Zakład Wytwórczy Aparatów Elektrycznych Sp. z o.o.

ZWAE

Wyłączniki

Rozłączniki

Odłączniki

Uziemniki

Napędy

Akcesoria

KATALOG

WYDANIE 5

SPIS TREŚCI

3	O NAS			
5	APARATURA WYSOKIEGO NAPIĘCIA (WN)	MARK40	Odłącznik sieczny 123, 245 i 420kV	6
		TFP	Odłącznik pantografowy	8
		ONIII	Odłącznik napowietrzny	10
		UNIII	Uziemnik napowietrzny	14
		NSO80	Napęd silnikowy	16
		NR-5	Napęd ręczny obrotowy	19
21	APARATURA NAPOWIETRZNA ŚREDNIEGO NAPIĘCIA (SN NAPOWIETRZNE)	RS	Rozłącznik napowietrzny	22
		ONIIIS	Odłącznik napowietrzny SN	24
		NSL60	Napęd silnikowy	26
		NSO30	Napęd silnikowy	28
		NR-5S	Napęd ręczny posuwisty	29
31	APARATURA WNĘTRZOWA ŚREDNIEGO NAPIĘCIA (SN WNĘTRZOWE)	3AH5	Wyłącznik próżniowy	32
		OM/OMB	Rozłącznik wnętrzowy	36
		OW	Odłącznik wnętrzowy	42
		OW	Odłącznik wnętrzowy wysokoprądowy	45
		OWS	Odłącznik wnętrzowy silnoprądowy	49
		OW-I-25	Odłącznik wnętrzowy 660V 25000A	51
		UW	Uziemnik wnętrzowy	53
		UWS	Uziemnik wnętrzowy silnoprądowy	55
		NSW30	Napęd silnikowy	57
		NSP20	Napęd silnikowy	60
		NR-1	Napęd ręczny	62
66	AKCESORIA (AKCESORIA)	WN-1 / WNS-1	Wskaźnik napięcia	66
			Wskaźnik napięcia z blokadą łączeniową	67
		LP-1	Łącznik obwodów wtórnych	68
		PB	Podstawa bezpiecznikowa	70
71	NOTATKI			
73	PŁYTA CD			

Zakład Wytwórczy Aparatów Elektrycznych sp. z o.o. powstał w roku 2000, jest firmą prywatną, ze 100% polskim kapitałem.

ZWAE jest producentem urządzeń łączeniowych do sieci rozdzielczej średniego i wysokiego napięcia i stara się kontynuować tradycje produkcji polskich aparatów w Lęborku – część załogi to byli pracownicy nie istniejącego już w naszym mieście, krajowego producenta aparatury rozdzielczej ZWAR.

Nasza oferta skierowana jest zarówno do energetyki zawodowej, jak i do zakładów przemysłowych eksploatujących urządzenia energetyczne. Nasi odbiorcy to praktycznie wszystkie oddziały koncernów energetycznych w Polsce, m.in.: Polskie Sieci Elektroenergetyczne, TAURON Dystrybucja S.A., PGE Dystrybucja S.A., Grupa ENERGA oraz wiele zakładów przemysłowych. Aparaty nasze są sprzedawane także do firm ze Skandynawii oraz Białorusi, Litwy, Łotwy, Ukrainy, Rosji.

W trosce o klientów organizacja firmy jest zgodna z zasadami opartymi na Systemie Zarządzania Jakością ISO 9001 i potwierdzona certyfikatem uzyskanym w 2003 roku. Wdrożony System Zarządzania Jakością nie tylko świadczy o poziomie usług w naszej firmie, ale mobilizuje do podnoszenia kwalifikacji, szybkiego reagowania na wszelkie propozycje i uwagi oraz wpływa na poszerzenie oferty.

Wprowadzenie nowych produktów na rynek wiąże się z koniecznością dostosowania zaplecza do potrzeb produkcyjnych. Od początku swojej działalności firma nastawiona jest na rozwój. W sierpniu 2013 roku oddaliśmy do użytku nowe budynki biurowo-produkcyjne. Mamy nadzieję, że rozbudowa firmy znacząco wpłynie na nasze możliwości produkcyjne.

Naszym atutem jest doświadczona wysoko wykwalifikowana kadra specjalistów, która potrafi sprostać najpoważniejszym wyzwaniom nowoczesnej energetyki. Produkowane aparaty są wyrobami spełniającymi wymagania zarówno norm krajowych, jak i zagranicznych.

Chcemy być liczącym się partnerem dla energetyki zawodowej i przemysłu. Nasze starania zmierzają w kierunku maksymalnego dostosowania wyrobów do wymagań klientów przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości oferowanych rozwiązań i terminowości realizowanych zleceń. Przy tworzeniu aparatów konsekwentnie dążymy do zachowania zgodności montażowej z obecnie eksploatowanymi urządzeniami, tak aby zamiana ich była jak najprostsza.

W ostatnich latach intensywnie pracujemy nad zwiększeniem eksportu aparatów. Naszym celem jest znalezienie się na trwałe jako dostawca aparatury w takich krajach jak Norwegia, Szwecja oraz utrzymanie liczącej się pozycji w Rosji, Białorusi i Ukrainie. Ostatnio nasza oferta została poszerzona o odłączniki pantografowe.

Mamy nadzieję, że na chwilę obecną daliśmy się poznać jako solidny i godny zaufania partner. Serdecznie zapraszamy do odwiedzenia naszej strony internetowej, na której znajdą Państwo szczegółowe informacje o firmie i oferowanych wyrobach.

ZWAE

Zakład Wytwórczy Aparatów Elektrycznych Sp. z o.o.

APARATURA WYSOKIEGO NAPIĘCIA WN

ODŁĄCZNIKI NAPOWIETRZNE WN
- MARK40
- TFP
- ONIII

UZIEMNIKI NAPOWIETRZNE WN
- UNIII

NAPĘDY DO APARATÓW WN
- NS080
- NR-5

MARK40

Odłącznik sieczny 123, 245 i 420kV

1. ZASTOSOWANIE.

Odłączniki typu MARK40 są łącznikami izolacyjnymi o siecznym ruchu styków w płaszczyźnie pionowej, przewidzianymi do pracy w rozdzielniach napowietrznych 123, 245 i 420 kV. Są one przeznaczone do zamykania i otwierania obwodów elektrycznych w warunkach, gdy istnieje pewność, że przerywany lub zamykany prąd będzie miał wartość pomijalną, albo że nie nastąpi żadna znacząca zmiana napięcia między przyłączami któregokolwiek bieguna.
Odłączniki typu MARK40 są przewidziane do stosowania jako łączniki jednobiegunowe z indywidualnymi napędami elektrycznymi typu NSO80 dla każdego bieguna.

Uziemniki typu G60 mają zastosowanie w rozdzielniach napowietrznych na napięcie 123, 245 i 420 kV i służą do jednostronnego lub dwustronnego uziemiania części obwodu w stanie beznapięciowym. Jako łączniki jednobiegunowe są przewidziane do stosowania z indywidualnymi napędami elektrycznymi typu NSO80 dla każdego bieguna. Mogą być również nabudowywane na odłącznikach typu MARK40.

2. ZALETY.

- wysokie parametry techniczno-eksploatacyjne;
- szybki montaż i łatwa regulacja;
- doskonałe zabezpieczenie antykorozyjne (elementy stalowe, normalia cynkowane ogniowo, przeguby kuliste oraz normalia w torze prądowym wykonane ze stali nierdzewnej);
- duża trwałość i niezawodność (2000 cykli łączeniowych);
- możliwość wyposażenia trójbiegunowego odłącznika w zestaw napędów silnikowych składający się z jednego napędu nadrzędnego (wyposażonego w przyciski sterujące) oraz dwóch napędów podrzędnych.

3. BUDOWA.

Odłącznik typu MARK40 jest łącznikiem napowietrznym o siecznym ruchu styków w płaszczyźnie pionowej. Jest wykonywany w wersji jednobiegunowej z indywidualnym napędem silnikowym. Wersja trójbiegunowa jest wyposażana w trzy napędy silnikowe, z których jeden pełni funkcję nadrzędną, tzn. zawiera łącznik rodzaju pracy oraz przyciski sterownicze. Podstawę odłącznika stanowi stalowa belka, służąca do zamocowania izolatorów wsporczych oraz izolatora napędowego odłącznika jak również w miarę potrzeb jednego lub dwóch uziemników. Tor prądowy odłącznika tworzą głowice stykowe z płaskimi wypustami przyłączowymi oraz ruchomy nóż z rury aluminiowej. Zakończenia noża wyposażone są w posrebrzane listwy stykowe tworzące zestyk ze sprężystymi prętami głowicy. Podczas zamykania, w końcowej fazie przestawiania, nóż wykonuje obrót wokół własnej osi. Obrót noża powoduje zablokowanie układu stykowego zwiększając tym samym parametry zwarciowe toru prądowego. Obie głowice oraz wolny koniec noża zaopatrzone są w ekrany przeciwulotowe.

Uziemniki typu G60 również występują w wersji jednobiegunowej z indywidualnym napędem. Tor prądowy uziemnika składa się z nieruchomego styku tulipanowego, umocowanego na głowicy przyłączowej i rurowego noża aluminiowego. Nóż jest połączony poprzez elastyczną linkę uziemiającą i wspornik mechanizmu napędowego z podstawą. Ruchome człony mechanizmu napędowego oraz napęd są odizolowane od toru prądowego, wskutek czego nie są narażone na przepływ prądu zwarciowego. Podczas zamykania nóż uziemnika zaopatrzony w styk kulisty wsuwa się od dołu w styk tulipanowy na głowicy przyłączowej. Działki styku tulipanowego są samosprężynujące i ukształtowane tak, że przepływ prądu przez zestyk powoduje wydatne zwiększenie docisku styków na skutek działania sił elektrodynamicznych. Mechanizm napędowy uziemnika przekracza w obu położeniach krańcowych punkty martwe, blokując niezamierzone otwarcie lub zamknięcie noża pod działaniem sił zewnętrznych.

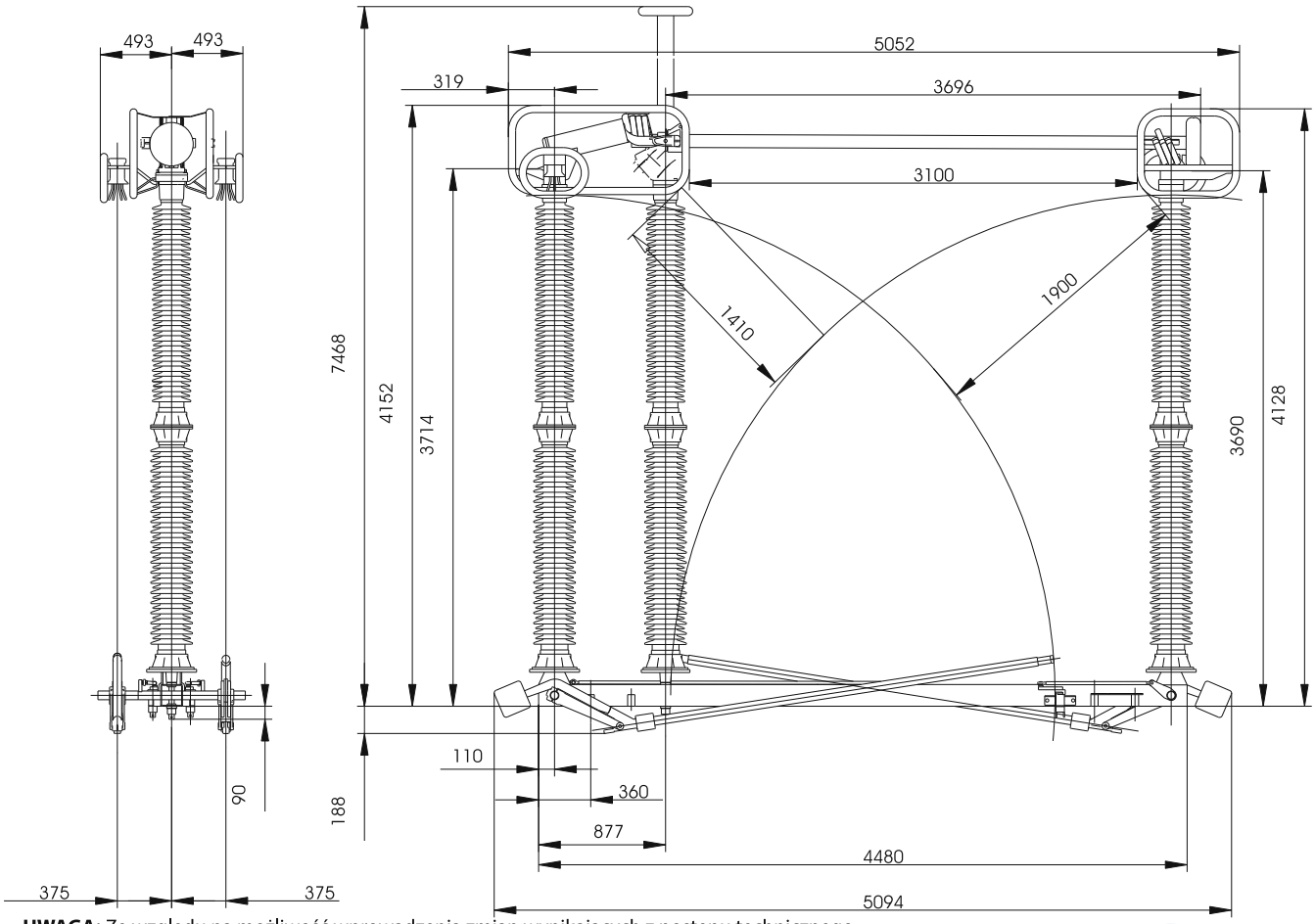
Głowica przyłączowa odłącznika jest zakończona płaskim wypustem, umożliwiającym przyłączanie zarówno przewodów giętkich (linkowych), jak i sztywnych (rurowych). Jest również zaopatrzona w odpowiednie ekrany, obniżające zakłócenia radioelektryczne do poziomu wymaganego przez normy.

4. PARAMETRY TECHNICZNE.

Lp.	Parametr	Wartość		
1.	Znamionowe napięcie robocze	123 [kV]	245 [kV]	420 [kV]
2.	Znamionowy prąd ciągły	2500 [A] 3150 [A] 4000 [A]	2500 [A] 3150 [A] 4000 [A]	2500 [A] 3150 [A] 4000 [A]
3.	Prąd szczytowy	125 [kA]	125 [kA]	125 [kA]
4.	Prąd zwarciowy 1-sek.	50 [kA]	50 [kA]	50 [kA]
5.	Napięcie probiercze (50Hz) dla izolacji: - doziemnej i międzybiegunowej - międzystykowej bieguna	230 [kV] 265 [kV]	460 [kV] 530 [kV]	520 [kV] 610 [kV]
6.	Udarowe napięcie probiercze izolacji: - doziemnej i międzybiegunowej - międzystykowej bieguna	550 [kV] 630 [kV]	1050 [kV] 1200 [kV]	1425 [kV] 1425 (+240)* [kV]
7.	Napięcie znamionowe probiercze udarowe łączeniowe izolacji: - doziemnej - międzystykowej bieguna	- -	- -	1050 [kV] 900 (+345)* [kV]
8.	Napięcie zakłóceń radiowych	<2500 [uV]	<2500 [uV]	<2500 [uV]
9.	Trwałość mechaniczna	2000 cykli	2000 cykli	2000 cykli
10.	Napęd silnikowy	NSO80	NSO80	NSO80

* W nawiasach podano wartości szczytowe napięcia przemiennego doprowadzonego do zacisku przeciwnego

5. SZKIC WYMIAROWY ODŁĄCZNIKA.



UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

TFP 123-550kV
Odłącznik pantografowy

Wychodząc naprzeciw zapotrzebowaniu polskiej energetyki w zakresie budowy i modernizacji stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć podjęliśmy współpracę ze szwajcarską firmą Alpha Elektrotechnik AG. Ponad 30-letnie doświadczenie w zakresie produkcji wysokiej jakości odłączników pantografowych w połączeniu z sprawdzoną konstrukcją napędów typu NSO80 gwarantuje długoletnią i bezawaryjną pracę aparatów. Jest to kolejny krok w rozwoju naszej firmy, pozwalający na zaoferowanie Państwu kompletnej gamy odłączników: poziomo-obrotowych, siecznych i pantografowych.

