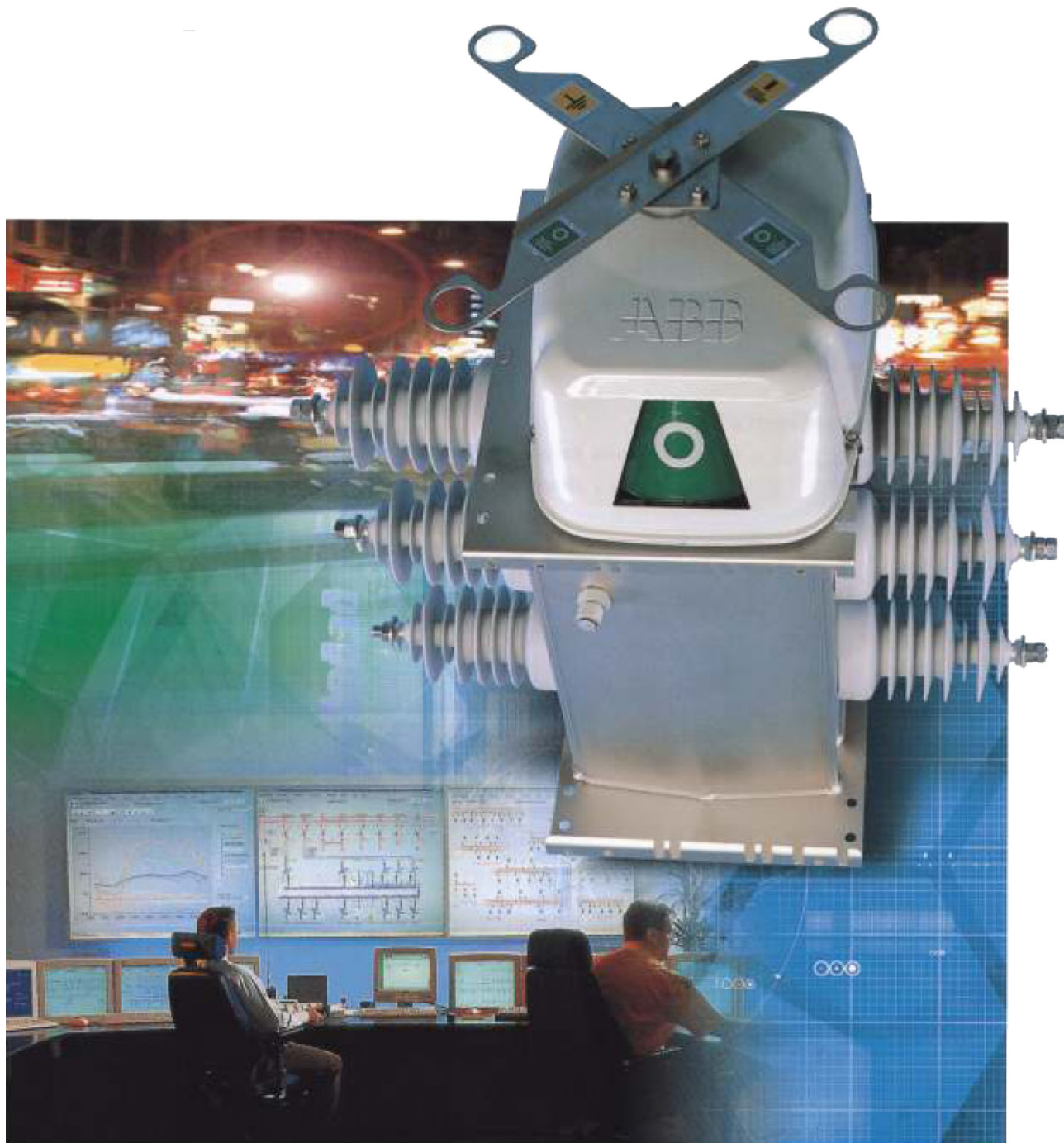


Sectos NXB i NXBD

Rozłączniki mocy z biegunami w izolacji gazowej SF6

Broszura techniczna

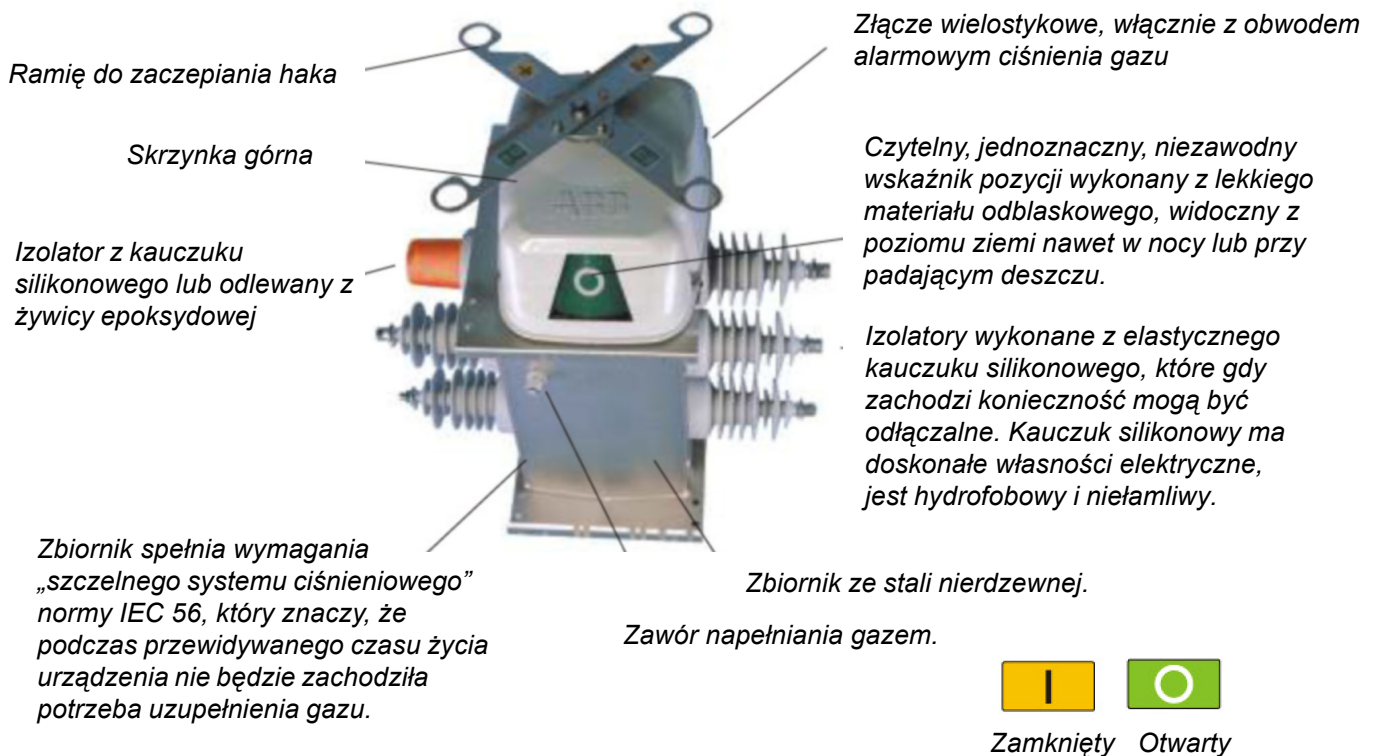




Spis treści

1. Wstęp	1
2. Dane techniczne	1
2.1 Normy	1
2.2 Dane elektryczne	2
3. Zastosowania i charakterystyki	3
3.1 Zastosowania	3
3.2 Charakterystyki	4
4. Wyposażenie	5
4.1 Wyposażenie do zainstalowania w skrzynce napędu i łączniku	5
4.2 Montaż wyposażenia	7
4.3 Mechanizmy napędu	7
5. Rysunki wymiarowe	9
6. Schematy połączeń	10
6.1 Schemat obwodu pomocniczego Sectos NXB wyposażonego w wyzwalacz z dwu-sprężynowy	10
6.2 Schemat obwodu pomocniczego Sectos NXB z napędem silnikowym	10
6.3 Schemat obwodu pomocniczego Sectos NXB z napędem ręcznym	10
7. Kody typu do zamówień	11
7.1 Kody typu rozłącznika Sectos NXB i NXBD	11
7.2 Kody typu wyposażenia	11
7.3 Kody typu skrzynki napędu silnikowego bez zespołu sterowania REC	12

1. Wstęp



Rozłącznik typu NBX wykonany jest z biegunami w izolacji gazowej SF₆ odpowiedniej dla konwencjonalnej linii przesyłowej i typu BLX dla współczesnych systemów linii dystrybucyjnych zdalnie sterowanymi z izolowanymi przewodami. Typ NBX jest rozłącznikiem nie wymagającym konserwacji nawet przy pracy w szczególnych warunkach klimatycznych włącznie z atmosferą zasoloną, atmosferą przemysłową z zanieczyszczeniami korozyjnymi, śniegiem i lodem.

Trójfazowy rozłącznik jest zamontowany w szczelny na cały okres eksploatacji zbiornik wykonany ze stali nierdzewnej z małym nadciśnieniem gazu SF₆. Specjalnie zaprojektowany zbiornik gwarantuje bezpieczeństwo obsłudze nawet podczas wewnętrznych zwarć łukowych przy pełnej mocy znamionowej. Ze względu na dużą zdolność odporności łukowej zbiornik NBX w większości przypadków wytrzymuje zwarcia wewnętrzne bez upustu gorących gazów. Niezależny sprężynowy mechanizm napędu gwarantuje rozłączenie obciążenia przy zwarciu poprzez zapewnienie prędkości otwierania i zamykania rozłącznika.

2. Dane techniczne

2.1 Normy

