalnego sterowania i monitorowania łączników SN. Pojedyncza karta posiada 8 cyfrowych wyjść i 22 cyfrowe wejścia. W przypadku potrzeby stosowania większej ilości sterowań lub sygnalizacji należy zastosować drugą taką kartę (uzyskując maksymalnie 16x DO i 44x DI). Przy dwóch zamontowanych kartach RCM130 brak jest miejsca w kasecie na moduł FDM112.

Karta FDM112 - moduł wykrywania uszkodzeń, przeznaczony do kierunkowego lub bezkierunkowego wykrywania zwarć doziemnych i międzyfazowych w sieciach SN. Jedna karta FDM112 może monitorować maksymalnie do czterech linii SN (3 mierzone, a czwarte obliczone - wynikowe). Pomiar prądów realizowany jest poprzez przekładniki prądowe i odpowiednie konwertery (dobór w trakcie realizowania zamówienia). Moduł FDM112 realizuje funkcjonalność sygnalizatora zwarć z wykorzystaniem powszechnie stosowanych kierunkowych i bezkierunkowych kryteriów nadprądowych, ziemnozwarciowych, w tym również kryteriów z grupy admitancyjnych. Karta FDM112 rejestruje przebiegi zakłóceń w formacie COMTRADE.

Każda para modułów FDM112 i RCM130 może również realizować funkcję zabezpieczenia dla maksymalnie trzech linii SN z wykorzystaniem kryteriów nadprądowych i ziemnozwarciowych w konfiguracji kierunkowej i bezkierunkowej oraz czterostopniową automatykę SPZ dla każdego pola.



Panel operacyjny
HMI164

DANE TECHNICZNE	
Wymiary obudowy	500 x 800 x 250 mm
Kanał łączności	PDR300 z oprogramowaniem RNI12v2 systemu NetMan, Modem TETRA, modem 4G/3G/GPRS z zaimplementowanym serwerem VPN
Kanał inżynierski (opcja dodatkowa)	Router z modemem 4G/3G/GPRS z zaimplementowanym serwerem VPN
Protokoły komunikacyjne	NetMan lub IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-104, DNP3, Netcon NFELink i inne
Stopień ochrony obudowy	IP 54
Akumulatory	2 x 12V, 28Ah
Wyposażenie kasety:	Moduł PSU152 i GW102 i opcjonalnie moduły RCM130, FDM112
PSU152 (moduł zasilania)	DI x3, DO x1, PT100 x1, 100FP x1
GW102 (moduł głównego procesora)	10/100BaseT x2, RS232 x2
RCM130 (moduł zdalnego sterowania)	DI x22 (sygnalizacja), DO x8 (sterowanie)
FDM112 (moduł wykrywania zakłóceń SN)	AI x 12 (3x pomiar napięcia, 9 x pomiar prądu)
Lokalny panel operatorski	HMI162 - sterowanie maks. dla dwóch łączników HMI164 - sterowanie maks. dla czterech łączników
Temperatura pracy	od -40°C do + 40°C

Funkcje detekcji zwarc i zabezpieczenia sieci SN

Urządzenie NMS 100 NC zostało zaprojektowane do realizacji zaawansowanej telemechaniki sieci napowietrznych oraz funkcji zabezpieczeniowych dla sygnalizatora i analizatora przepływu prądów zwarciovych w sieciach dystrybucyjnych niezależnie od sposobu pracy punktu neutralnego (kompensowany, uziemiony przez rezystor lub izolowany). Funkcjonalność detekcji zwarc umożliwia pracę kierunkową i bezkierunkową w celu selektywnego wykrywania prądów zwarciovych. Dodatkowo w przypadku kryteriów ziemnozwarciowych, urządzenie wylicza reaktancję zwarcia, która jest bezpośrednio skorelowana z odległością do miejsca zwarcia, co ułatwia lokalizację i późniejszą naprawę uszkodzeń.

Urządzenie NMS100 NC posiada możliwość wykorzystania czterech progów w kryteriach nadprądowych oraz pięciu w przypadku kryteriów ziemnozwarciowych. Dwa progi ziemnozwarciowe wykorzystują kryteria z grup admitancyjnych a jedno dedykowane jest do detekcji zwarc doziemnych przemijających.