1. BUDOWA I ZASTOSOWANIE.

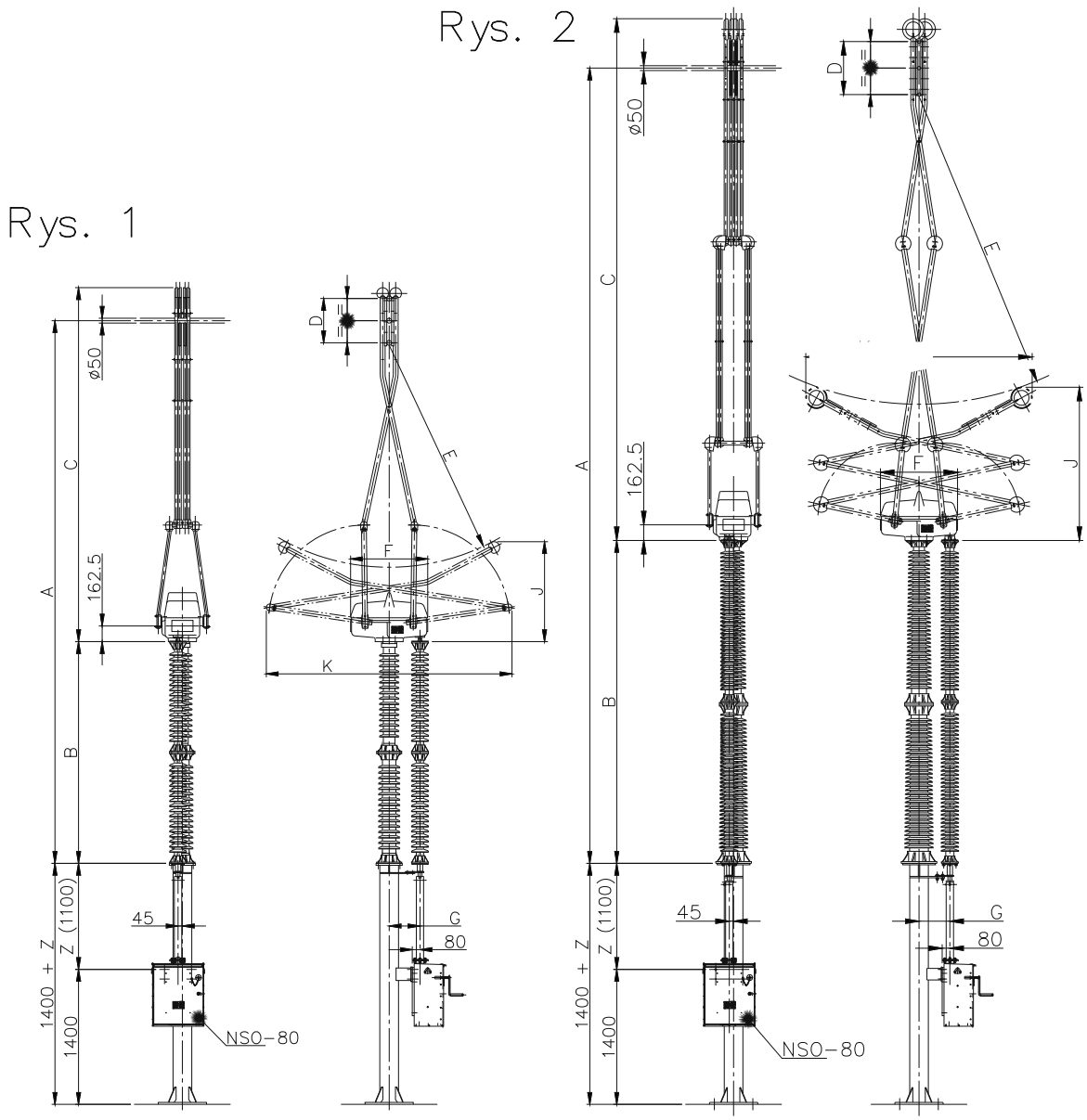
Odłączniki pantografowe TFP stosowane są w napowietrznych rozdzielniach wysokiego napięcia. Umożliwiają oddzielanie obwodów elektrycznych poprzez stworzenie widocznej przerwy izolacyjnej. W stanie zamkniętym są zdolne do przewodzenia prądu roboczego i zwarciowego.

W skład bieguna odłącznika TFP wchodzą dwa izolatory: wsporczy i napędowy. W trakcie przestawiania odłącznika układ dźwigni w skrzyni przekładniowej powoduje zamykanie lub otwieranie ramion pantografu. Ramiona te zaciskają się na podwieszonym styku zamykając obwód elektryczny.

2. PARAMETRY TECHNICZNE.

Lp.	Parametr	Wartość				
1.	Znamionowe napięcie robocze	123 [kV]	170 [kV]	245 [kV]	420 [kV]	550 [kV]
2.	Znamionowy prąd ciągły	1600 [A] 2500 [A]	2500 [A] 3150 [A] 4000 [A]	2500 [A] 3150 [A] 4000 [A]	2500 [A] 3150 [A] 4000 [A]	2500 [A] 3150 [A] 4000 [A]
3.	Prąd szczytowy	100 [kA]	100/160 [kA]	160 [kA]	160 [kA]	160 [kA]
4.	Prąd zwarciowy	40 [kA]	40/63 [kA]	63 [kA] t=3s	63 [kA] t=3s	63 [kA] t=3s
5.	Napięcie probiercze (50Hz) dla izolacji: - doziemnej i międzybiegunowej - międzystykowej bieguna	 230 [kV] 265 [kV]	 325 [kV] 375 [kV]	 460 [kV] 530 [kV]	 520 [kV] 610 [kV]	 620 [kV] 760 [kV]
6.	Udarowe napięcie probiercze izolacji: - doziemnej i międzybiegunowej - międzystykowej bieguna	 550 [kV] 630 [kV]	 750 [kV] 860 [kV]	 1050 [kV] 1200 [kV]	 1425 [kV] 1665 [kV]	 1550 [kV] 1850 [kV]
7.	Napięcie znamionowe probiercze udarowe łączeniowe izolacji: - doziemnej - międzystykowej bieguna	 - -	 - -	 - -	 1050 [kV] 1245 [kV]	 1175 [kV] 1330 [kV]

3. SZKICE WYMIAROWE ODŁĄCZNIKA PANTOGRAFOWEGO.



Typ	Napięcie robocze	Rys.	Wymiary								
			A	B	C	D	E	F	G	J	K
TFPK	123 kV	1	3030	1220	2050	300	1130	600	260	682	1460
TFPK	145 kV	1	3590	1500	2949	300	1350	600	260	642	1670
TFPK	170 kV	1	3982	1700	3672	300	1570	600	260	628	1810
TFP	170 kV	1	4390	1700	4308	300	1630	800	320	968	2145
TFPA	245 kV	1	5630	2300	5412	460	2280	800	320	1044	2540
TFP	245 kV	2	6250	2300	6230	460	2350	800	320	1478	1740
TFP	420 kV	2	8250	3350	2404	550	3150	800	320	1590	2349
TFP	550 kV	2	9400	4000	2576	550	4050	800	320	1840	2760

UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

ONIII
Odłącznik napowietrzny

1. ZASTOSOWANIE.

Odłączniki napowietrzne typu ONIII przewidziane są do pracy w rozdzielniach napowietrznych wysokiego napięcia. Przeznaczone są do zamykania i otwierania obwodów elektrycznych w warunkach, gdy istnieje pewność, że przerywany prąd będzie miał wartość pomijalną i nie nastąpi żadna znacząca zmiana napięcia między przyłączami któregokolwiek bieguna. Odłączniki w stanie otwarcia stwarzają we wszystkich biegunach widoczną przerwę izolacyjną, natomiast w stanie zamknięcia zapewniają bezawaryjne przewodzenie prądów roboczych i zwarciowych. Odłączniki wyposażone w noże uziemiające służą ponadto do uziemiania części obwodu w stanie beznapięciowym. Biegun odłącznika może być wyposażony w jeden lub dwa noże uziemiające.

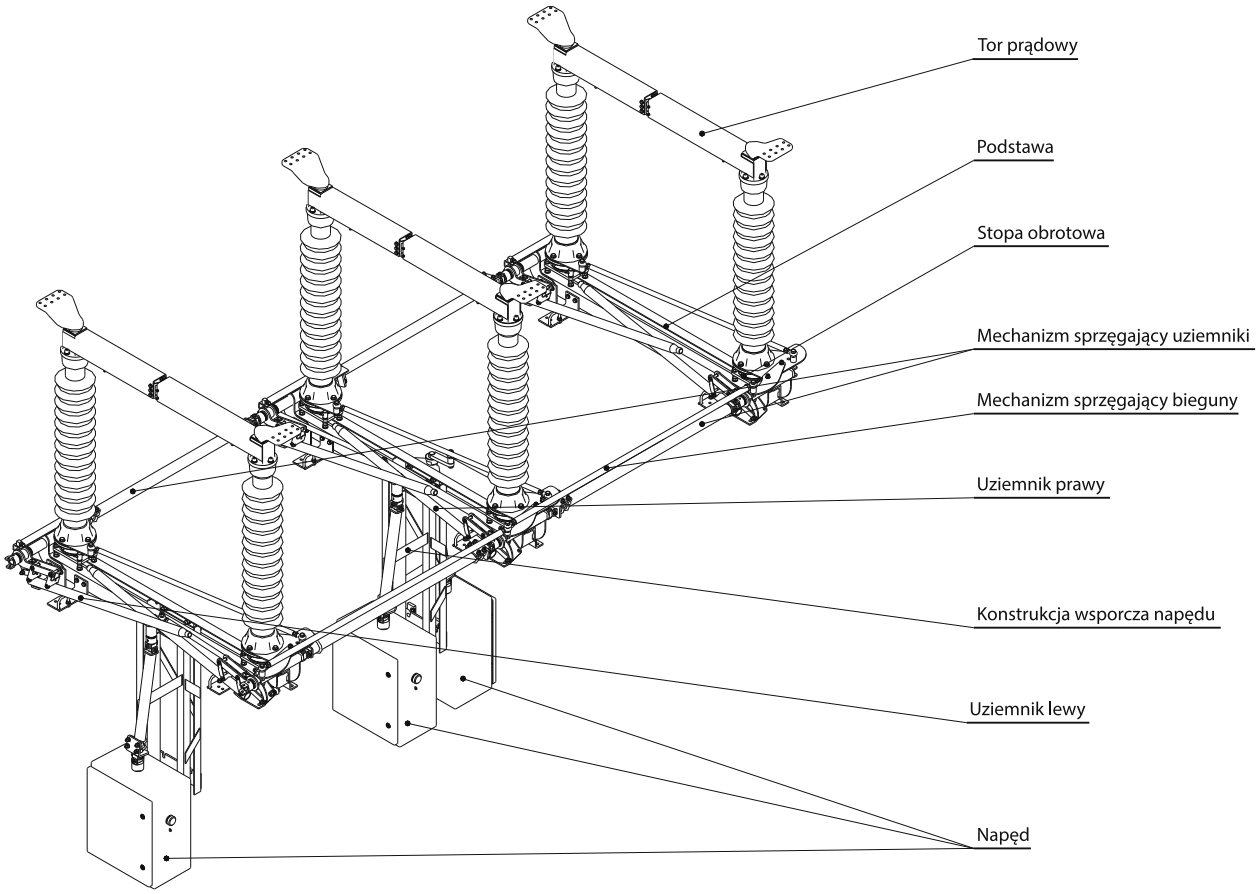
2. ZALETY.

- wysokie parametry techniczno-eksploatacyjne;
- szybki montaż i łatwa regulacja;
- doskonałe zabezpieczenie antykorozyjne (elementy stalowe, normalia cynkowane ogniowo, przeguby kuliste oraz normalia w torze prądowym wykonane ze stali nierdzewnej);
- możliwość przyłączania napędów pod dowolnym biegunem;
- duża trwałość i niezawodność (2000 cykli łączeniowych);
- możliwość kompensowania wychylenia izolatorów (siły naciągu od przyłączy);
- zgodny rozstaw otworów montażowych w podstawie ze standardem ONIII110 (produkcji ZWAR Lębork);
- dwa rodzaje przyłączy prądowych: płaskie lub sworzniowe;
- blokowanie pozycji odłącznika i noży uziemiających w stanach zamkniętym i otwartym poprzez przechodzenie punktu martwego przekładni korbowej;
- możliwość ustawienia odłączników w ustawieniach: równoległym, szeregowym, diagonalnym;
- odłączniki z nożami uziemiającymi wyposażone są w blokadę mechaniczną zapewniającą prawidłowy cykl łączeniowy;
- odłącznik jest odporny na ewentualne nierówności konstrukcji nośnych (sprzężenia za pomocą przegubów kulistych i wałów kardana);
- **możliwość wyboru typu izolatora dla odłączników 123kV: porcelanowy lub silikonowy.**

3. PARAMETRY TECHNICZNE.

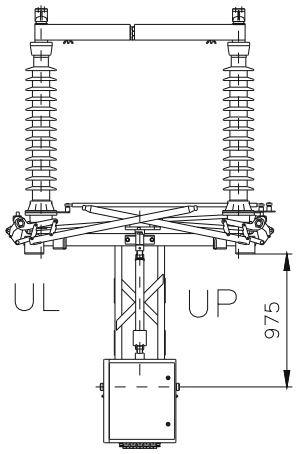
Lp.	Parametr	Wartość		
1.	Znamionowe napięcie robocze	72,5 [kV]	123 [kV]	245 [kV]
2.	Znamionowy prąd ciągły	1600 [A] 2500 [A]	1600 [A] 2500 [A]	1600 [A] 2500 [A]
3.	Prąd szczytowy	125 [kA]	125 [kA]	125 [kA]
4.	Prąd zwarciowy 1-sek.	50 [kA]	50 [kA]	50 [kA]
5.	Napięcie probiercze (50Hz) dla izolacji: - doziemnej i międzybiegunowej - międzystykowej bieguna	140 [kV] 160 [kV]	230[kV] 265 [kV]	460 [kV] 530 [kV]
6.	Udarowe napięcie probiercze izolacji: - doziemnej i międzybiegunowej - międzystykowej bieguna	325 [kV] 375 [kV]	550 [kV] 630 [kV]	1050 [kV] 1200 [kV]
7.	Napięcie zakłóceń radiowych	<1000 [μV]	<1000 [μV]	<100 [μV]
8.	Trwałość mechaniczna	2000 cykli	2000 cykli	2000 cykli
9.	Napędy: - silnikowy - ręczny	NSO80 NR-5	NSO80 NR-5	NSO80 NR-5

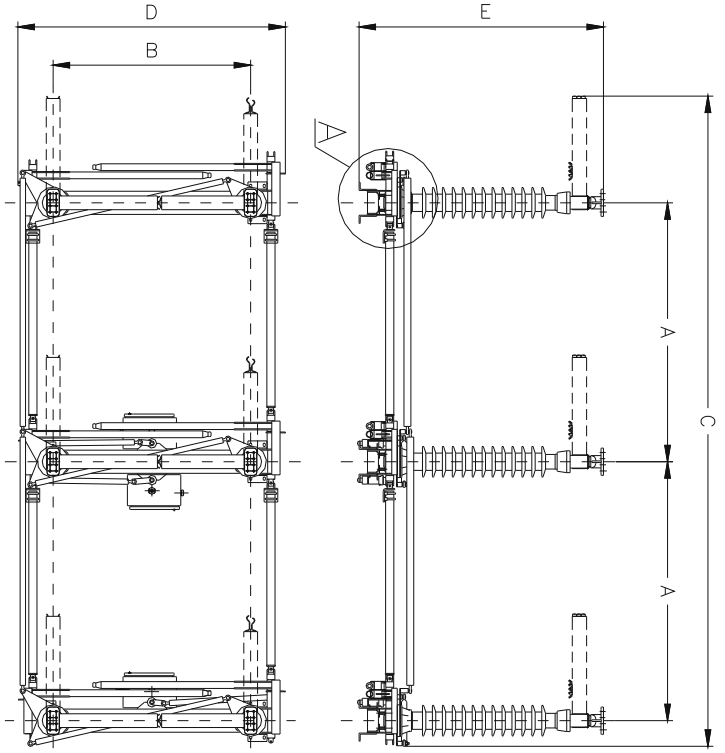
4. WIDOK ZESTAWU ODŁĄCZNIKA W USTAWIENIU RÓWNOLEGŁYM Z DWOMA UZIEMNIKAMI.

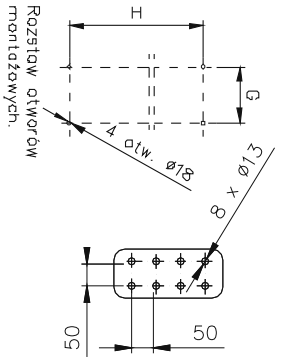


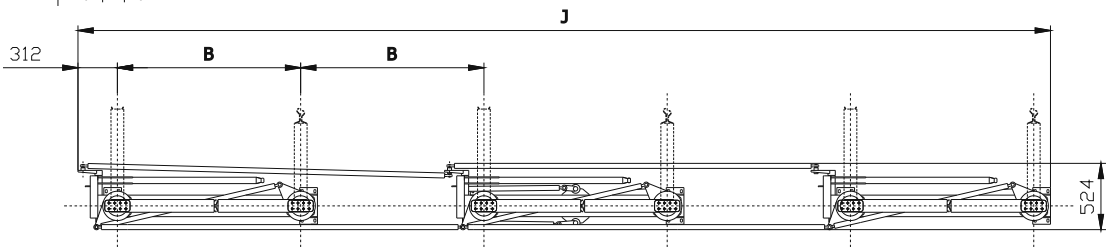
UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

5. SZKIC WYMIAROWY ODŁĄCZNIKA ONIII-72 oraz ONIII-123.

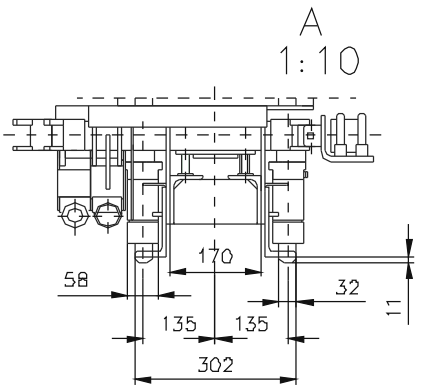


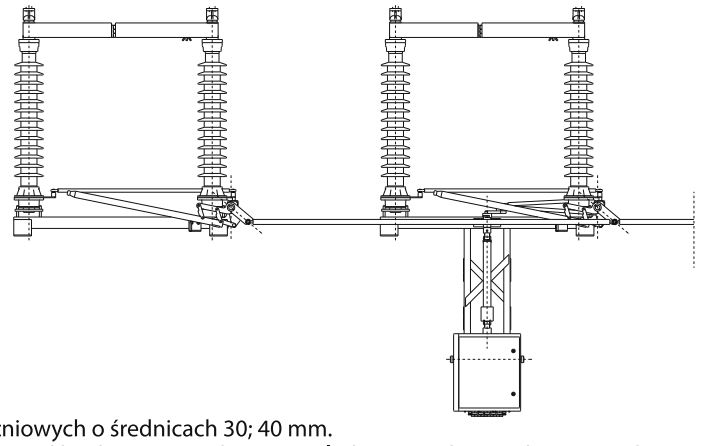






Typ odłącznika	Wymiary [mm]							
	A	B	C	D	E	G	H	J
ONIII - 72	1300	900	3170	1425	1334	240	1100	4950
ONIII - 123	1900	1450	4770	1964	1794	240	1650	7700