IEC 60129	Rozłączniki prądu zmiennego i uziemniki
IEC 60265-1	Łączniki wysokiego napięcia. Część I: Łączniki wysokiego napięcia na napięcia powyżej 1 kV a mniej niż 52 kV.
IEC 60694	Podstawowe dane dla wyłączników i rozdzielnic wysokiego napięcia
ANSI/IEEE C37.63	Znormalizowane wymagania IEEE automatycznego selekcjonowania systemów prądu zmiennego linii napowietrznych, układanych w suchych kanałach i zanurzalnych.
ANSI/IEEE C37.71	Rozłączniki mocy trój-fazowe, z napędem ręcznym podpowierzchniowe dla systemów prądu zmiennego
GB3804	Rozłączniki mocy wysokiego napięcia 3 ~ 63kV
GB/T11022	Podstawowe specyfikacje dla wyłączników i rozdzielnic wysokiego napięcia

2.1 Dane elektryczne

Poziom izolacji

Napięcie znamionowe	kV	12	24
Napięcie wytrzymywane częstotliwości sieciowej, 60 s na mokro			
- między ziemią i między fazami	kV	28	50
- wzdłuż odległości izolacji	kV	32	60
Napięcie wytrzymywane udarowe			
- między ziemią i między fazami	kV	75	125
- wzdłuż odległości izolacji	kV	85	145

Znamionowe wartości prądów

Prąd znamionowy	A	630	630
Główny prąd wyłączenia czynnego obciążenia	A	630	630
Liczba operacji zamknięcie-otwarcie	n	100	100
Prąd wyłączalny linii	A	50	50
Prąd wyłączalny linii kablowej	A	50	50
Prąd wyłączalny zawarcia doziemnego	A	50	50
Prąd wyłączalny linii kablowej w warunkach zwarcia doziemnego	A	28	28
Prąd wyłączalny transformatora w stanie biegu jałowego	A	6,3	6,3
Prąd wyłączalny pojedynczej baterii kondensatorowej	A	160	160

Znamionowe wartości zwarciove

Wytrzymałość na prąd zwarciovy, I _k (3 s)	kA	20	20
Wytrzymałość prądowa w szczycie	kA	50	50
Załączalny prąd zwarciovy	kA	50	50
Liczba operacji załączania			
- noży głównych 50 kA (CL E2)	n	3	3
- noży głównych 31,5 kA (CL E3)	n	10	10
- noży uziemnika 50 kA (CL E2)	n	3	3
- noży uziemnika 31,5 kA (CL E3)	n	5	5

Droga upływu

Izolatory silikonowe	mm	620
Izolatory epoksydowe	mm	500

Graniczna temperatura otoczenia

-40 °C ... +60 °C

Wytrzymałość mechaniczna (liczba operacji zamknięcie-otwarcie)