Zjawisko jednofazowych, krótkotrwałych zwarc przerywanych (przemijających) zauważalne jest wraz wzrostem udziału linii kablowych w sieciach skompensowanych z wykorzystaniem dławików gaszących z AWSCz oraz ogólnym starzeniem się sieci kablowych w ciągach napowietrzno-kablowych.

Skrót	Nazwa kryterium detekcji zwarciovej	Symbol IEC 60617
OC1-OC4	Kryterium nadprądowe	I1>>, I2>>, I3>>
EF1-EF2	Kryterium ziemnozwarciowe	I0>, I0>>
ADMEF1-ADMEF2	Kryterium ziemnozwarciowe admitancyjne	Y0>
ADMEF (G0)	Kryterium ziemnozwarciowe konduktacyjne	G0>
ADMEF (B0)	Kryterium ziemnozwarciowe susceptancyjne	B0>
ADMEF (B0, G0)	Kryterium ziemnozwarciowe konduktacyjno sysceptancyjne	B0>G0>
ADMEF (Y0, G0)	Kryterium ziemnozwarciowe admitancyjno-sysceptancyjne	Y0>G0>
ADMEF (Y0, B0)	Kryterium ziemnozwarciowe admitancyjno-konduktacyjne	Y0>B0>
ADMEF (Y0, B0, G0)	Kryterium ziemnozwarciowe admitancyjno-suceptacyjno-konduktacyjne	Y0>B0>G0>
INTEF	Kryterium detekcji zwarc doziemnych przemijających	I0> ---> IEF

Wszystkie kryteria zwarciove posiadają dwa banki nastaw, które poprzez lokalną lub zdalną parametryzację i aktywację ułatwiają dostosowanie urządzeń do zmian konfiguracji sieci elektroenergetycznej.

Nazwa funkcji zabezpieczeniowych	Symbol IEC 61850-5	Symbol ANSI	Symbol IEC 60617
Zabezpieczenie nadprądowe bezkierunkowe	PTOC	51P-1, 51P-2	3I>, 3I>>
Zabezpieczenie nadprądowe kierunkowe	PDOC	67-1, 67-2	3I>->, 3I>>->
Zabezpieczenie ziemnozwarciowe bezkierunkowe	PTOC	51N-1, 52N-2	I0>, I0>>
Zabezpieczenie ziemnozwarciowe kierunkowe	PDEF	67N-1, 67N-2	I0>->, I0>>->
Funkcja samoczynnego ponownego załączenia (SPZ)	RREC	79	0 -> 1