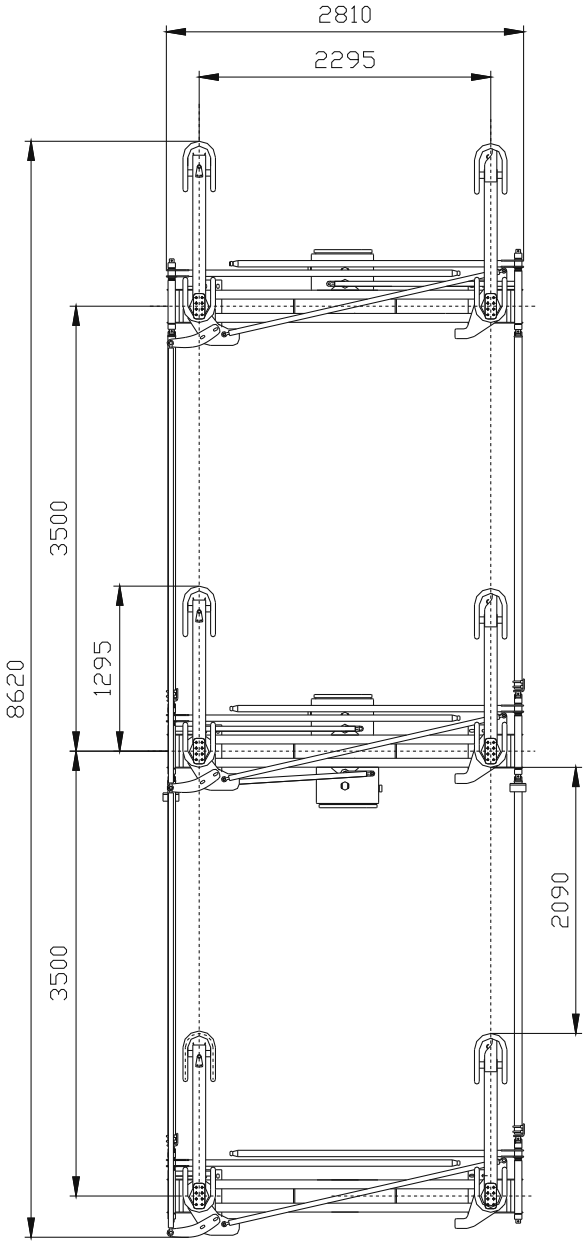


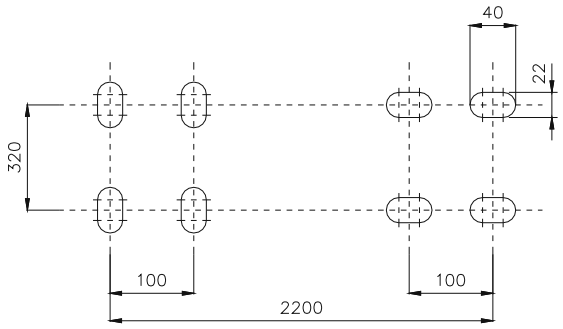


Uwagi:
1) Istnieje możliwość zastosowania przyłączy sworzniowych o średnicach 30; 40 mm.
2) Pozostałe szkice wymiarowe przygotowywane są pod konkretne projekty z uwzględnieniem: konstrukcji nośnych, rozstawów międzybiegunowych, rodzaju przyłączy prądowych.

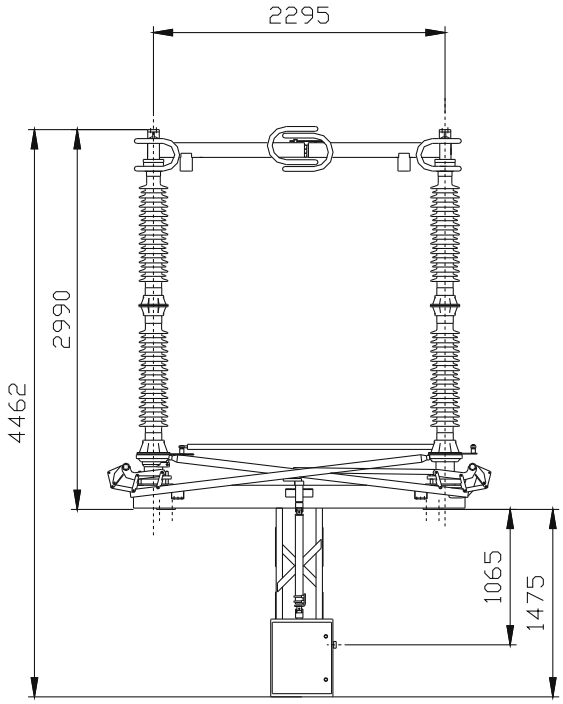
UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

6. SZKIC WYMIAROWY ODŁĄCZNIKA ONIII-245.





Rozstaw otworów



Uwagi:
1) Istnieje możliwość zastosowania przyłączy sworzniowych o średnicach 30; 40 mm.
2) Pozostałe szkice wymiarowe przygotowywane są pod konkretne projekty z uwzględnieniem: konstrukcji nośnych, rozstawów międzybiegunowych, rodzaju przyłączy prądowych.

UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

UNIII
Uziemnik napowietrzny

1. ZASTOSOWANIE.

Uziemniki napowietrzne typu UNIII przewidziane są do pracy w rozdzielniach napowietrznych. Przewidziane są do uziemiania i zwierania obwodów elektrycznych odłączonych od napięcia. Uziemniki mogą być stosowane jako łączniki jednobiegunowe z indywidualnym napędem dla każdego bieguna (np. uziemienia punktu zerowego transformatora) lub w zestawie trójbiegunowym z jednym wspólnym napędem zainstalowanym pod dowolnym biegunem.

2. ZALETY.

- wysokie parametry techniczno-eksploatacyjne;
- szybki montaż i łatwa regulacja;
- doskonałe zabezpieczenie antykorozyjne (elementy stalowe cynkowane ogniowo, lub stal nierdzewna);
- możliwość przyłączania napędów pod dowolnym biegunem;
- duża trwałość i niezawodność (< 2000 cykli łączeniowych);
- możliwość zamówienia konstrukcji nośnych;
- dostosowanie do potrzeb Polskiej Energetyki.

3. BUDOWA.

Podstawa uziemnika ma postać sztywnej ramy zespawanej z kształtowników stalowych. Nóż uziemiający jest przymocowany do mechanizmu dźwigniowego zapewniającego mu możliwość ruchu sieczno-posuwistego.

Nóż w czasie zamykania jest w pierwszej fazie obracany do położenia pionowego, a następnie wsuwany do styku stałego, znajdującego się w górnej części izolatora wsporczego. Miedziane złącze elastyczne łączy dolny koniec noża uziemiającego z podstawą stalową. Uziemnik napędzany jest poprzez cięgno połączone z przekładnią kątową.

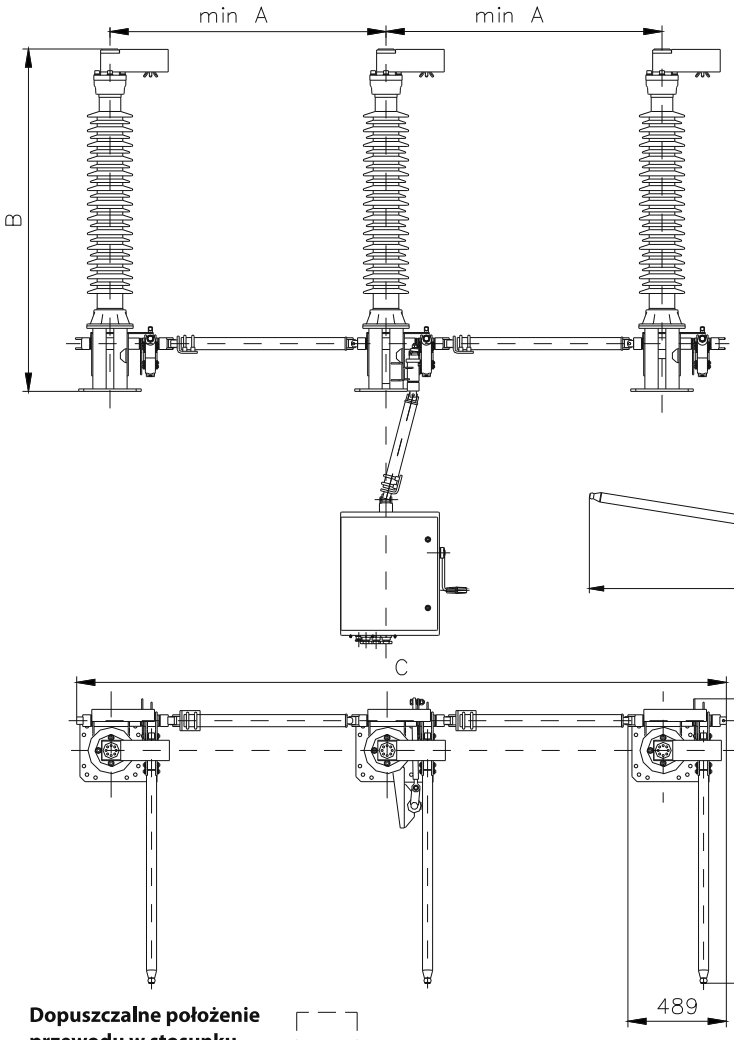
Przekładnia kątowa przy wale korbowym jest tak skonstruowana, aby w położeniach krańcowych przekraczała „punkty martwe". Uniemożliwia to niezamierzone otwarcie lub zamknięcie uziemnika pod wpływem sił zewnętrznych lub elektrodynamicznych (prądy zwarciowe).

4. PARAMETRY TECHNICZNE.

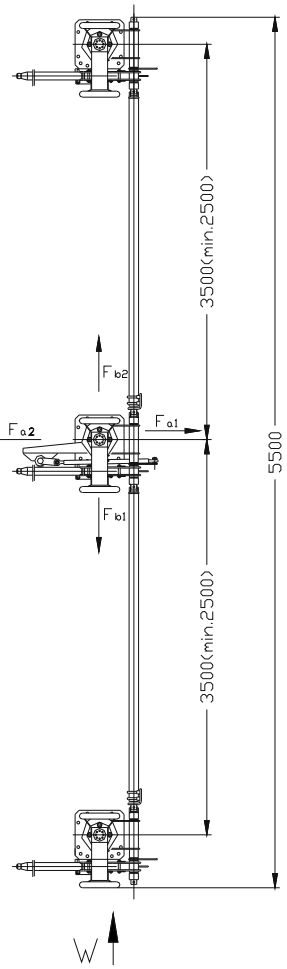
Lp.	Parametr	Wartość		
1.	Znamionowe napięcie robocze	72,5 kV	123 kV	245 kV
2.	Prąd szczytowy	125 kA	125kA	125kA
3.	Prąd zwarciowy (1 sek.)	50 kA	50 kA	50 kA
4.	Napięcie probiercze (50Hz) dla izolacji	140 kV	230 kV	530 kV
5.	Udarowe napięcie probiercze izolacji	325 kV	550 kV	1050 kV
6.	Napięcie zakłóceń radiowych	<1000 µV	<1000 µV	<100 µV
7.	Trwałość mechaniczna	2000 cykli	2000 cykli	2000 cykli
8.	Napędy: - silnikowy - ręczny	NSO80 NR-5	NSO80 NR-5	NSO80 NR-5

5. SZKICE WYMIAROWE.

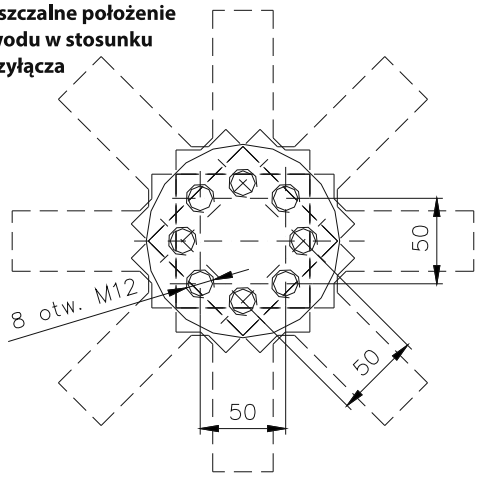
72,5 - 123 kV



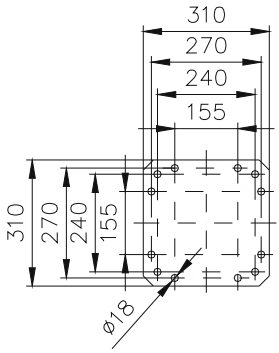
245 kV



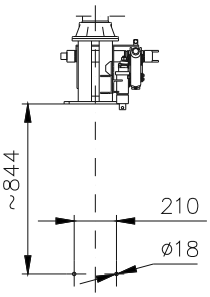
Dopuszczalne położenie przewodu w stosunku do przyłącza



Przyłącze - aluminium



Rozstaw otworów montażowych



Rozstaw otworów montażowych pod napęd ręczny typu NR-5

Typ uziemnika	Wymiary [mm]			
	A	B	C	D
UNIII - 72	1200	1255	2879	953
UNIII - 123	1370	1700	3225	1412

Uwagi:
1) Istnieje możliwość zastosowania przyłączy sworzniowych o średnicach: 30, 40 mm .
2) Pozostałe szkice wymiarowe przygotowywane są pod konkretne projekty z uwzględnieniem: konstrukcji nośnych, rozstawów międzybiegunowych, rodzaju przyłączy prądowych.

UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

NSO80
Napęd silnikowy

1. ZASTOSOWANIE.

Napędy silnikowe typu NSO80 przeznaczone są do manewrowania odłącznikami i uziemnikami napowietrznymi wysokiego napięcia produkcji ZWAE Sp. z o.o. Lębork. Mogą również napędzać aparaty, których kąt obrotu do przestawienia wynosi max. 192°, a moment oporowy przy zamykaniu i otwieraniu nie przekracza 800 Nm. Napędy te przystosowane są do współpracy z dawniej stosowanymi odłącznikami i uziemnikami produkcji ZWAR na napięcia 110, 220 i 400 kV, (m.in. ONIII110...,ONI220, ONS...,UNIII110...). Stanowią idealny zamiennik dla napędów ręcznych lub pneumatycznych w przypadku modernizacji istniejących odłączników wysokiego napięcia.

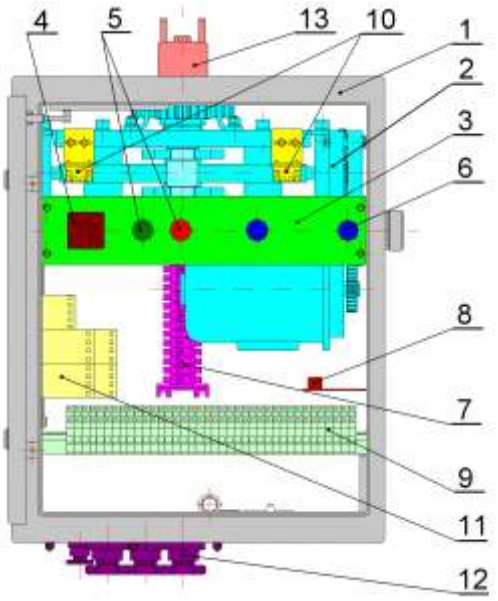
2. ZALETY.

- prosta budowa z wykorzystaniem wypróbowanych mechanizmów;
- duży moment obrotowy (800 Nm), umożliwiający łatwe manewrowanie jedno- i trójbiegunowymi zestawami odłączników w najtrudniejszych warunkach klimatycznych (przy silnym oblodzeniu);
- różne wersje napięć zasilających i sterowniczych (110VDC, 220VDC, 3 fazowe 230/400VAC);
- wszechstronne wyposażenie elektryczne w urządzenia pomocnicze i sterujące (w tym 15 obwodowy łącznik pomocniczy);
- możliwość realizacji zdalnego sterowania, blokady elektrycznej napędów toru głównego i noży uziemiających oraz zabezpieczenia różnicowego szyn;
- zabezpieczenie antykorozyjne obudowy przez wykonanie z blachy aluminiowej i malowanie;
- niezawodność działania;
- bezobsługowa praca.