- noże główne	n	5000
- noże uziemnika	n	2000

Ciśnienie napełniania gazem

bar (abs) 1,5

Ciśnienie gazu alarmowe

- styk przełącznika	bar (abs)	1,2
- gęstościomierz	bar (abs)	1,2
- urządzenia blokującego	bar (abs)	1,1

Masa

NXB (izolatory żywiczne/silikonowe/bez izolatorów)	kg	81/82/71
NXBD (z izolatorami silikonowymi)	kg	144

Stopień ochrony skrzynki sterowniczej

IP X7

3. Zastosowania i charakterystyki

3.1 Zastosowania

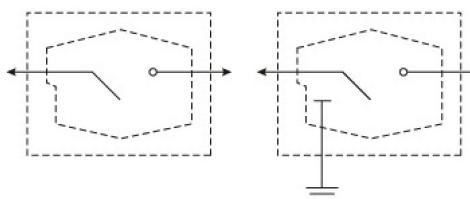
Rozłączniki NBX i NBXD są wykonywane jako dwu pozycyjne (WŁ-WYŁ) lub trój-pozycyjne (WŁ-WYŁ-UZIEMIENIE). W dostawie jako rozłącznik trój-pozycyjny jest możliwe uziemienie linii po jednej stronie noża rozłącznika. Oba typu rozłączników mogą być dostarczane z napędami ręcznymi lub elektrycznymi i wyłącznie z napędem ręcznym lub elektrycznym. Pozycja uziemnika w rozłączniku trój-pozycyjnym jest wyłącznie wybierana ręcznie. Rozłączniki mogą być wyposażone w blokadę ręczną i elektrycznie izolowane w pozycji uziemionej, otwartej (WYŁ) lub zamkniętej (WŁ). Rozłącznik NBXD składa się z rozłącznika NBX, który może być stosowany jako główne urządzenie w sieciach pierścieniowych. Rozszerzenie zastosowania i schematyczna ilustracja jak niżej:



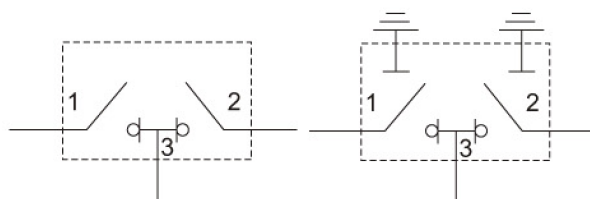
NBX



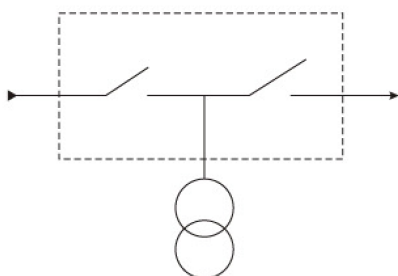
NBXD



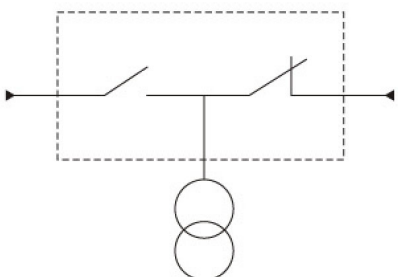
NBX dwu-pozycyjny i trój-pozycyjny



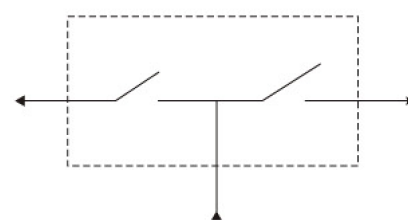
NBXD dwu-pozycyjny i trój-pozycyjny



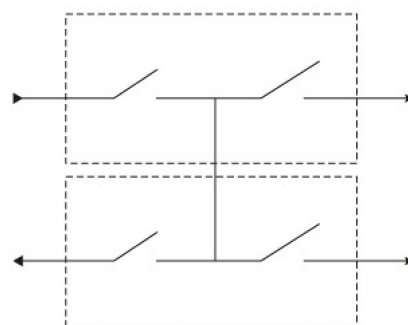
Transformator rozdzielczy – linia wejściowa/wyjściowa



Transformator rozdzielczy z automatyczną zmianą napięcia zasilającego przy pomocy REC 523



Rozgałęzienie linii głównej



W sieci pierścieniowej wszystkie rozłączniki sterowane jednym REC 523

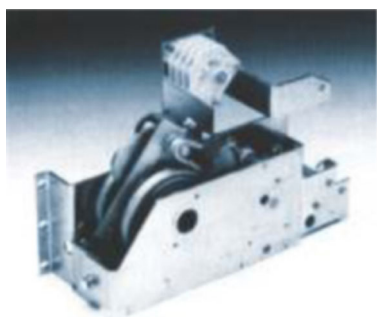
3.2 Charakterystyki

Rozłączniki Sectos NXB i NXBD są skonstruowane dla systemów sieci w celu załączania i wyłączania prądu obciążenia oraz wytrzymują prądy zwarcia. Wszystkie skrzynki górne są wykonane ze stali nierdzewnej lub ze stopu aluminium przy zastosowaniu precyzyjnych urządzeń produkcyjnych.

- Szczególnie dla automatycznych systemów rozdzielczych
- Elastyczność 2-pozycyjne z opcją 3-pozycyjną, 3-pozycyjne rozłączniki mogą uziemiać obwód przez wewnętrzny nóż na jednej ze stron rozłącznika
- Odblaskowy wskaźnik jest łatwo widoczny z pozycji gruntu, nawet w nocy
- Zbiornik ze stali nierdzewnej może wytrzymywać zwarcia wewnętrzne we wszystkich środowiskach
- Przekładniki prądowe z rdzeniami toroidalnymi można łatwo instalować na izolatorach, zabezpieczając noże przed uszkodzeniami przekładników (w porównaniu do prądowych przekładników wewnętrznych)
- Stopień ochrony IPX7 dla urządzeń w górnej skrzynce i IP54 poniżej skrzynki sterowniczej
- Konstrukcja modułowa umożliwia unowocześnianie zastosowania rozłącznika przez wyposażenie retrofitowe. Noże mogą być wymieniane z napędzanych ręcznie na napędzane silnikowo oraz można zastosować sterowanie zdalne
- Mnogość i elastyczność wyposażenia może być stosowane w różnych opcjach zastosowań
- Szczególnie zalecane dla uzyskania maksymalnej niezawodności w najcięższych warunkach
- Opcjonalnie trzy typy izolatorów: odlewane izolatory epoksydowe, izolatory z kauczuku silikonowego i z rdzeniem epoksydowym serii 400
- Wiele rodzajów narzędzi komunikacyjnych i komunikacyjnych protokołów odpowiednich w większości krajów, możliwość połączenia rozłącznika z kablami, konwencjonalnymi liniami napowietrznymi i liniami BLX z izolowanymi przewodami itp.