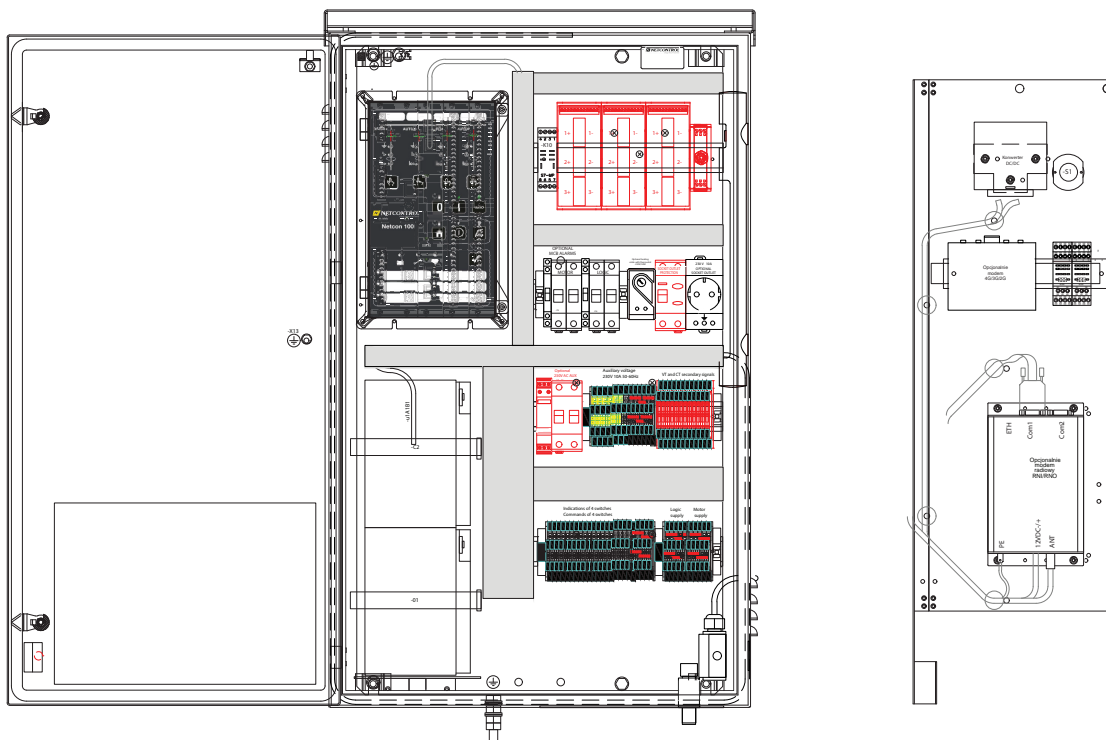
Rejestrator zakłóceń

Urządzenie NMS100 NC zostało wyposażone w wielokanałowy rejestrator zakłóceń w liniach SN oraz nn. Pojedyncza karta FDM112 umożliwia wykorzystanie trzech niezależnych rejestratorów próbujących sygnały analogowe i binarne z częstotliwością do 128 próbek na cykl (6400Hz dla cyklu 50Hz). Dodatkowo każda karta LVM111 posiada jeden rejestrator zakłóceń w sieci nn, który próbuje sygnały z częstotliwością 64 próbek na cykl (3200Hz dla cyklu 50Hz).

Nagrania zakłóceń przechowywane są w formacie COMTRADE w pamięci nieulotnej urządzenia. Dodatkowo Netcon 100 posiada funkcjonalność automatycznego wysyłania nagrań zwarciovych do systemu nadzorczego, co znacząco ułatwia komplementarną analizę zaburzeń w sieci.

Przykład urządzenia NMS 100 NC

Urządzenie NMS 100 NC może być różnie skonfigurowane w zależności od potrzeb.



Urządzenie NMS100 NC (z dodatkowym kanałem inżynierskim)

Standardowo telemechanika realizowana jest w cyfrowej łączności systemu NetMan poprzez moduł radiowy PDR300 z oprogramowaniem RNI12v2. NMS100 NC dodatkowo może być wyposażony w modem TETRA, router 4G/LTE/3G/2G, zapewniający redundantny kanał łączności oraz kąt inżynierski umożliwiający dostęp do konfiguracji modułów GW102, RCM130, FDM112 oraz odczyt pomiarów i rejestru zakłóceń.

Kod wyrobu:

W zależności od wymagań klienta dostarczane są różne wersje wyposażenia, które należy uzgodnić w trakcie zamawiania, zawierające m.in.:

- dodatkowy moduł RCM130 lub FDM112
- konwertery prądowe i napięciowe.
- modemy komunikacji radiowej.

Modem 4G/LTE



NMS100 NC xSW-yyycz-G-PDR



Radio systemu NetMan

x- 2 lub 4 - ilość sterowanych łączników 2 (panel HMI162) lub 4 (panel HMI164),
yyy - jeśli jest, to należy wpisać symbol dodatkowego modułu: RCM lub FDM,
cz - jeśli jest, oznacza ilość konwerterów prądowych (1,2,3) - wyłącznie dla modułu FDM
G - opcjonalnie jeśli jest, router 4G/LTE /3G/2G/
PDR - opcjonalnie jeśli jest, dla systemu NetMan modem typu PDR300.



ENSTO

Ensto Pol Sp. z o.o.
ul. Energetyczna 1
80-180 Kowale
Tel. +58 692 40 00
biuro@ensto.com

Biuro Techniczne
ul. Milionowa 21
93-105 Łódź
biuro.lodz@ensto.com

Biuro Techniczne
ul. J. Conrada 5
31-357 Kraków
biuro.krakow@ensto.com



ensto.pl



NIP: 583-001-05-91
REGON: 190274030

KRS: 0000 119763
BDO: 000007628