3. BUDOWA NAPĘDU.

W skład napędu silnikowego wchodzi:

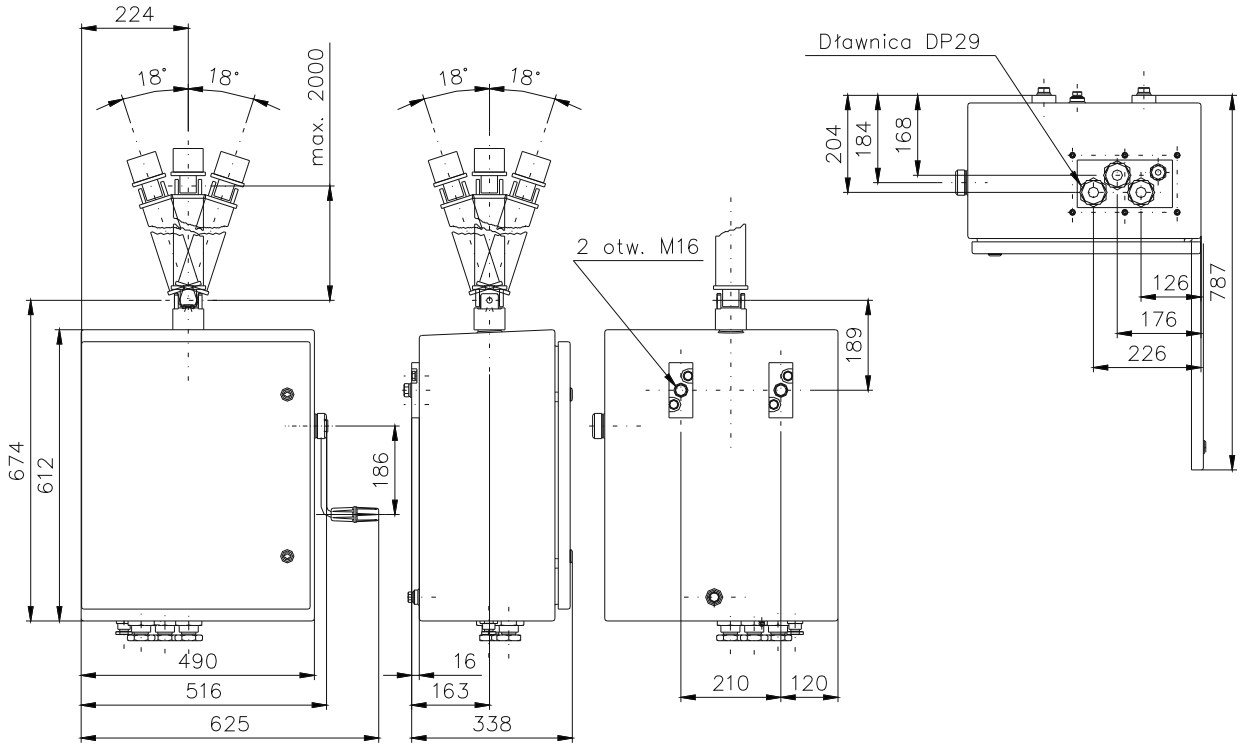
[1] Obudowa;
[2] Mechanizm z kilkustopniową przekładnią śrubowo-zębatą, napędzaną silnikiem elektrycznym;
[3] Tablica sterownicza;
[4] Przełącznik rodzaju pracy;
[5] Przyciski sterownicze;
[6] Zespół blokady elektromagnetycznej;
[7] Łącznik obwodów wtórnych (7 styków zwiernych, 8 rozwiernych, 1r + 1z do zabezpieczenia różnicowego szyn);
[8] Grzejnik do odparowania z wnętrza kondensatu wody;
[9] Listwa zaciskowa do podłączenia obwodów sterowniczych i zasilania;
[10] Łączniki krańcowe wyłączające zasilanie silnika po osiągnięciu przez wał główny założonego kąta obrotu;
[11] Układ sterowania zasilaniem silnika;
[12] Zespół dławików kablowych;
[13] Wał napędowy.



4. PARAMETRY TECHNICZNE.

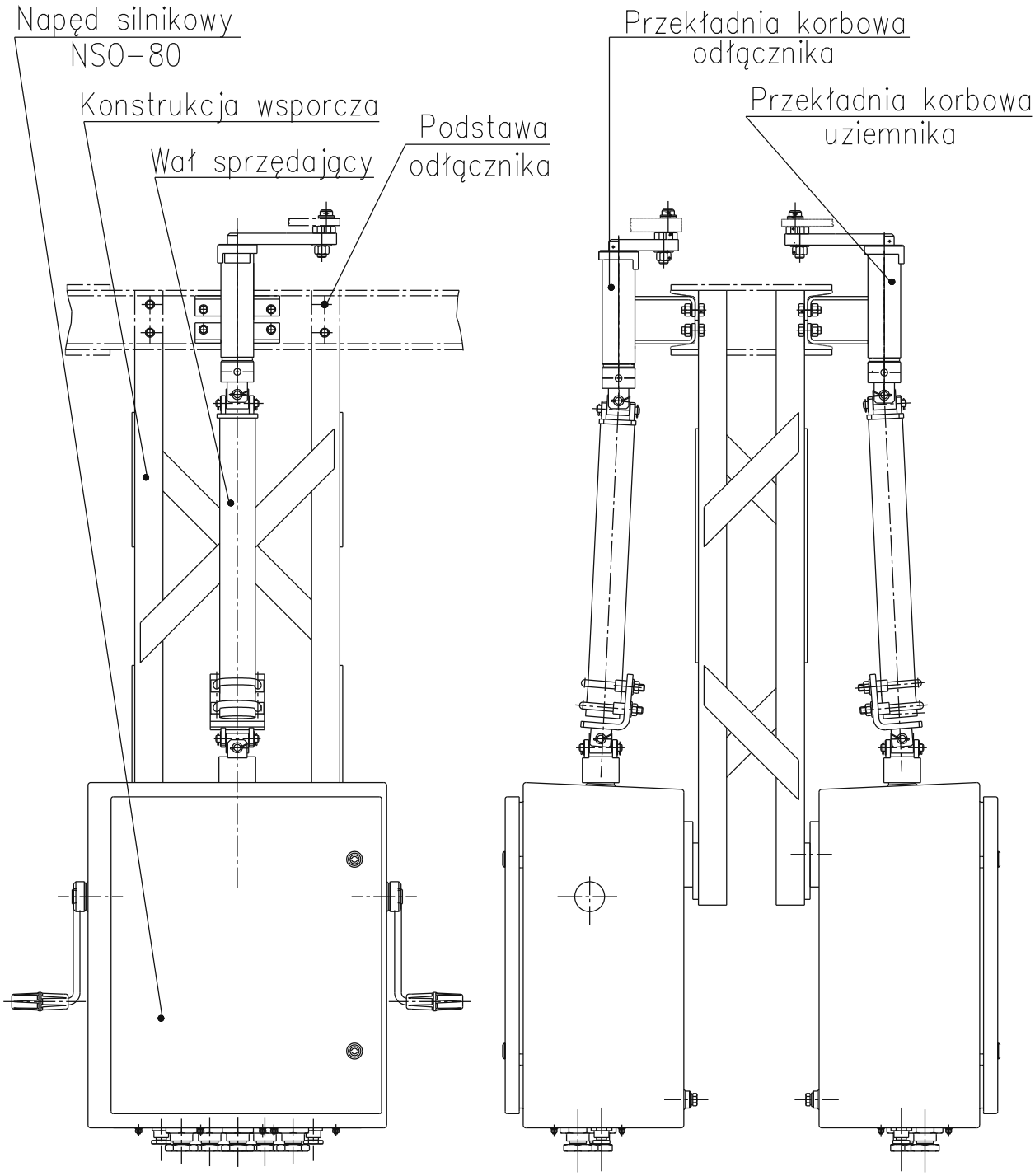
Lp.	Parametr	Wartość
1.	Napięcie znamionowe / prąd znamionowy - silnik klatkowy - silnik szeregowy	3x400 VAC / 4,5 A 220 VDC / 4 A 110 VDC / 10 A
	- cewka stycznika kontroli napięcia zasilającego silnik (zależnie od napięcia znamionowego silnika)	400 VAC 220 VDC 110 VDC
	- cewka stycznika	220 VDC 220 VAC 110 VDC 110 VAC
	- grzejnik	230 VAC 220 VDC
	- blokada elektromagnetyczna	220 VDC 110 VDC
2.	Moc znamionowa: - silnik klatkowy - silnik szeregowy - cewka stycznika - grzejnik - cewka elektromagnesu blokującego	 750 W 500 W 7 W 25 W 7 W
3.	Moment na wale - znamionowy - maksymalny	 300/500/1000 Nm 500/800/1600 Nm
4.	Czas przestawiania łącznika wysokonapięciowego	6s; 11s; 15s
5.	Liczba obrotów korby manewrowania ręcznego	ok. 100
6.	Kąt obrotu wału głównego	90°; 125°; 192°
7.	Znamionowa zdolność łączeniowa łącznika pomocniczego	AC-15; 230 V; 2,5 A DC-13; 220 V; 0,25 A
8.	Maksymalny przekrój przewodów do przyłączenia	4 mm^2
9.	Stopień ochrony obudowy	IP 54
10.	Znamionowa trwałość mechaniczna	2000 cykli

5. SZKICE WYMIAROWE.



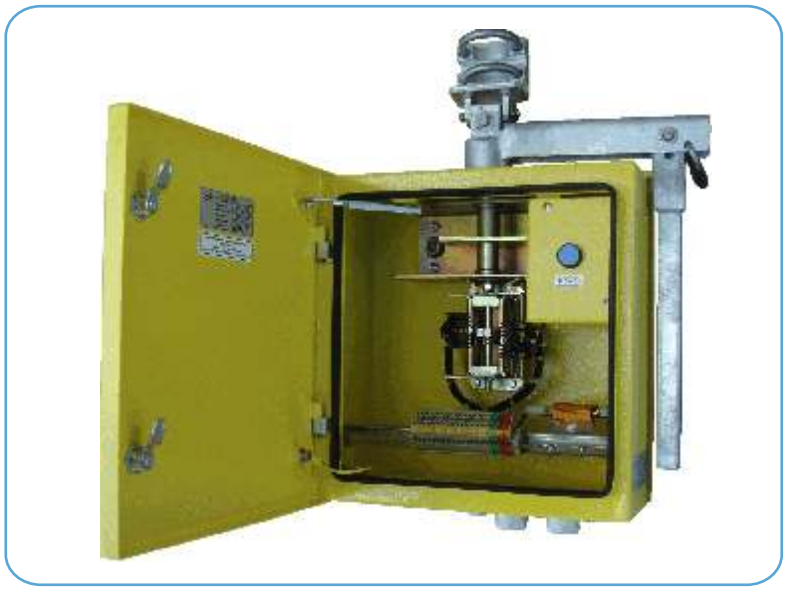
UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

6. ZABUDOWA NAPĘDU NSO80 ZA NAPĘDY PNEUMATYCZNE.



UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

NR-5
Napęd ręczny obrotowy



1. ZASTOSOWANIE.

Napęd ręczny obrotowy NR-5 może współpracować z odłącznikami i uziemnikami napowietrznej sieci rozdzielczej o obrotowym ruchu wału napędowego. Napęd typu NR-5 dedykowany jest dla jednobiegunowych uziemników punktu zerowego transformatora, np. UNI-72,5. Zastosowanie napędu pozwala na lokalne ręczne sterowanie łącznikiem zainstalowanym na konstrukcji. Przewidziany jest do współpracy z każdym łącznikiem uruchamianym za pośrednictwem wału o kącie obrotu do 192 stopni.

2. ZALETY.

- skrócony czas trwania wyłączeń awaryjnych;
- niezawodność działania (2000 cykli łączeniowych);
- praktycznie nie wymagają konserwacji;
- blokada elektromagnetyczna zapewniająca właściwą kolejność łączeń;
- łącznik pomocniczy do obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych;
- możliwość zamontowania dodatkowego przegubu kardana umożliwiającego pracę napędu pod kątem w stosunku do łącznika;
- dostosowanie do potrzeb Polskiej Energetyki;
- obudowa wykonana z aluminium pokryta farbą proszkową, elementy stalowe cynkowane ogniowo.

3. BUDOWA NAPĘDU I ZASADA DZIAŁANIA.

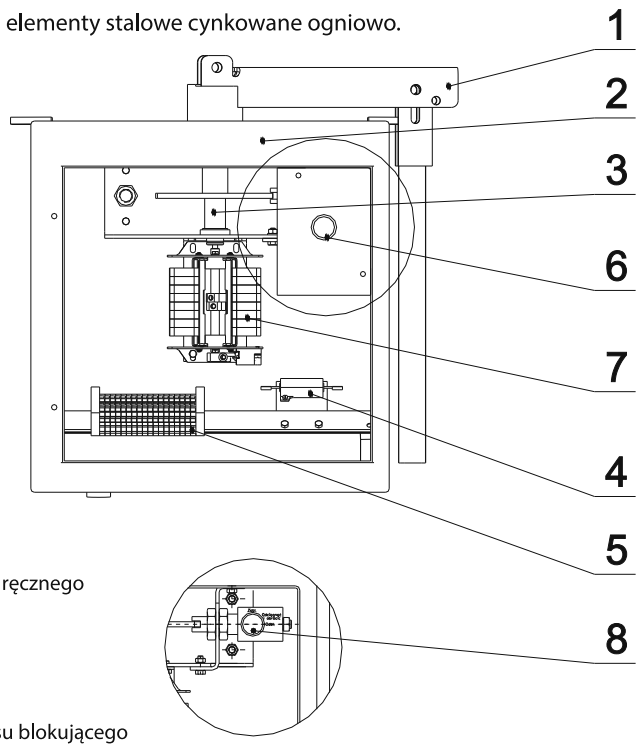
W skład napędu ręcznego wchodzą:

- mechanizm napędowy;
- listwa zaciskowa do podłączenia obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych;
- blokada elektromagnetyczna lub blokada mechaniczna;
- łącznik pomocniczy.

Zasada działania:

Manewrowanie napędem realizowane jest za pomocą dźwigni, która jest blokowana w krańcowych położeniach i zabezpieczana kłódką.

W całej fazie działania napędu następuje przekazanie ruchu wału na łącznik pomocniczy powodując otwarcie jego styków normalnie zwartych a następnie w chwili uzyskania przez wał główny położenia krańcowego następuje zamknięcie styków normalnie otwartych.

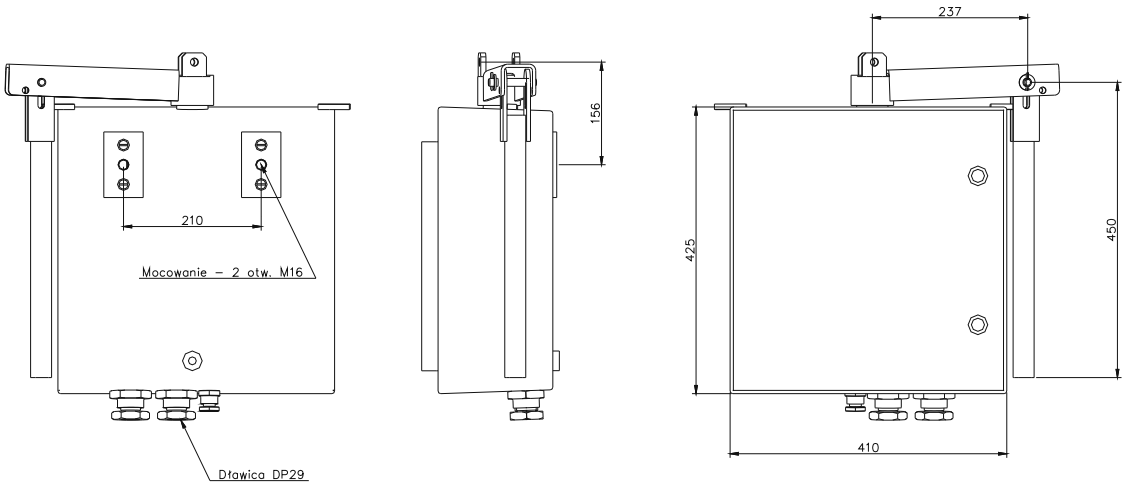


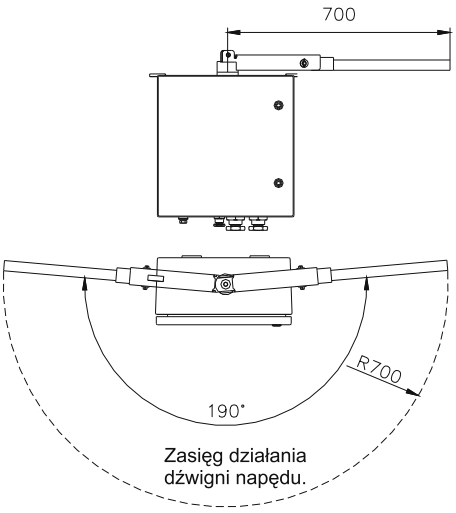
[1] Wał napędowy z dźwignią działania ręcznego
[2] Obudowa
[3] Mechanizm napędowy
[4] Grzałka
[5] Listwa zaciskowa
[6] Przycisk zwalniania elektromagnesu blokującego (wyposażenie standardowe)
[7] Łącznik pomocniczy
[8] Dźwignia zwalniająca blokadę mechaniczną (opcja - zamiast elektromagnesu blokującego)

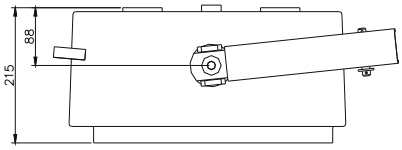
4. PARAMETRY TECHNICZNE.

Lp.	Parametr	Wartość
1.	Moment znamionowy :	300 Nm
2.	Napięcie znamionowe : - blokada elektromagnetyczna	220 VDC 230 VAC 110 VDC
	- grzejnik	230 VAC 220 VDC
3.	Moc znamionowa: - cewka elektromagnesu - rozruch DC / AC - cewka elektromagnesu - praca DC / AC - grzejnik	220 W / 700 W 1,5 W / 1,5 W 25 W
4.	Kąt obrotu wału głównego	192°
5.	Znamionowa zdolność łączeniowa łącznika pom.	AC-15; 230 V; 2,5 A DC-13; 220 V; 0,25 A
6.	Maksymalny przekrój przewodów do przyłączenia	4 mm^2
7.	Stopień ochrony obudowy	IP 54
8.	Znamionowa trwałość mechaniczna	2000 cykli

5. SZKIC WYMIAROWY.





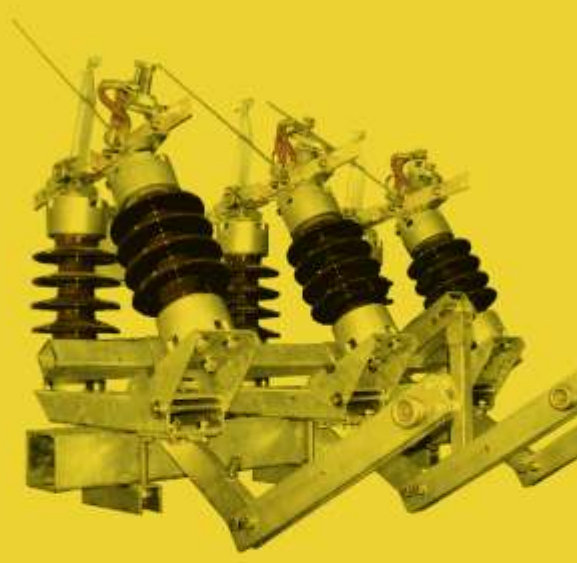


Pole zakreślane przez ramię należy uwzględnić w projekcie.

UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

ZWAE

Zakład Wytwórczy Aparatów Elektrycznych Sp. z o.o.

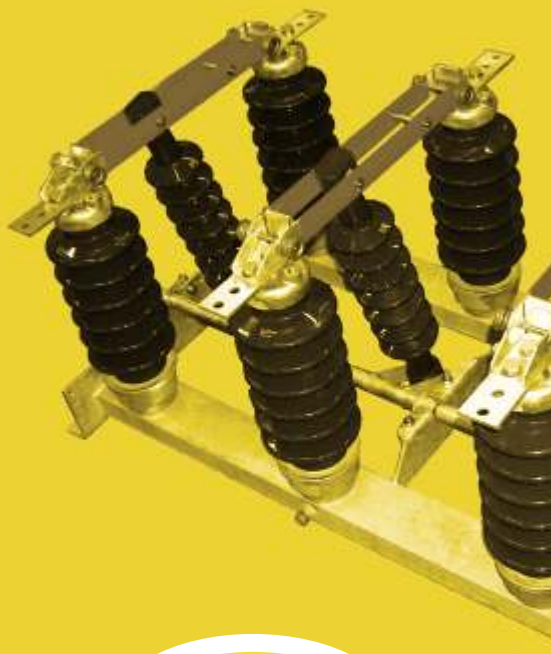


APARATURA NAPOWIETRZNA ŚREDNIEGO NAPIĘCIA SN

ROZŁĄCZNIKI NAPOWIETRZNE SN
- RS

ODŁĄCZNIKI NAPOWIETRZNE SN
- ONIIIS

NAPĘDY DO APARATURY NAPOWIETRZNEJ SN
- NSL60
- NS030
- NR-5S



SN
NAPOWIETRZNE

RS
Rozłącznik napowietrzny

1. ZASTOSOWANIE.

Odłączniki (rozłączniki) trójbiegunowe typu RS-24 stosowane są w napowietrznych sieciach rozdzielczych 15 i 24kV. Przeznaczone są do zamykania i otwierania obwodów elektrycznych, a także do uziemiania odłączonych części obwodu. Rozwiązanie przeniesienia napędu umożliwia montowanie aparatu ze stykami opalnymi w pozycji poziomej i pionowej, a w wersji z komorami gazowydmuchowymi w pozycji poziomej. Modułowe rozwiązanie biegunów łącznika pozwala na rozbudowanie zestawów o nowe opcje tworząc wymagany rodzaj łącznika, jak również zmianę rozstawu pola.

2. ZALETY.

- wysokie parametry techniczno-eksploatacyjne;
- współpraca z napędami silnikowym NSL60, NSO30 umożliwiająca sterowanie zdalne drogą radiową;
- elastyczne przyłącze ruchome zabezpieczające przed ułamywaniem przewodów roboczych linii;
- szybki montaż i łatwa regulacja;
- bardzo dobre zabezpieczenie antykorozyjne (elementy stalowe cynkowane ogniowo lub stal nierdzewna);
- duża trwałość i niezawodność;
- prosta i bezpieczna obsługa;
- wszystkie aparaty mają cechy łączników izolacyjnych.

3. BUDOWA.

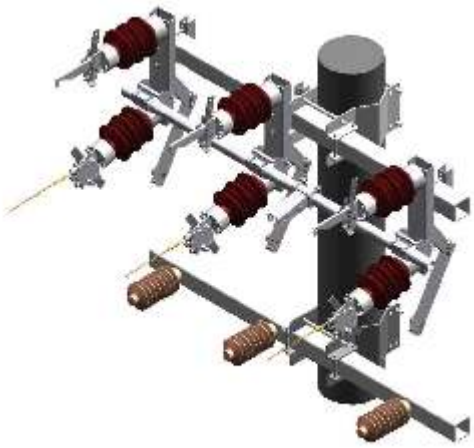
Łączniki składają się z trzech niezależnych biegunów. Odległość między poszczególnymi biegunami, segmentami jest regulowana w szerokim zakresie (min. 350 mm). Wszystkie bieguny osadzone są na wspólnym wale. Całość mocowana jest na konstrukcji wsporczej cynkowanej ogniowo. Poprzez zamocowanie do biegunów odłącznika dodatkowego modułu można zrealizować funkcję uziemnika.

Łączniki wyposażone są w izolatory porcelanowe lub silikonowe, do których przytwierdzone są uchwyty z zespołem styków głównych. Wykonane są one z płaskowników miedzianych pokrytych powłoką srebrną. Drugi koniec styków głównych posiada zaciski przyłączowe (dwa otwory fi13mm na rozstawie 30mm). Rozwiązanie styków zapewnia dużą powierzchnię przylegania i siłę docisku oraz ich samonaprowadzanie. Bieguny rozłączników wyposażone są w zespoły gaszenia łuku: styki opalne lub komory gazowydmuchowe. Rama oraz mechanizmy wsporcze i przeniesienia napędu wykonane są ze stalowych elementów zabezpieczonych antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe.

4. PARAMETRY TECHNICZNE.

Lp.	Parametr	Wartość	
		ze stykiem opalnym	z komorą gaszeniową
1.	Napięcie znamionowe	24 kV	
2.	Znamionowy prąd ciągły	630 A	
3.	Częstotliwość znamionowa	50 Hz	
4.	Udarowe piorunowe napięcie probiercze izolacji:		
	- doziemnej i międzybiegunowej	125 kV	
	- międzystykowej	145 kV	
5.	Znamionowe napięcie probiercze przemienne izolacji:		
	- doziemnej i międzybiegunowej	50 kV	
	- międzystykowej	60 kV	
6.	Prąd znamionowy:		
	- w obwodzie o małej indukcyjności	20 A	25 A
	- w obwodzie sieci pierścieniowej	10 A	630 A
	- linii kablowych i napowietrznych w stanie jałowym	20 A	630 A
7.	Znamionowy prąd szczytowy	40 kA	
8.	Znamionowy zwarciowy prąd 1-sek.	16 kA	
9.	Trwałość mechaniczna	1000 cykli	

5. MOCOWANIE ODŁĄCZNIKA.



Przykład zamocowania rozłącznika ze stykami opalnymi.

Przykład zamocowania rozłącznika z komorami gazowydmuchowymi na słupie ŻN.

6. RĘCZNE NAPĘDY NAPOWIETRZNE.

6.1. ZASTOSOWANIE.

Napędy ręczny typu NNO oraz NNP przeznaczone są do operowania odłącznikami, rozłącznikami obrotowymi napowietrznymi średniego napięcia.

6.2. ZALETY.

- prosta budowa;
- łatwość montażu i sprzęgania z aparatami;
- bardzo dobre zabezpieczenie antykorozyjne (elementy stalowe cynkowane ogniowo lub stal nierdzewna);
- duża trwałość i niezawodność;
- prosta i bezpieczna obsługa;
- trzy pozycyjny (zamknięty-otwarty-uziemiony);
- zabezpieczenie na kłódkę.

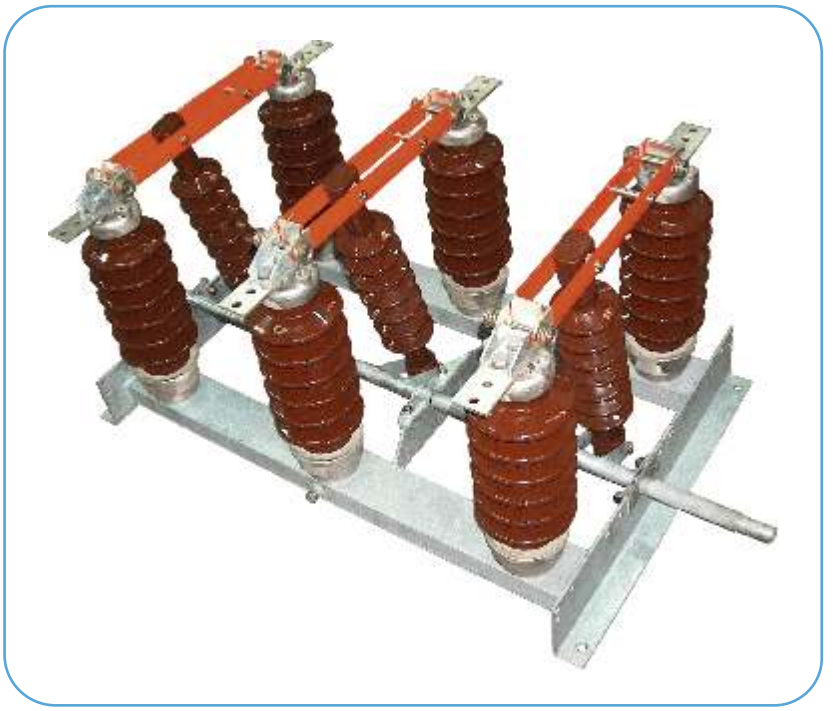
NNO - Wersja dla żerdzi wirowanej

NNO - Wersja dla żerdzi ŻN/BSW

NNP - Wersja dla żerdzi wirowanej

NNP - Wersja dla żerdzi ŻN/BSW

ONIIIS
Odłącznik napowietrzny SN



1. ZASTOSOWANIE.

Odłączniki napowietrzne typu ONIIIS przewidziane są do pracy w rozdzielniach napowietrznych średniego napięcia. Przeznaczone są do zamykania i otwierania obwodów elektrycznych w warunkach, gdy istnieje pewność, że przerywany prąd będzie miał wartość pomijalną i nie nastąpi żadna znacząca zmiana napięcia między przyłączami któregokolwiek bieguna. Odłączniki w stanie otwarcia stwarzają we wszystkich biegunach widoczną przerwę izolacyjną, natomiast w stanie zamknięcia zapewniają bezawaryjne przewodzenie prądów roboczych i zwarciowych. Odłączniki wyposażone w noże uziemiające służą ponadto do uziemiania części obwodu w stanie beznapięciowym. Odłącznik może być wyposażony w jeden lub dwa noże uziemiające.

2. ZALETY.

- wysokie parametry techniczno-eksploatacyjne;
- szybki montaż i łatwa regulacja;
- doskonałe zabezpieczenie antykorozyjne (elementy stalowe, normalia cynkowane ogniowo oraz normalia wykonane ze stali nierdzewnej);
- możliwość współpracy z napędami ręcznymi o posuwistym ruchu cięgna NNP oraz silnikowymi NSL60-2;
- duża trwałość i niezawodność (2000 cykli łączeniowych);
- zgodny rozstaw otworów montażowych w podstawie ze standardem ONIII 20...-2 i ONIII 30...-2 (produkcji ZWAR Lębork);
- możliwość pracy odłączników w pozycji poziomej lub pionowej;
- odłączniki z nożami uziemiającymi wyposażone są w blokadę mechaniczną zapewniającą prawidłowy cykl łączeniowy.

3. BUDOWA.

Odłączniki napowietrzne SN typu ONIIIS mają konstrukcję sieczną. Podstawę odłącznika stanowi stalowa rama, w której jest osadzony (w łożyskach) wał napędowy zakończony dźwignią napędową. Dźwignię można przestawiać co 10° w granicach pełnego obrotu. Do podstawy są zamocowane izolatory wsporcze z przymocowanymi do ich górnych okuć stykami stałymi i ruchomymi. Pomiędzy stykami stałymi i ruchomymi występuje zestyk liniowy, a ich właściwy docisk jest zapewniony przez sprężyny naciskowe. Styki ruchome odłącznika są połączone izolacyjnymi cięgnami porcelanowymi z wałem napędowym. Ruch obrotowy wału przenoszony jest przez cięgna izolacyjne na styki ruchome, wprawiając je w ruch obrotowy w płaszczyźnie prostopadłej do podstawy.

Konstrukcja odłączników ONIIIS pozwala nabudować uziemniki, które mogą być umieszczone od strony styku stałego nierozłącznego (uziemniki dolne) lub od strony styku stałego rozłącznego (uziemniki górne). Pomiędzy wałem napędowym odłącznika, a wałem napędowym uziemnika znajduje się blokada mechaniczna zapewniająca właściwą kolejność łączeń.

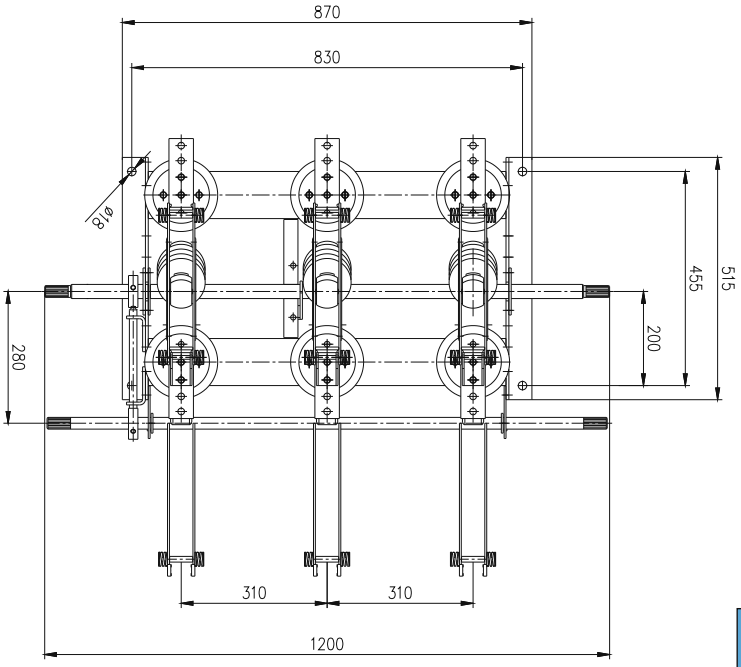
Odłączniki są przystosowane do pracy w położeniu poziomym lub pionowym i mają zaciski przystosowane do przyłączania szyn płaskich mocowanych równolegle do podstawy.

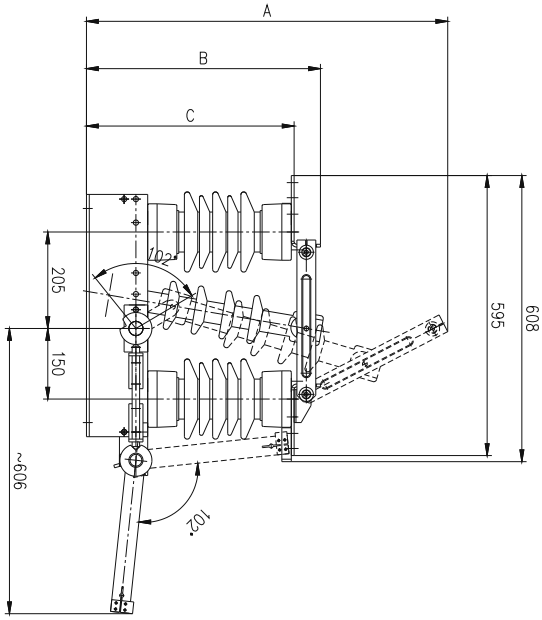
Odłączniki mogą być uruchamiane napędem ręcznym posuwistym typu NR-5S, NNP lub silnikowym NSL60 oraz przy zastosowaniu przekładni kątowej z napędami obrotowymi: ręcznym NR-5 i silnikowym NSO30. Napędy są sprzęgane z odłącznikiem za pomocą nastawnego cięgna rurowego.

4. PARAMETRY TECHNICZNE.

Lp.	Parametr	Wartość	
1.	Typ odłącznika	ONIIIS-24	ONIIIS-36
2.	Znamionowy prąd ciągły odłącznika	800 A 1600 A	800 A 1600A
3.	Prąd znamionowy szczytowy odłącznika	50 kA	50 kA
4.	Prąd zwarciowy 1-sek odłącznika	20 kA	20 kA
5.	Napięcie probiercze (50 Hz) dla izolacji: - doziemnej i miedzybiegunowej - miedzystykowej bieguna	 55 kV 75 kV	 75 kV 100 kV
6.	Udarowe napięcie probiercze izolacji: - doziemnej i miedzybiegunowej - międzystykowej bieguna	 125 kV 145 kV	 170 kV 195 kV
7.	Długość drogi upływu izolacji doziemnej - znamionowa - zwiększona	 420 mm 460 mm - -	 610 mm 770 mm 900 mm 1116 mm
8.	Prąd znamionowy szczytowy uziemnika	40 kA	40 kA
9.	Prąd zwarciowy 1-sek uziemnika	16 kA	16 kA
10.	Znamionowa trwałość mechaniczna	2000 cykli	2000 cykli
11.	Napęd - silnikowy - ręczny	 NSL60 NNP	 NSL60 NNP

5. SZKIC WYMIAROWY - ONIIIS-24/8/UD (ONIIIS-24/16/UD).





Typ odłącznika	Droga upływu 460 mm		
	A	B	C
ONIIIS-24/8/UD	768	497	441
ONIIIS-24/16/UD	780	521	443

UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

NSL60
Napęd silnikowy

1. ZASTOSOWANIE.

Napędy silnikowe typu NSL60 przeznaczone są do współpracy z odłącznikami, rozłącznikami słupowymi średniego napięcia o posuwistym ruchu cięgna. Zastosowanie napędu pozwala na zdalne lub lokalne sterowanie łącznikiem sieci średniego napięcia. Przewidziany jest do współpracy z każdym łącznikiem uruchamianym cięgnem ułożonym wzdłuż słupa o skoku cięgna w przedziale 100-190 mm, którego siła przestawienia nie przekracza 6500N.