4. Wyposażenie

4.1 Wyposażenie do zainstalowania w skrzynce napędu i rozłączniku



Napęd dwu-sprężynowy



Wyzwalacz otwierający

Napęd jedno-sprężynowy

A

Zazwyczaj rozłącznik Sectos NXB jest wyposażony w napęd jedno-sprężynowy. Ten rodzaj napędu sprężynowego jest odpowiedni dla większości zastosowań. Kiedy wał napędowy noży jest obracany ręcznie lub silnikowo to sprężyna napina się w pierwszej części ruchu wałka i zostaje zwolniona w ostatniej fazie ruchu natychmiast przestawiając noże w nową pozycję. Tym sposobem działanie rozłącznika (otwieranie, zamykanie) odbywa się z prędkością niezależną od operatora lub urządzenia napędu (zasada szybkiego załączania i wyłączania). W zależności od typu urządzenia silnikowego, otwieranie noży odbywa się od 1 do 5 sekund od sygnału komendy rozpoczęcia operacji.

Napęd dwu-sprężynowy

B

Rozłącznik Sectos NXB może być wyposażony w napęd dwu-sprężynowy w celu szybkiego otwierania po otrzymaniu komendy. Kiedy wał napędowy rozłącznika obraca się z pozycji zamkniętej w kierunku otwarcia sprężyna zamykająca zostaje napięta w pierwszej fazie ruchu i zwalniana w ostatniej fazie ustawiając noże we właściwej pozycji. Druga sprężyna, sprężyna otwierająca, pozostaje w stanie napięcia. Jeżeli wał napędowy zostanie choć trochę przekręcony w kierunku otwarcia, sprężyna otwierająca zostaje zwolniona i ustawia noże w pozycji otwartej. Otwieranie rozłącznika może też być wykonane wyzwalaczem otwierającym. Gdy wał napędowy zostanie całkowicie obrócony do pozycji otwarcia sprężyna otwierająca zostanie ponownie napięta i pozostanie w stanie napięcia podczas następnej operacji zamykania.

Wyzwalacz otwierający

UEJBZB2_

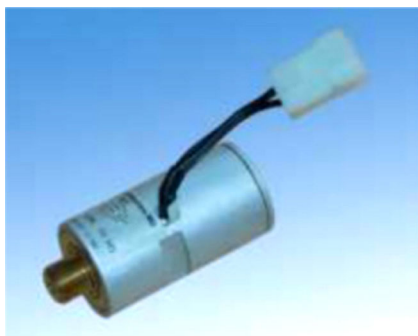
Wyzwalacz otwierający jest instalowany w fabryce w mechanizmach napędu dwu-sprężynowych. Obwód otwierania jest podłączony wielo-stykowym złączem wtykowym (patrz schemat 6.3). Całkowity czas otwierania rozłącznika z wyzwalaczem otwierającym wynosi mniej niż 0,1 sekundy.

UEJBZB2 12/24V DC

Napięcie pracy

-	12	VDC
-	24	VDC
-	48	VDC
-	60	VDC
-	110	VDC
-	220	VDC
-	230	VDC

Wyzwalacz otwierający



Wskaźnik gęstości gazu



Miernik gęstości gazu



Urządzenie blokujące przy zbyt małym ciśnieniu gazu

Wskaźnik gęstości gazu

Standardowe wyposażenie rozłącznika NXB stanowi kompensowane temperaturowo urządzenie alarmowe podłączone do złącza wtykowego.

Styk alarmu 1-3 jest normalnie zamknięty (NZ) i zostaje otwarty jeżeli ciśnienie gazu w zbiorniku spadnie poniżej 1,2 bara w temperaturze +20 °C. Jest to sprawdzony niezawodny system dający sygnał alarmowy do zdalnego systemu sterowania. Kiedy rozłącznik działa z napędem ręcznym obwód sygnału alarmowego, w celu sprawdzenia może być przesłany do poziomu ziemi.

Miernik gęstości gazu NXAP 3

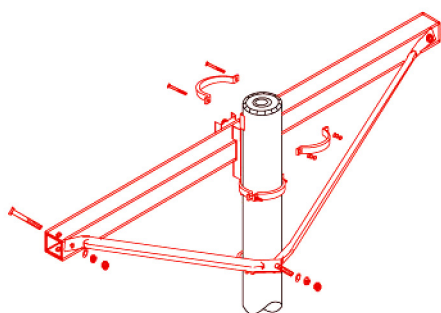
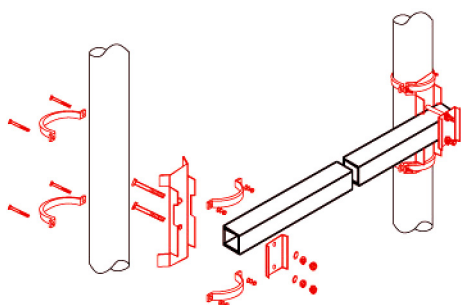
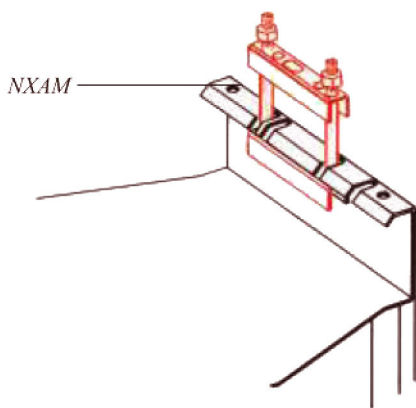
W fabryce do rozłącznika NXB można zainstalować opcjonalne wyposażenie do pomiaru wewnętrznego ciśnienia gazu. Miernik jest temperaturowo skompensowany i wskazuje różnicę ciśnienia między ciśnieniem wewnątrz w zbiorniku a wewnętrznym ciśnieniem odniesienia. Zmiana ciśnienia zewnętrznego powietrza nie wpływa na wskazania miernika, które wskazuje aktualne ciśnienie gazu SF₆ wewnątrz zbiornika. Miernik zainstalowany jest poniżej zbiornika rozłącznika na miejscu pokrywki zaworu do napełniania gazem.

Blokada niskiego ciśnienia gazu NXBZ 4

Opcjonalnie rozłącznik NXB może być wyposażony w urządzenie blokujące mechanizm napędu mechaniczną zapadką zwalnianą gdy wewnętrzne ciśnienie gazu zostanie zmniejszone. Gdy blokada zostanie uruchomiona w oknie wskaźnika pozycji rozłącznika pojawi się znak informujący o zbyt niskim ciśnieniu gazu. Blokada jest montowana w fabryce i zamienia standardowe urządzenie alarmujące. Urządzenie blokujące posiada styk pomocniczy wskazujący działanie urządzenia. Zaleca się stosowanie urządzenia blokującego wyłącznie do rozłączników z napędem ręcznym i instalowanych w miejscach gdzie temperatura zewnętrzna nigdy nie spada poniżej -10 °C oraz na wysokości nie przekraczającej 1000 m nad poziomem morza.

Licznik wykonanych operacji

Każdy rozłącznik typu Sectos NXB posiada licznik operacji mechanicznych w celu ułatwienia oceny życia eksploatacyjnego. Licznik zainstalowany wewnątrz skrzynki napędu.



4.2 Montaż wyposażenia

Rozłącznik jest przeznaczony do montażu poziomego powyżej lub poniżej poprzecznicy ramy. Rozłącznik można mocować bezpośrednio na słupie drewnianym lub betonowym.

Wszystkie części metalowe są cynkowane na gorąco. Elementy mocujące tu opisane są odpowiednie do konstrukcji słupowej drewnianej ale są dostępne też i elementy mocujące specjalnie przeznaczone dla słupów betonowych czy stalowych. W celu zamówienia odpowiedniego typu mocowania prosimy o kontakt z przedstawicielem ABB.

Zestaw mocujący zawiera wszystkie niezbędne części do mocowania jednego z końców poprzecznicy do słupa betonowego. Do instalacji dwu-słupowej potrzebne są dwa zestawy mocujące.

Rozłącznik jest skonstruowany do instalacji na całym świecie i dlatego jest tyle opcjonalnego wyposażenia, które spełniają wymagania różnych krajów. Szczegóły montażu są podane w przewodniku instalacyjnym. Niezbędne informacje można też uzyskać kontaktując się z ABB.

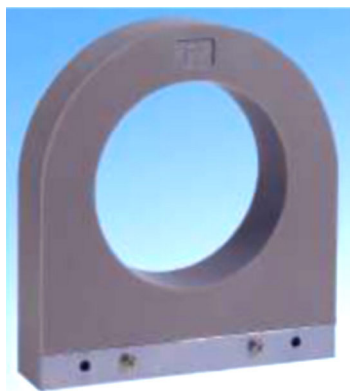
4.3 Mechanizmy napędu

Napęd ręczny

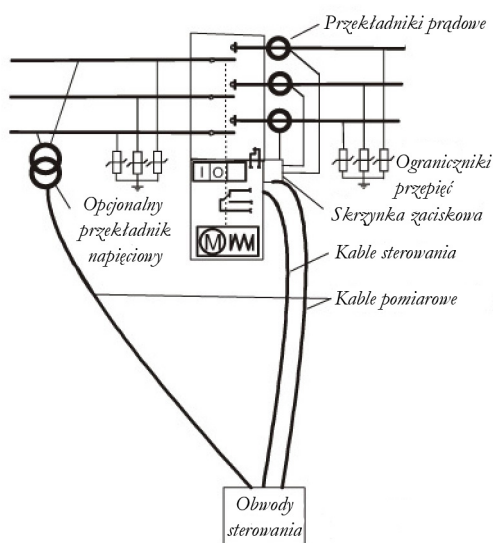
Rozłącznik NBX może być otwierany (zamykany) ręcznie z poziomu gruntu pociągając hakiem osadzonym na pręcie izolacyjnym. Hak zaczepia się w ramieniu górnej skrzynki rozłącznika. Osadzając hak na poziomym ramieniu z lewej strony otwieramy rozłącznik a osadzając w prawym ramieniu zamykamy rozłącznik. Podobnie postępujemy z uzemiennikiem.



Zdalnie sterowany napęd silnikowy



KOKU 072G4



Skrzynka sterowania

Napęd silnikowy

UEMC-Ax

Napęd silnikowy jest łatwą modernizacją rozłącznika z napędem ręcznym. Napęd silnikowy montowany jest na górnej skrzynce rozłącznika NBX. Wodoszczelne złącze wtykowe podłącza się do górnej skrzynki i skrzynki sterowniczej blisko poziomu gruntu.

Sterowanie zdalne DTU

Rozłącznik Sectos NBX jest specjalnie skonstruowany do elektrycznego sterowania zdalnego sieci rozdzielczej. Sterowania zdalne w przypadku napędu silnikowego wymaga zespołu złączy i komunikacji między zespołem złączy a zdalnym centrum sterowania.