2. ZALETY.

- prosta budowa z wykorzystaniem wypróbowanych mechanizmów (2000 cykli łączeniowych);
- duża maksymalna siła poosiowa do 6,5kN;
- niezawodność działania;
- skrócony czas trwania wyłączeń awaryjnych;
- w przypadku zaniku napięcia możliwość działania ręcznie;
- małe gabaryty;
- dostosowany do potrzeb Polskiej Energetyki;
- możliwość założenia blokady mechanicznej;
- łącznik pomocniczy do odwzorowania pozycji (opcja);
- obudowa pozwalająca na zabudowę telemechaniki (opcja).

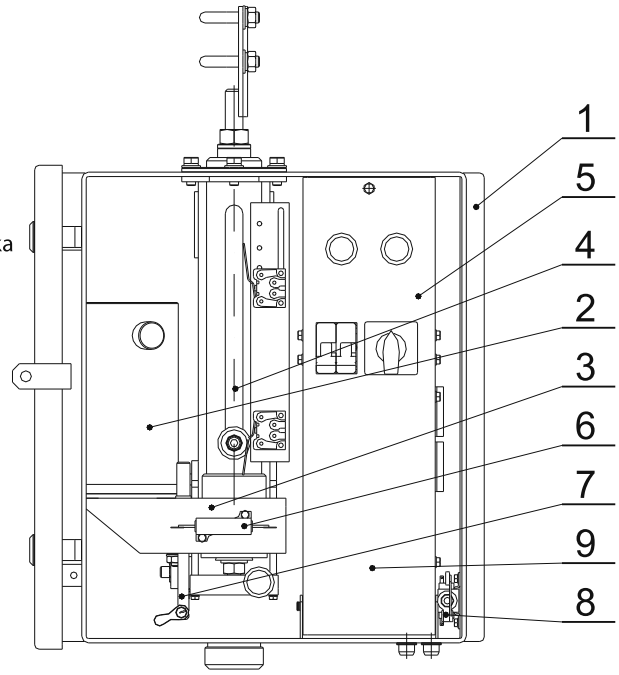
3. PARAMETRY TECHNICZNE.

Lp.	Parametr	Wartość		
1.	Napięcia znamionowe silnika	24 VDC	110 VDC	220 VDC 230 VAC
2.	Moc znamionowa	300W		
3.	Prądy znamionowe silnika	19 A	4 A	2,2 A
4.	Siła poosiowa maksymalna	6,5kN		
5.	Czas przestawienia łącznika	ok. 4 sek.		
6.	Max. przekrój przewodów do przyłączenia listwy zaciskowej	2,5 mm^2		
7.	Znamionowa trwałość mechaniczna	2000 cykli		

4. BUDOWA NAPĘDU.

W skład napędu silnikowego wchodzą:

- mechanizm z kilkustopniową przekładnią zębatą, napędzaną silnikiem prądu stałego;
- łączniki krańcowe wyłączające zasilanie silnika po osiągnięciu określonego położenia;
- listwa zaciskowa do podłączenia obwodów zasilania;
- mikroprzełącznik blokady elektrycznej wyłączający zasilanie silnika podczas działania napędem ręcznie;
- blokadę mechaniczną napędu;
- zespół styczników;
- grzałkę z termostatem.

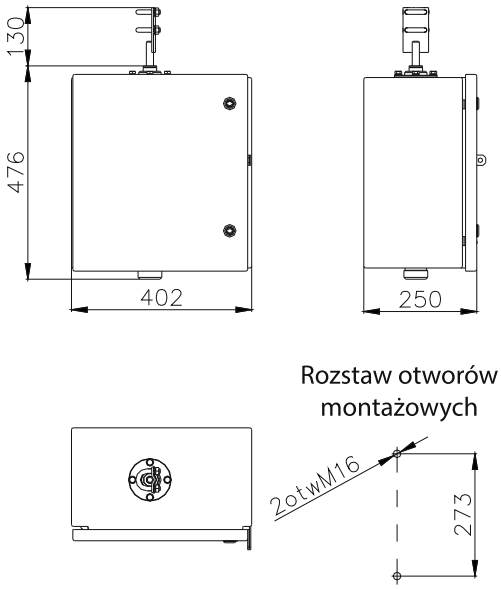


[1] Obudowa
[2] Silnik
[3] Przekładnia
[4] Cięgno
[5] Panel sterowniczy
[6] Grzałka
[7] Blokada mechaniczna
[8] Mikroprzełącznik drzwi
[9] Listwa zaciskowa (dostępna po otwarciu panelu sterowniczego).

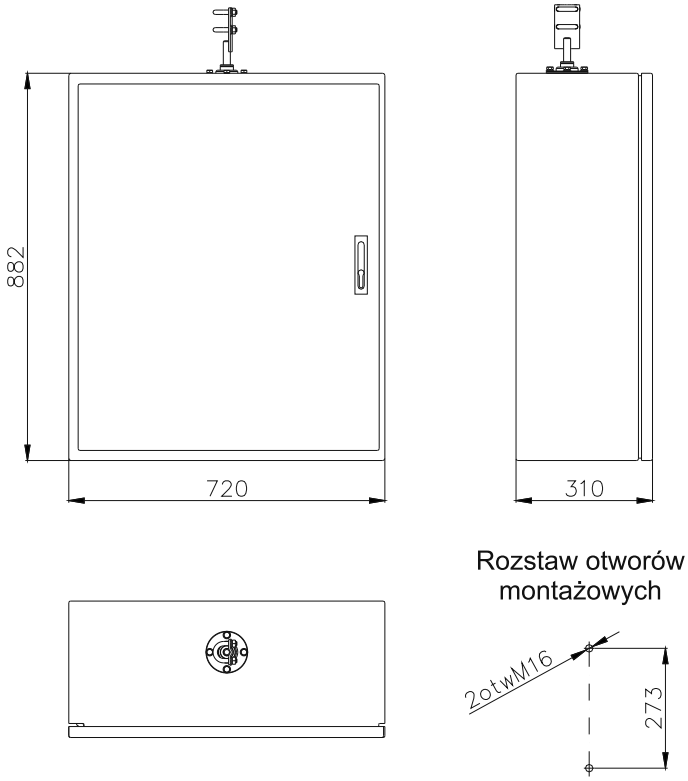
Obudowa wykonana jest z blachy aluminiowej, gatunku PA4, pokrytej warstwą farby proszkowej epoksydowej. Drzwi uszczelnione są uszczelką silikonową. Konstrukcja obudowy zapewnia stopień ochrony wnętrza na poziomie IP54.

5. SZKIC WYMIAROWY NAPĘDU.

WERSJA - 1



WERSJA - 2



UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

NSO30
Napęd silnikowy

1. ZASTOSOWANIE.

Napędy silnikowe typu NSO30 przeznaczone są do współpracy z odłącznikami i rozłącznikami słupowymi napowietrznej sieci rozdzielczej średniego napięcia o obrotowym ruchu cięgna. Zastosowanie napędu pozwala na zdalne lub lokalne sterowanie łącznikiem zainstalowanym na słupie. Przewidziany jest do współpracy z każdym łącznikiem uruchamianym cięgnem ułożonym wzdłuż słupa o kącie obrotu do 240 stopni, którego moment nie przekracza 300Nm.

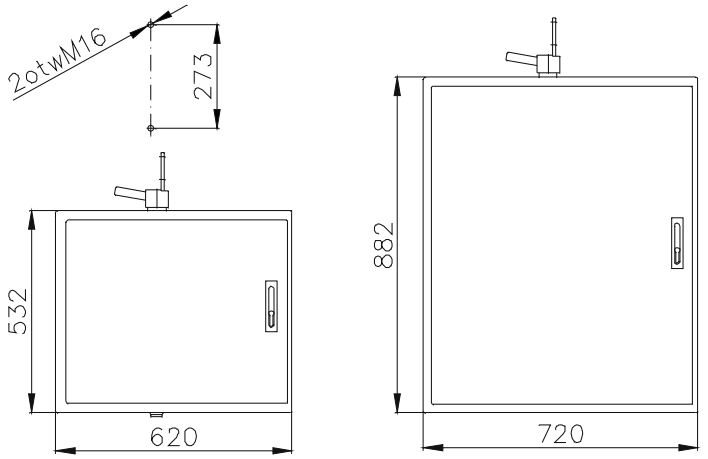
2. ZALETY.

- skrócony czas trwania wyłączeń awaryjnych;
- niezawodność działania (2000 cykli łączeniowych);
- duża wartość kąta obrotu niwelująca skręcenie cięgna;
- praktycznie nie wymagają konserwacji;
- możliwość ręcznego przestawienia w sytuacjach awaryjnych;
- dostosowanie do potrzeb Polskiej Energetyki;
- łącznik pomocniczy do odwzorowania pozycji (opcja);
- obudowa pozwalająca na zabudowę telemechaniki.

3. PARAMETRY TECHNICZNE.

L.p	Parametr	Wartość		
1.	Napięcie znamionowe silnika	24 VDC	220 VDC 230 VAC	110 VDC
2.	Moc znamionowa	300W		
3.	Prąd znamionowy silnika	19 A	2,2 A	4 A
4.	Moment	300 Nm		
5.	Czas przestawiania łącznika	4 sek.	3 sek.	3 sek.
6.	Max. przekrój przewodów możliwy do przyłączenia do listwy zaciskowej	4 mm^2		
7.	Znamionowa trwałość mechaniczna	2000 cykli		

4. SZKICE WYMIAROWE.



UWAGA:
Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

NR-5S
Napęd ręczny posuwisty z łącznikiem pomocniczym i blokadą

1. ZASTOSOWANIE.

Napędy ręczne posuwiste typu NR-5S przeznaczone są do współpracy z odłącznikami, rozłącznikami i uziemnikami słupowymi napowietrznej sieci rozdzielczej średniego napięcia o posuwistym ruchu cięgna. Zastosowanie napędu pozwala na lokalne ręczne sterowanie łącznikiem zainstalowanym na słupie. Przewidziany jest do współpracy z każdym łącznikiem uruchamianym cięgnem ułożonym wzdłuż słupa o skoku 104, 142 lub 186mm.

2. BUDOWA.

W skład napędu ręcznego wchodzą:

- mechanizm napędowy;
- listwa zaciskowa do podłączenia obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych;
- blokada elektromagnetyczna lub blokada mechaniczna;
- łącznik pomocniczy.

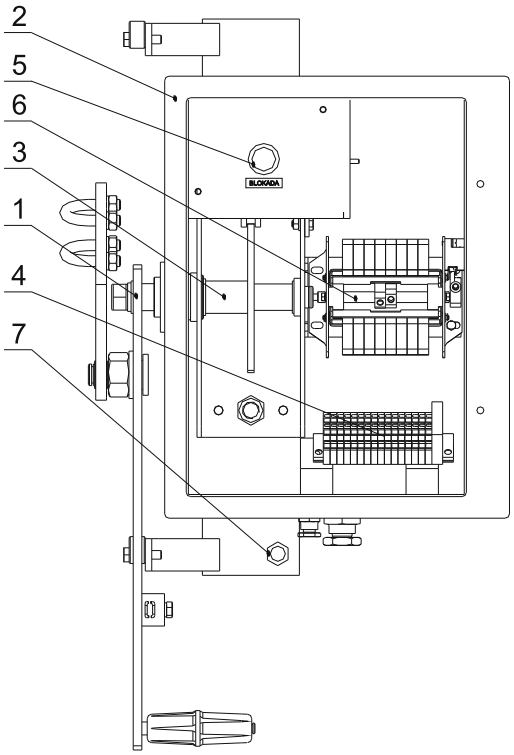
3. ZASADA DZIAŁANIA.

Manewrowanie napędem realizowane jest za pomocą dźwigni, która jest blokowana w krańcowych położeniach i zabezpieczana kłódką.

W całej fazie działania napędu następuje przekazanie ruchu wału na łącznik pomocniczy powodując otwarcie jego styków normalnie zwartych, a następnie w chwili uzyskania przez wał główny położenia krańcowego następuje zamknięcie styków normalnie otwartych.

W celu ręcznego działania napędem należy:

1. Podać napięcie na cewkę blokady poprzez przytrzymanie przycisku [5].
2. Rozpocząć przestawienie i zwolnić przycisk kontynuując przestawienie. (Maksymalny czas ciągłego podawania napięcia na cewkę blokady wynosi 5s - elektromagnes blokujący w stanie beznapięciowym uniemożliwia przestawienie napędu).
3. Wykonać obrót wału powodując przestawienie aparatu.
4. Podczas działania napędu następuje przekazanie ruchu wału na łącznik pomocniczy, powodując otwarcie jego styków zwartych, a następnie w chwili uzyskania przez wał główny położenia stanu krańcowego następuje zamknięcie styków otwartych.



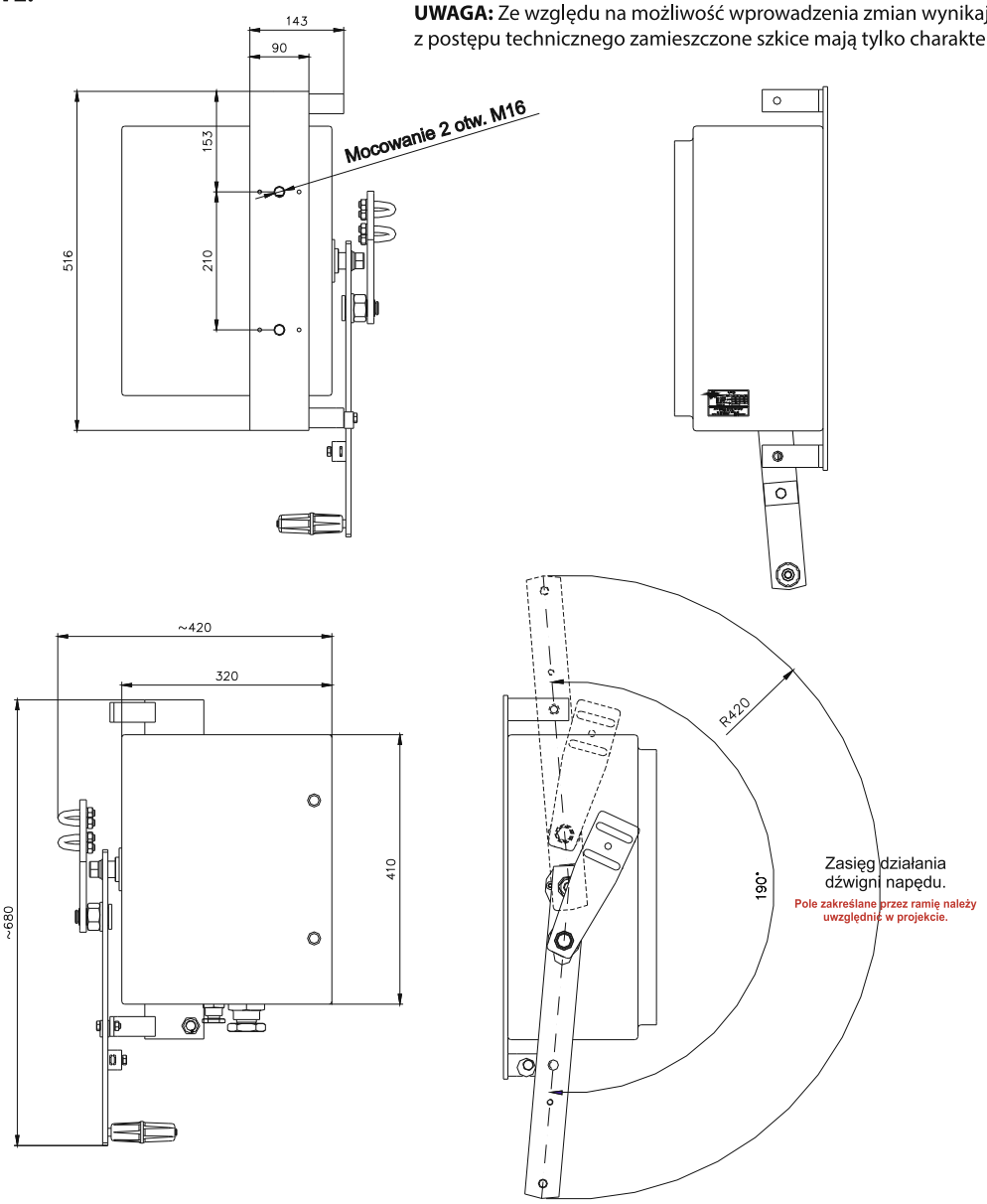
[1] Wał napędowy z dźwignią działania ręcznego
[2] Obudowa
[3] Mechanizm napędowy
[4] Listwa zaciskowa
[5] Przycisk zwalniania elektromagnesu blokującego (wyposażenie standardowe)
[6] Łącznik pomocniczy
[7] Śruba uziemiająca M12

4. PARAMETRY TECHNICZNE.

Lp.	Parametr	Wartość
1.	Maksymalna siła na dźwigni ręcznej	300 N
2.	Napięcie znamionowe : - blokada elektromagnetyczna	 220 VDC 230 VAC 110 VDC
3.	Moc znamionowa: - cewka elektromagnesu - rozruch DC / AC - cewka elektromagnesu - praca DC / AC	 220 W / 700 W 1,5 W / 1,5 W
4.	Kąt obrotu wału głównego	192°
5.	Znamionowa zdolność łączeniowa łącznika pom.	AC-15; 230 V; 2,5 A DC-13; 220 V; 0,25 A DC-13; 110 V; 1 A
6.	Maksymalny przekrój przewodów do przyłączenia	4 mm^2
7.	Stopień ochrony obudowy	IP 54
8.	Znamionowa trwałość mechaniczna	2000 cykli

5. SZKICE WYMIAROWE.

UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.



ZWAE

Zakład Wytwórczy Aparatów Elektrycznych Sp. z o.o.