Obudowa skrzynki sterowniczej z urządzeniem sterowania silnika jest wykonana ze stali nierdzewnej i posiada stopień ochrony IP54. Zalecane napięcie pomocnicze wynosi 24 V prądu stałego. W skrzyni znajdują się przyciski do sterowania miejscowego i urządzeniem sterującym silnik. Jedna skrzynka sterownicza może obsługiwać do czterech rozłączników. Wyposażenie zamontowane w skrzynce sterowniczej stanowią:

Baterii wraz z ładowarką 24 V DC,

WYŁ/WŁ sterowanie zdalne/miejsowe

Urządzenie kontrolujące stan baterii

Zasilacz VT

Radio & RTU (do zatwierdzenia standardu przez klienta – tylko dla sterownia zdalnego)

Wskaźnik zwarcia doziemnego (tylko dla sterownia zdalnego)

Auto sekcjonowanie (tylko dla sterownia zdalnego)

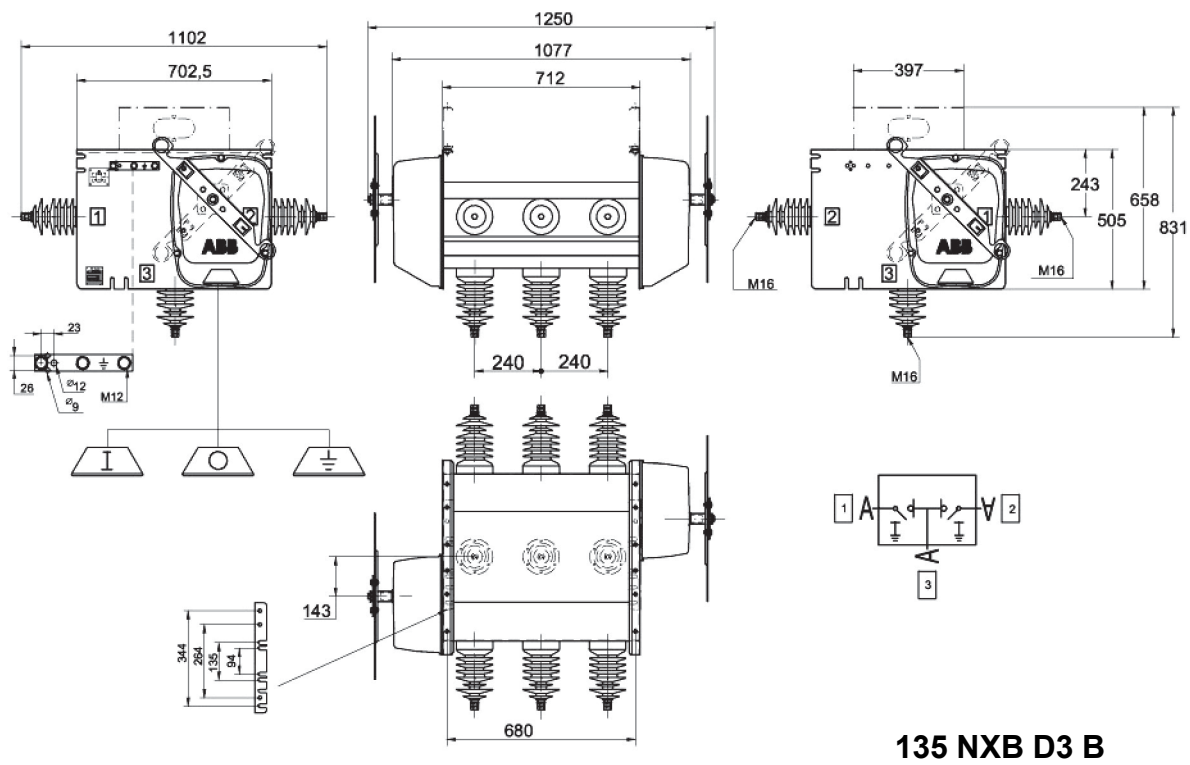
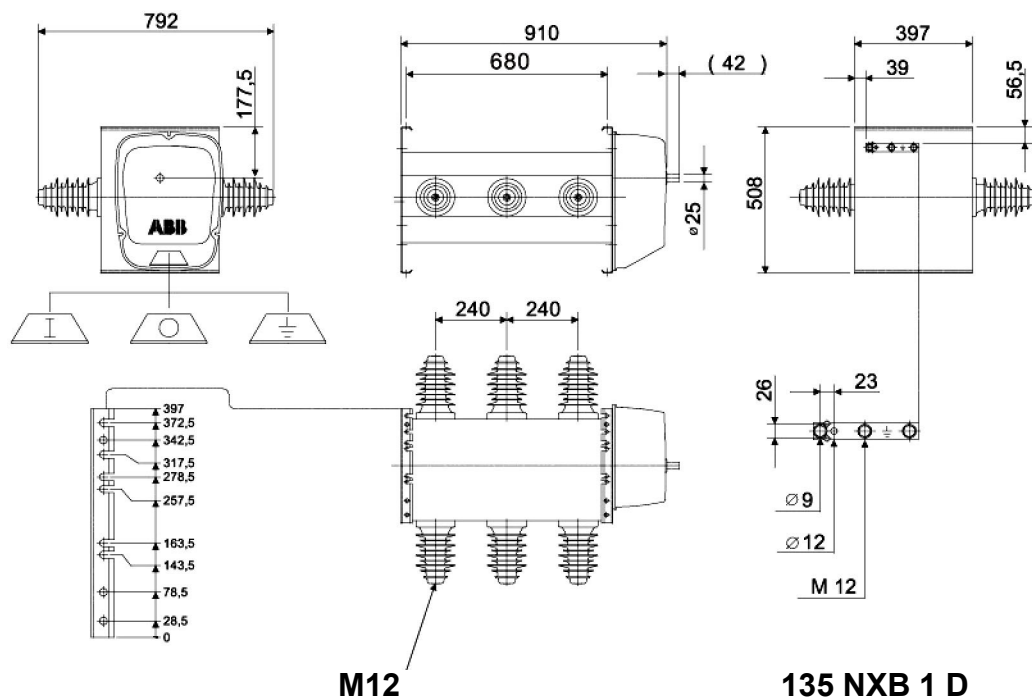
Komunikacja między złączami DTU i centrum sterowania zdalnego może być realizowana wieloma różnymi sposobami – przy pomocy radia, linii telefonicznej lub innego typu połączenia kablowego, itp.

Sensor prądowy KOKU 072 G4

Sensor prądowy może być zainstalowany na przepustach rozłącznika NBX. Z uwagi na to, że izolatory stanowią izolację podstawową sensor jest odpowiedni dla wszystkich napięć liniowych.

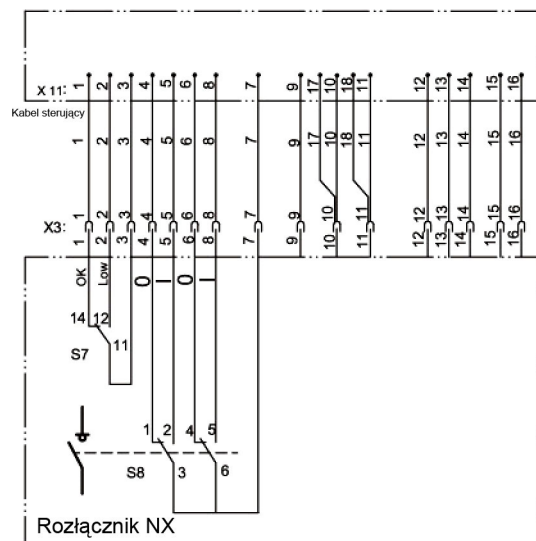
Sensory prądowe poszczególnych faz są połączone do ekranowanego kabla KOHZ 11 idącego do mufy rozdzielczej SPEC 6, która posiada zabezpieczenie przed przepięciami. Przy składaniu zamówienia na kable należy podać ich długości.

5. Rysunki wymiarowe



6. Schematy połączeń

6.1 Schemat obwodu pomocniczego Sectos NBX wyposażony w wyzwalacz dwusprężynowy.

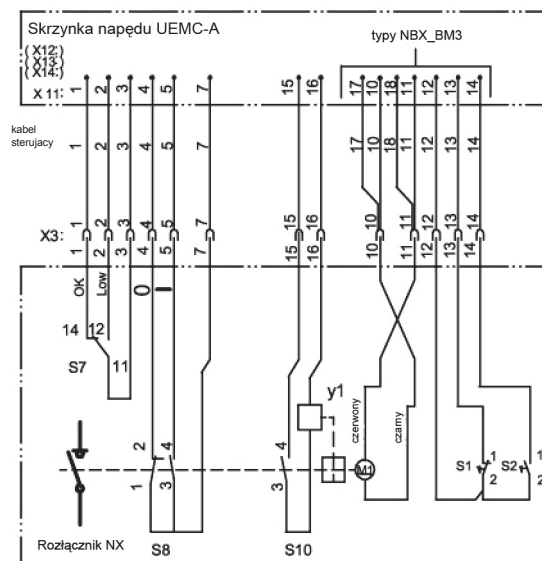


S8 Styk pomocniczy
S7 Wskaźnik gęstości gazu

X3: Złącze pomocnicze
X11: Listwa zaciskowa

SCHEMAT ROZŁĄCZNIK TYPU NXB_A3 31 NXB 10 A (2-pozycyjny napęd ręczny)

6.2 Schemat obwodu pomocniczego Sectos NBX z napędem silnikowym

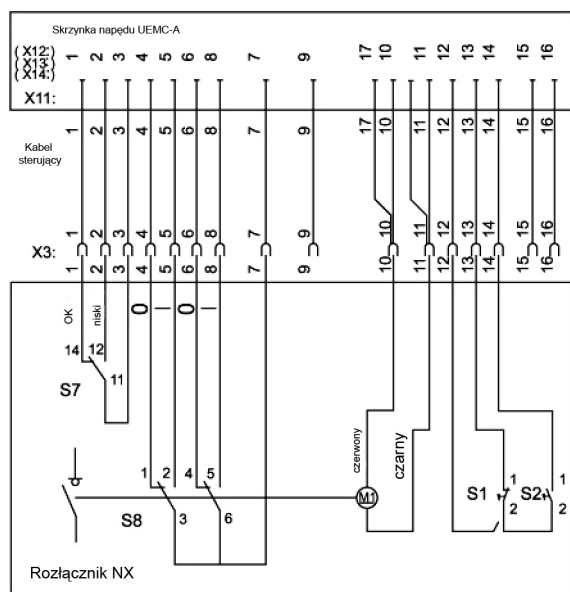


M1 Silnik
S1 Wyłącznik graniczny
S2 Wyłącznik graniczny
S7 Wskaźnik gęstości gazu
S8 Styk pomocniczy WŁ/WYŁ
S10 Styk pomocniczy WŁ

X3: Złącze pomocnicze
X11 Listwa zaciskowa Nr 1
X12 Listwa zaciskowa Nr 2
X13 Listwa zaciskowa Nr 3
X14 Listwa zaciskowa Nr 4
y' Wyzwalacz otwierający

SCHEMAT ROZŁĄCZNIK TYPU NXB_AM3 Z SF6 31 NBX 9C (2 pozycyjny rozłącznik silnikowy)

6.3 Schemat obwodu pomocniczego Sectos NBX z napędem ręcznym



M1 Silnik
S1 Wyłącznik graniczny
S2 Wyłącznik graniczny
S7 Wskaźnik gęstości gazu
S8 Styk pomocniczy

X3: Złącze pomocnicze
X11 Listwa zaciskowa Nr 1
X12 Listwa zaciskowa Nr 2
X13 Listwa zaciskowa Nr 3
X14 Listwa zaciskowa Nr 4

SCHEMAT ROZŁĄCZNIKI Z SF6 TYPU NX_B3 i NX_BM3 31 NXB 12E (2 pozycyjny rozłącznik z wyzwalaczem otwierającym)

7. Kody typu do zamówień

7.1 Kody typu rozłączników Sectos NXB i NXBD

NXB □ - □ 630 □ □ □ / □ / □ M / □ □ - □

Kod skrzynki sterowniczej (patrz 7.3)

Kod wyposażenia
Podać numer wyposażenia (patrz 7.2)

Długość kabla sterowania (dla napędu silnikowego)
Typowo: 8 m, 12 m, 16 m (maks. do 25 m)
Można wyspecyfikować żadaną długość

Napięcie znamionowe silnika i wyzwalacza otwierającego
Standardowo 24 V, można też zamawiać i inne

Wyposażenie górnej skrzynki
2 – przełącznik gęstości gazu dla wskazań zdalnych
3 – urządzenie blokujące niskiego ciśnienia

H – napęd ręczny
M – napęd silnikowy

A – bez uziemnika
B – wyzwalacz bez uziemnika
C – z uziemnikiem
D – wyzwalacz otwierający z uziemnikiem

Typ izolatora
H – odlewany z żywicy
C – kauczuk silikonowy
E – z zewnętrznym rdzeniem serii 400

Napięcie znamionowe

rozłącznik typu (NXB, NXBD)

7.2 Kody typu dla wyposażenia

Nazwa wyposażenia	Specyfikacja	Kod typu
Przekładnik prądowy	KOKU072G4	C
Przekładnik napięciowy	JZW2-10*	P
Miernik gęstości gazu	NXA3	G
Urządzenie blokujące	NXBZ90	J