APARATURA WNĘTRZOWA ŚREDNIEGO NAPIĘCIA

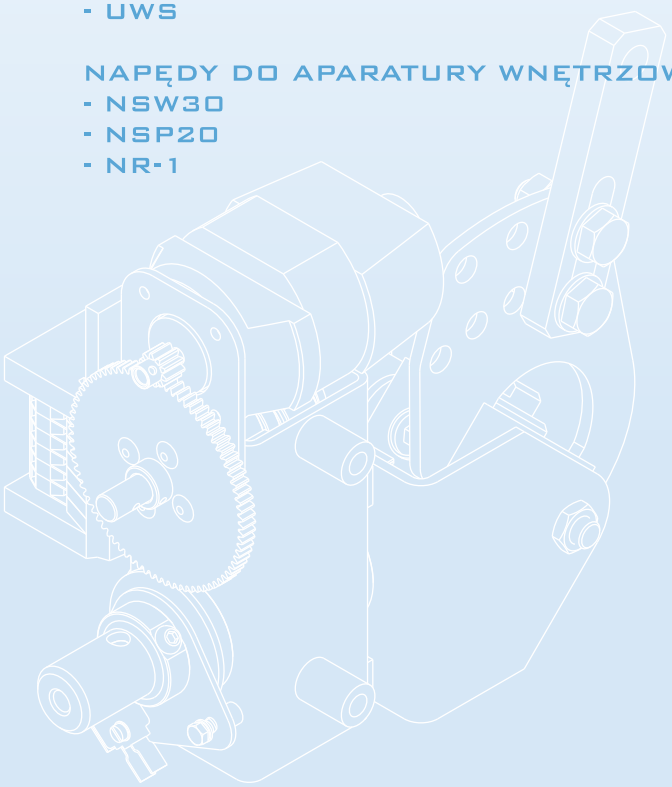
WYŁĄCZNIKI PRÓŻNIOWE SN
- 3AH5

ROZŁĄCZNIKI WNĘTRZOWE SN
- OM/OMB

ODŁĄCZNIKI WNĘTRZOWE SN
- OW
- OW WYSOKOPRĄDOWY
- OWS SILNOPRĄDOWY
- OW-I-25

UZIEMNIKI WNĘTRZOWE SN
- UW
- UWS

NAPĘDY DO APARATURY WNĘTRZOWEJ SN
- NSW30
- NSP20
- NR-1



SN
WNĘTRZOWE

3AH5
Wyłącznik próżniowy

1. CECHY.

W dzisiejszych czasach wyłączniki muszą stawić czoła rozmaitym wymaganiom od łączenia obwodów rezystancyjnych poprzez prądy indukcyjne po pojemnościowe. Przystosowane są do długiego czasu eksploatacji, jak również do zastosowania w obwodach o dużej ilości łączeń. Małe moce zwarciowe w sieciach rozdzielczych stoją naprzeciw dużym prądom zwarciowym w przemyśle. Z nowym wyłącznikiem 3AH5 możemy Państwu zaoferować prawdziwie uniwersalny wyłącznik w swojej dziedzinie. Dzięki swojej kompaktowej budowie pasuje on do każdej rozdzielnicy. Jego szeroki zakres danych technicznych umożliwia uniwersalne zastosowanie w każdym obszarze zapotrzebowania.

Medium gaszące, którym jest próżnia oferuje Państwu najbardziej opłacalne rozwiązanie w zakresie SN. Od czasu kiedy zoptymalizowaliśmy technikę łączenia w próżni, posiada ona przewagę nad innymi metodami np. poprzez stałe własności dielektryczne, stałą rezystancję przejścia i wysoki prąd.

Do cech szczególnych naszych wyłączników próżniowych 3AH5 zaliczyć można:

- dużą niezawodność;
- pewność dzięki wieloletnim doświadczeniom;
- bezobsługowość;
- żywotność elektryczna i mechaniczna do 10 000 cykli;
- bardzo kompaktowe wymiary;
- przejrzysty panel obsługowy.

Ponadto wyłącznik 3AH5 posiada następujące właściwości:

- ujednolicony sposób zabudowy izolatorów wsporczych;
- napięcia znamionowe od 12 do 36 kV;
- prądy znamionowe wyłączalne od 13,1 do 31,5 kA;
- znamionowe prądy robocze od 800 do 2 500 A;
- podziałki biegunowe od 160 do 350 mm.

2. ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA.

Wyposażenie podstawowe	Wyposażenie dodatkowe	Uwagi
- Napęd ręczny skokowy - Napęd ręczny zasobnikowy		Przy napędzie ręcznym zawsze z korba ręczną
- Zasobnikowy napęd silnikowy		Zawsze z elektromagnesem załączającym i zapobieganiem
- Elektromagnes załączający 3AY15 10		Zawarta sygnalizacja "Sprężyna napięta"
- Pierwszy wyzwalacz wyłączający	- Drugi wyzwalacz wyłączający - Wyzwalacz przekładnikowy 0,5A - Słaboenergetyczny wyzwalacz przekładnikowy 0,1 Ws - Wyzwalacz podnapięciowy	Maksymalnie możliwe 2 wyzwalacze wyłączające. Możliwe kombinacje i numery zamówieniowe patrz tabela obok
- Łącznik pomocniczy 6R + 6Z nie oprzewodowany [1]	- Łącznik pomocniczy 12R + 12Z nie oprzewodowany [2]	Wolny do wykorzystania od strony użytkownika
- Listwa zaciskowa	- Wtyczka	Wtyczka zamiast listwy zaciskowej
- Sygnalizacja samoczynnego zadziałania		-
- Sygnalizacja zazbrojenia Napędu wyłącznika		-
- Licznik operacji łączeniowych		-
- Moduł warystorowy (DC > 60 V)		W obwodach wtórnych
	- Przewody bezhalogenowe i niepodtrzymujące palenia	-
	- Grzałka antykondensacyjna (AC 230 V)	-
- Korba ręczna		Do ręcznego napinania sprężyny załączającej przy napędzie silnikowym

Możliwości kombinacji stosowanych wyzwalaczy

Wyposażenie podstawowe	Dodatkowe wyzwalacze (dodatkowa cena)			
Pierwszy wyzwalacz 3AY15 10	Drugi wyzwalacz 3AX11 01	Wyzwalacz przekładnikowy 0,5 A 3AX11 02	Wyzwalacz przekładnikowy 0,1 Ws 3AX11 04	Wyzwalacz podnapięciowy 3AX11 03
1				
1	1			
		1		
			1	
				1
1		1		
1			1	
1				1

1) Maksymalna liczba wolnych styków od strony użytkownika: 5R+4Z
2) Maksymalna liczba wolnych styków od strony użytkownika: 11R+10Z

3. DANE TECHNICZNE I OZNACZENIA TYPÓW.

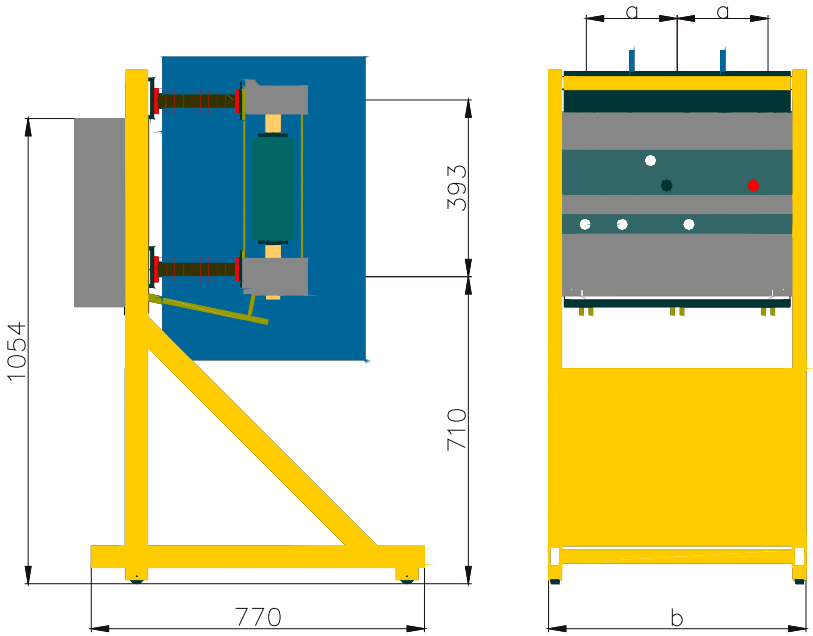
L.p	U_r kV	I_{sc} kA	I_{ma} kA	PMB* mm	Oznaczenie typu	I_r *(uzupełnienie nr zamówieniowego)* 800 A	1250 A	2000 A	2500 A
1	**12** U_p = 75 kV U_d = 28 kV	13,1	32,8	160 210	**3AH5 121-□** **3AH5 131-□**	← 1 ← 1			
		16	40	160 210	**3AH5 122-□** **3AH5 132-□**	← 1 ← 1	2 2		
		20	50	160 210	**3AH5 123-□** **3AH5 133-□**	← 1 ← 1	2 2		
		25	63	160 210	**3AH5 124-□** **3AH5 134-□**	← 1 ← 1	2 2		
		31,5	80	210	**3AH5 135-□**	←	2		6
2	**17,5** U_p = 95 kV U_d = 38 kV	25	63	160 210	**3AH5 204-□** **3AH5 214-□**	← 1 ← 1	2 2		6
		31,5	80	210	**3AH5 215-□**	←	2		6
3	**24** U_p = 125 kV U_d = 50 kV	16	40	210 275	**3AH5 272-□** **3AH5 282-□**	← 1 ← 1	2 2		
		20	50	210 275	**3AH5 273-□** **3AH5 283-□**	← ←	2 2		6 6
		25	63	210 275	**3AH5 274-□** **3AH5 284-□**	← ←	2 2		6 6
4	**36** U_p = 170 kV U_d = 70 kV	16	40	350	**3AH5 312-□**	←	2		
		25	63	350	**3AH5 314-□**	←	2	4	

* Podziałka międzybiegunowa

I_r Prąd znamionowy roboczy
I_{sc} Prąd znamionowy zwarciowy wyłączalny
I_{ma} Prąd znamionowy zwarciowy załączalny

U_r Napięcie znamionowe izolacji
U_d Napięcie znamionowe probiercze o częstotliwości sieciowej
U_p Napięcie znamionowe probiercze udarowe

4. RETROFIT:
WÓZEK WYSUWNY Z WYŁĄCZNIKIEM 3AH5 W MIEJSCE WYŁĄCZNIKA SCI-4 - PRZYKŁAD.



UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

a	b
210	598
275	714

5. ELEMENTY OBSŁUGI WSKAŹNIKÓW I NAPĘDÓW.

[1] Tabliczka znamionowa

[2] Gniazdo korby ręcznej

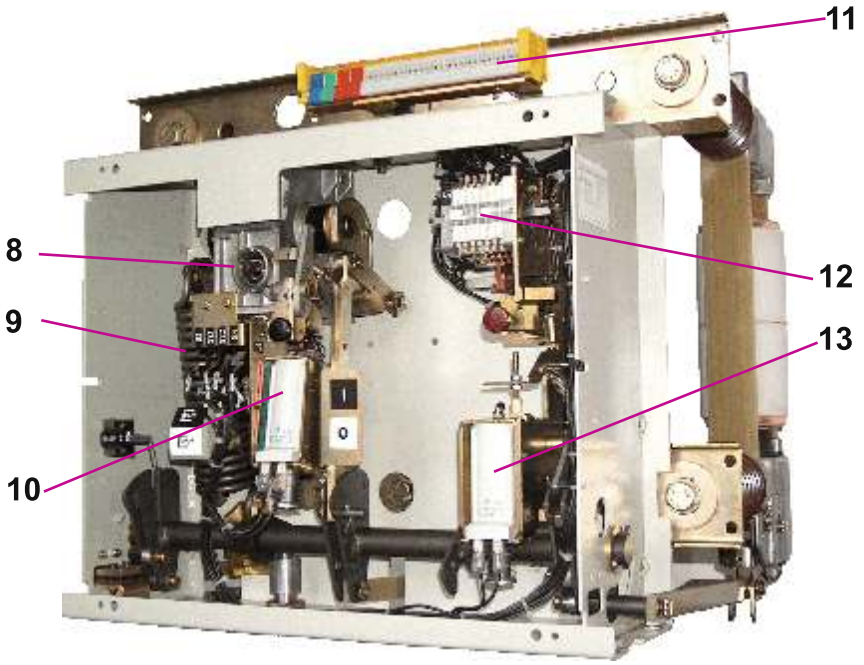
[3] Wskaźnik - "Sprężyna załączająca napięta"

[4] Licznik operacji łączeniowych

[5] Wskaźnik ZAŁ-WYŁ

[6] Przycisk ZAŁ

[7] Przycisk WYŁ



[8] Silnik z przekładnią

[9] Sprężyna załączająca

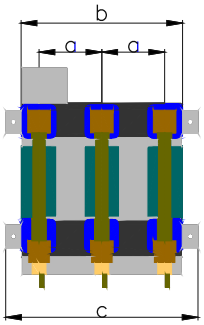
[10] Elektromagnes załączający

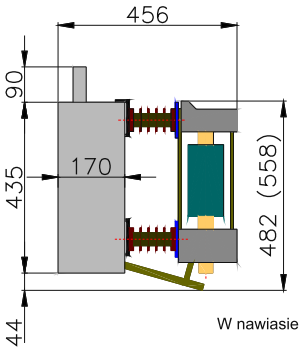
[11] Listwa zaciskowa obwodów niskiego napięcia (lub wtyczka)

[12] Łącznik pomocniczy S1

[13] Pierwszy wyzwalacz prądu roboczego

6. WYMIARY I MASY.

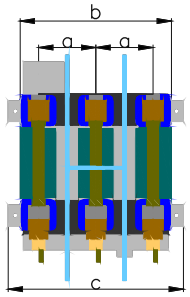


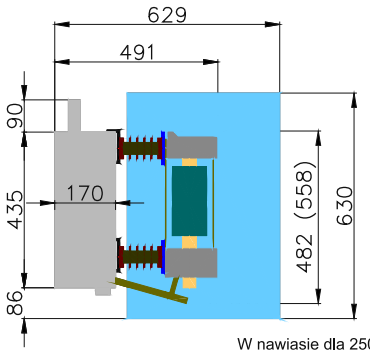


W nawiasie dla 2500 A

12 kV

I_{sc} kA	I_r A	PMB* 160 mm a mm	b mm	c mm	Ciężar kg	PMB* 210 mm a mm	b mm	c mm	Ciężar kg
13,1 do 16	do 1250	160	390	490	35 do 45	210	490	592	40 do 50
20 do 25	do 1250	160	405	490	40 do 45	210	505	592	45 do 50
31,5	1250	-	-	-	-	210	505	592	50
31,5	2500	-	-	-	-	210	539	592	70

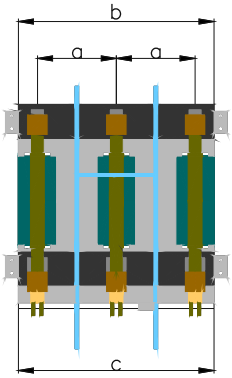


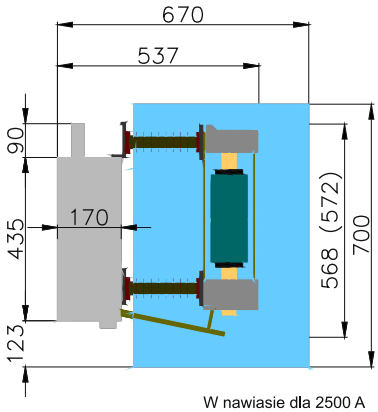


W nawiasie dla 2500 A
Płyty izolacyjne przy PMB* 160 mm

17,5 kV

I_{sc} kA	I_r A	PMB* 160 mm a mm	b mm	c mm	Ciężar kg	PMB* 210 mm a mm	b mm	c mm	Ciężar kg
25	do 1250	160	422	490	40 do 45	210	522	592	45 do 50
31,5	do 1250	-	-	-	-	210	522	592	45 do 50
25 do 31,5	2500	-	-	-	-	210	539	592	65

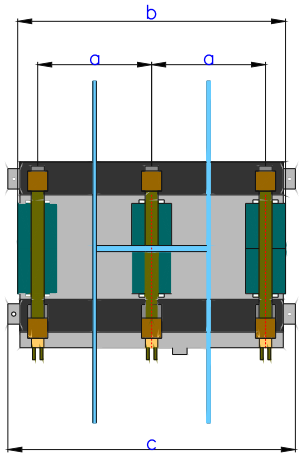


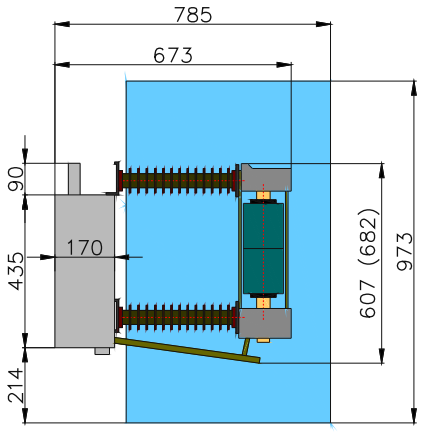


W nawiasie dla 2500 A
Płyty izolacyjne przy PMB* 210 mm

24 kV

I_{sc} kA	I_r A	PMB* 210 mm a mm	b mm	c mm	Ciężar kg	PMB* 275 mm a mm	b mm	c mm	Ciężar kg
16 do 25	do 1250	210	516	592	55 do 70	275	646	708	55 do 70
20 do 25	2500	210	539	592	70 do 85	275	669	708	70 do 85





W nawiasie dla 2000 A

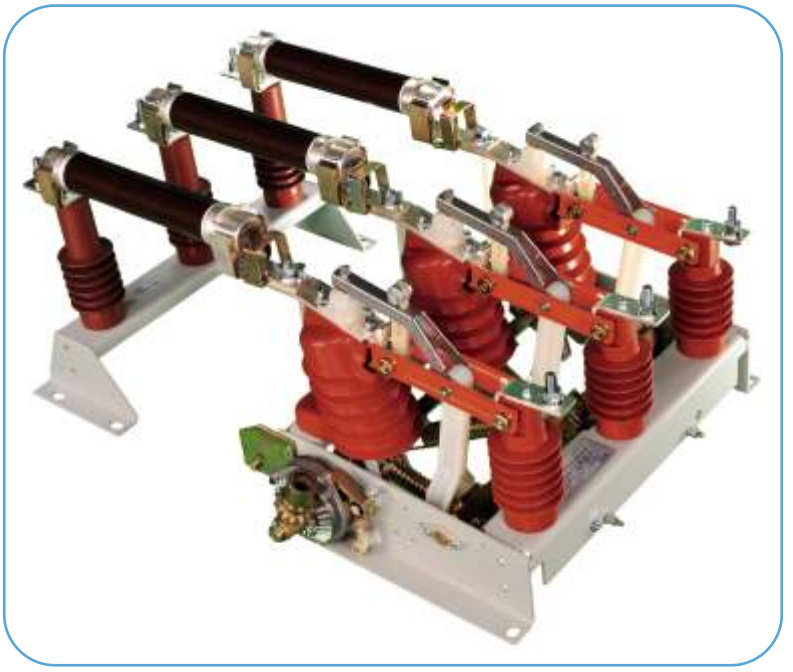
36 kV

I_{sc} kA	I_r A	PMB* 350 mm a mm	b mm	c mm	Ciężar kg
16 do 25	do 1250	350	819	868	85 do 95
25	2000	350	819	868	100 do 110

* Podziałka międzybiegunowa

UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

OM/OMB
Rozłącznik wnętrzowy



1. ZASTOSOWANIE.

Rozłączniki wnętrzowe typu OM i zestawy rozłączników z bezpiecznikami typu OMB przewidziane są do stosowania we wnętrzowych urządzeniach rozdzielczych na napięcie od 7,2 do 24kV. Przeznaczone są do załączania i wyłączania prądów nie przekraczających ich znamionowego prądu ciągłego. Rozłączniki z bezpiecznikami typu OMB dzięki współpracy z wkładkami bezpiecznikowymi mają dodatkowo zdolność wyłączania i równoczesnego ograniczania prądów zwarciowych.