** specyfikacje wyposażenia mogą się zmieniać w zależności od dostawcy*



7.3 Kody typu skrzynki sterowniczej dla napędu silnikowego bez urządzenia sterującego REC:

UEMC-A2 Standardowo dla jednego lub dwóch obwodów sterowania

UEMC-A3 Duża skrzynka dla 4 obwodów sterowania

Skrzynka sterowania zawiera:

Urządzenie sterujące

Baterię

Ładowarkę

Grzejnik

Z REC523

DTU 131 - ☐ ☐ ☐ ☐

1 = rezerwa

2 = rezerwa

3 = protokół komunikacyjny IEC870-5-101

4 = protokół komunikacyjny formatu MODBUSASCII&RTU

5 = protokół komunikacyjny DNP 3.0

B = 9 sensorów do testowania rozłączników NXB (dzielnik napięcia/cewka Rogowskiego)

D = 3 przekładniki prądowe (1A/5A), np. KOKU 072G4 600/1A dla NXB i NXA

D = 3 przekładniki prądowe (1A/5A) i 3 przekładniki napięciowe (110V)

E = 4 przekładniki prądowe (1A/5A) i 3 przekładniki napięciowe (230V)

F = 6 przekładników prądowych (1A/5A) i 3 przekładniki napięciowe (110V)

F = 3 przekładniki prądowe (1A/5A) i 6 przekładników napięciowych (110V)

1 = Sterowanie 1 szt. NXB z logiką kontaktronową ii miejscowym przyciskiem sterowania

2 = Sterowanie 2 szt. NXB z logiką kontaktronową ii miejscowym przyciskiem sterowania

3 = Sterowanie 3 szt. NXB z logiką kontaktronową ii miejscowym przyciskiem sterowania

4 = Sterowanie 4 szt. NXB z logiką kontaktronową ii miejscowym przyciskiem sterowania

A = baterie o pojemności 17 Ah

B = baterie o długim czasie użytkowania 24 Ah

C = bez baterii

Z REC501

DTU 111 - ☐ ☐ ☐ ☐

1 = protokół komunikacyjny ANSI X3.28 HD

2 = protokół komunikacyjny RP 570

3 = protokół komunikacyjny IEC 870-5-101

4 = protokół komunikacyjny MODBUS

5 = protokół komunikacyjny DNO 3.9

A = bez grzejnika

B = grzejnik opornościowy 45 W

1 = 1 szt. logiki kontaktronowej z miejscowym przyciskiem sterowania

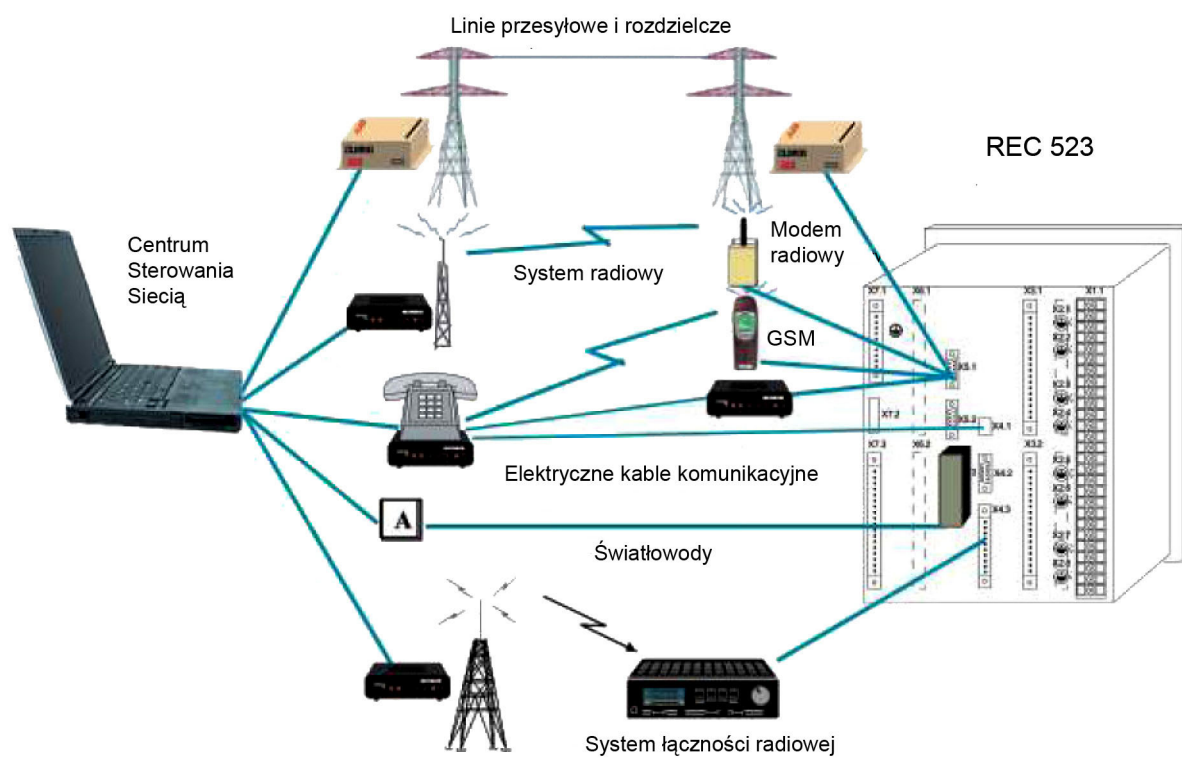
2 = 2 szt. logiki kontaktronowej z miejscowym przyciskiem sterowania

A = baterie o pojemności 17 Ah

B = baterie o długim czasie użytkowania 24 Ah

C = bez baterii

Komunikacja





Dystrybutor
ABB Sp. z o.o.
Dywizja Energetyki

ul. Żagańska 1
Warszawa, Poland

tel:

faks:

e-mail: export.plzwa@pl.abb.com

www.abb.com

Producent

ABB XIAMEN ELECTRICAL CONTROLGEAR CO., LTD

209, Douxi Road, Xiamen, Fujian 36 1004, P.R. Chiny

tel: +86 592 2299270 2299199

fax: +86 592 2276154