W stanie otwarcia rozłączniki stwarzają bezpieczną przerwę izolacyjną w powietrzu, przez co spełniają odnośne wymagania norm dla odłączników.

2. ZALETY.

- modułowa budowa (łatwość zmiany konfiguracji);
- możliwość zabudowy napędów o ruchu posuwistym lub obrotowym cięgna;
- możliwość wyboru strony zabudowy napędu (lewa / prawa);
- współpraca z napędem silnikowym typu NSW30;
- możliwość zabezpieczenia transformatora wkładką do 100A przy napięciu 24kV;
- niezawodność działania;
- małe gabaryty;
- wysokie parametry techniczno eksploatacyjne;
- dostosowane do potrzeb eksploatacyjnych energetyki zawodowej;
- prosta obsługa;
- możliwość dodatkowego wyposażenia rozłącznika w:
    - izolatory reaktancyjne na napięcia 12; 17,5; 24 kV;
    - wyzwalacz elektromagnetyczny 24; 48; 110; 220 V DC/AC;
    - łączniki pomocnicze odwzorowujące pozycję aparatu.

3. BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA.

Rozłączniki typu OM są łącznikami trójbiegunowymi o siecznym ruchu noży toru prądowego oraz budowie modułowej. W prosty sposób można wyposażyć wersję podstawową w uziemnik górny lub dolny. Styki stałe wykonane są z miedzianego płaskownika (srebrzonego). Osiągnięte wysokie parametry łączeniowe są wynikiem zastosowanego rozwiązania toru głównego sprzężonego ze stykiem opalnym. Otwieranie i zamykanie styków opalnych jest opóźniane w stosunku do styków głównych. Podczas procesu wyłączania gaszenie łuku następuje na styku opalnym. Gaszenie następuje na wskutek wydmuchu przez dyszę strumienia powietrza sprężonego samoczynnie w trakcie otwierania połączonego z metodą szybkiego rozciągania łuku. Prędkość zamykania i otwierania rozłącznika jest niezależna od szybkości działania obsługi.
Przy zamykaniu zapewnia to mechanizm skokowy, a przy otwieraniu mechanizm zasobnikowo-sprężynowy. Zbrojenie mechanizmu skokowego i zasobnikowego dokonuje się za pomocą napędu silnikowego lub ręcznego, przy czym oba mechanizmy są zbrojone jednocześnie w trakcie czynności zamykania.

Rozłączniki OM mogą być napędzane: napędem silnikowym typu NSW30 lub napędem ręcznym typu NR-1. W obu przypadkach rozstaw otworów montażowych do napędu w przedniej ścianie celki pozostaje identyczny. Długość wału sprzęgającego łączącego aparat z napędem wynosi standardowo 1100 mm.

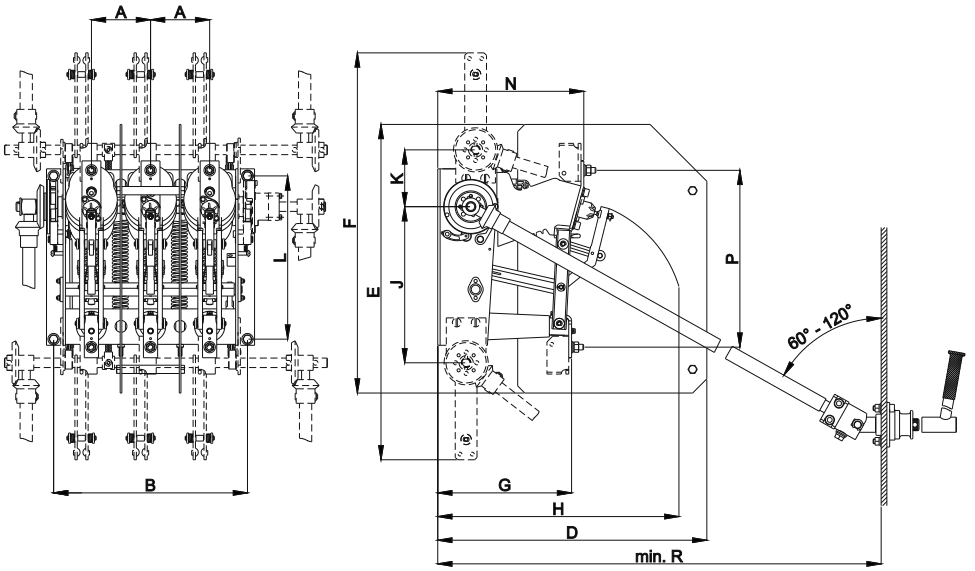
4. PARAMETRY TECHNICZNE.

Lp.	Parametr	Wartość	
		OM/OMB-12	OM/OMB-24
1.	Znamionowe napięcie robocze	12 [kV]	24 [kV]
2.	Częstotliwość znamionowa	50 [Hz]	50 [Hz]
3.	Znamionowy prąd ciągły	630 [A]	630 [A]
4.	Znamionowy prąd przechodni	1150 [A]	1150 [A]
5.	Robocza zdolność łączeniowa: - w obwodzie omałej indukcyjności - w obwodzie sieci pierścieniowej - ładowania kabli i linii napowietrznych - nieobciążonych transformatorów o mocy do:	 630 [A] 630 [A] 50 [A] 1250 [kVA]	 630 [A] 630 [A] 25 [A] 1250 [kVA]
6.	Maksymalna wielkość wkładki bezpiecznikowej	100 [A][1]	100 [A]
7.	Prąd znamionowy załączalny zwarciowy	50 [kA]	40 [kA]
8.	Prąd szczytowy wytrzymywany	50 [kA]	40 [kA]
9.	Prąd zwarciowy wytrzymywany 1-sek.	20 [kA]	16 [kA]
10.	Rezystancja toru prądowego	60 [μΩ]	65 [μΩ]
11.	Napięcie probiercze (50Hz) dla izolacji: - doziemnej i międzybiegunowej - międzyzaciskowej	 28 [kV] 32 [kV]	 50 [kV] 60 [kV]
12.	Udarowe napięcie probiercze dla izolacji: - doziemnej i międzybiegunowej - międzyzaciskowej	 75 [kV] 85 [kV]	 125 [kV] 145 [kV]
13.	Trwałość mechaniczna	2000 cykli	2000 cykli

Uwagi:
1) Dopuszcza się zastosowanie wkładki bezpiecznikowej o wielkości 120 A typu HH produkcji SIBA.

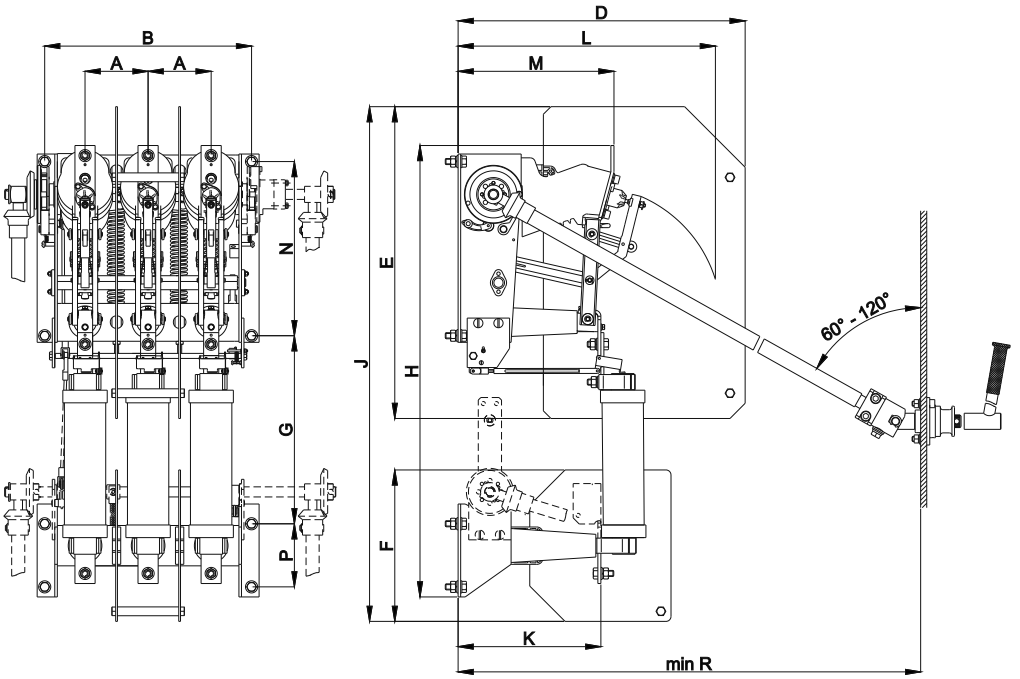
5. SZKICE WYMIAROWE TYPOWYCH WYKONAŃ ROZŁĄCZNIKÓW WNĘTRZOWYCH OM / OMB.

Rozłącznik wnętrzowy typu OM-12 oraz OM-24 z uziemnikiem górnym lub dolnym



Typ rozłącznika	Wymiary [mm]												
	A	B	D	E	F	G	H	J	K	L	N	P	R
OM-12/UD/UG P=185	185	530	-	-	-	283	510	330	120	345	309	375	800
OM-12/UD/UG P=125	125	410	570	709	718	283	510	330	120	345	309	375	800
OM-24/UD/UG P=275	275	710	-	-	-	365	665	390	145	395	380	452	1000
OM-24/UD/UG P=160	160	480	770	924	922	365	665	390	145	395	380	452	1000

Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu OMB-12/BD oraz OMB-24/BD

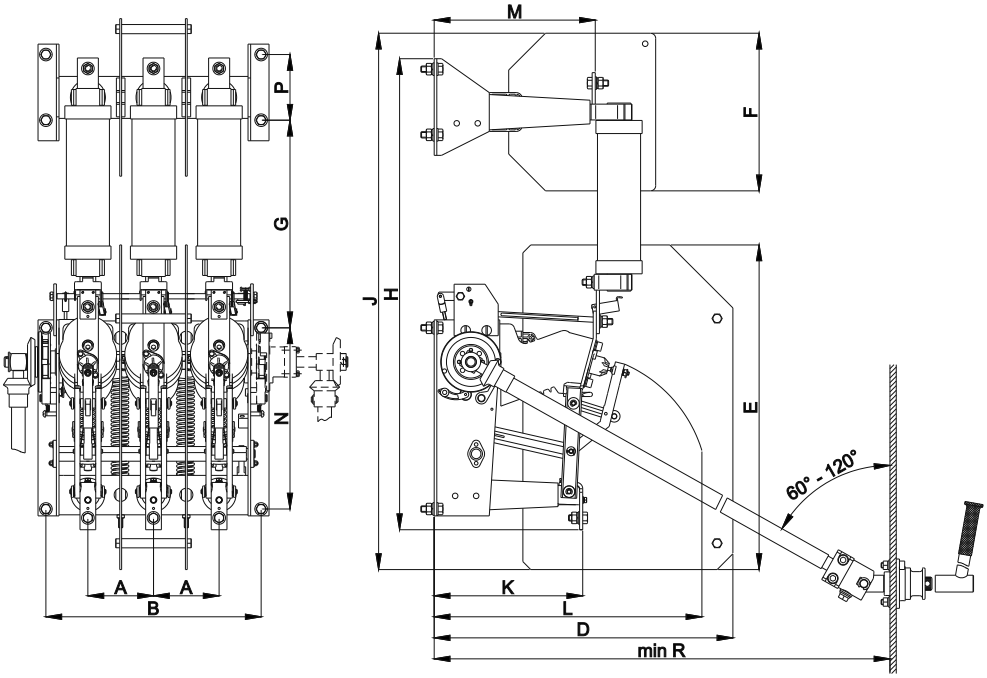


Typ rozłącznika	Wymiary [mm]													
	A	B	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R
OMB-12/BD/UD P=185, e*=537	185	530	-	-	-	617,5	1139	1265	283	510	309	345	125	800
OMB-12/BD/UD P=185, e*=292	185	530	-	-	-	372,5	894	1020	283	510	309	345	125	800
OMB-12/BD/UD P=125, e*=537	125	410	570	618	300	617,5	1139	1265	283	510	309	345	125	800
OMB-12/BD/UD P=125, e*=292	125	410	570	618	300	372,5	894	1020	283	510	309	345	125	800
OMB-24/BD/UD P=275, e*=537	275	710	-	-	-	612,5	1217	1448	371	665	386	395	135	1000
OMB-24/BD/UD P=275, e*=442	275	710	-	-	-	517,5	1122	1353	371	665	386	395	135	1000
OMB-24/BD/UD P=160, e*=537	160	480	770	780	405	612,5	1217	1448	371	665	386	395	135	1000
OMB-24/BD/UD P=160, e*=442	160	480	770	780	405	517,5	1122	1353	371	665	386	395	135	1000

UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

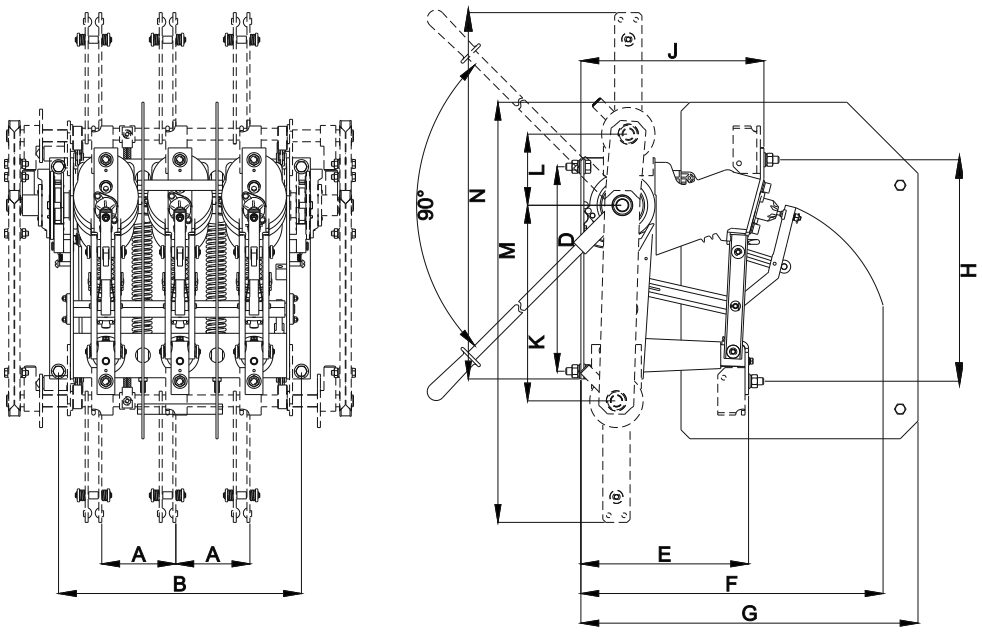
ROZŁĄCZNIKI WNĘTRZOWE SN

Zestaw rozłącznika wnętrzowego z bezpiecznikami typu OMB-12/BG oraz OMB-24/BG



Typ rozłącznika	Wymiary [mm]													
	A	B	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R
OMB-12/BG P=185, e*=537	185	530	-	-	-	667,5	1142	1266	283	510	309	345	125	800
OMB-12/BG P=185, e*=292	185	530	-	-	-	422,5	897	1021	283	510	309	345	125	800
OMB-12/BG P=125, e*=537	125	410	570	618	300	667,5	1142	1266	283	510	309	345	125	800
OMB-12/BG P=125, e*=292	125	410	570	618	300	422,5	897	1021	283	510	309	345	125	800
OMB-24/BG P=275, e*=537	275	710	-	-	-	616	1198	1448	371	665	386	395	135	1000
OMB-24/BG P=275, e*=442	275	710	-	-	-	521	1103	1353	371	665	386	395	135	1000
OMB-24/BG P=160, e*=537	160	480	770	780	405	616	1198	1448	371	665	386	395	135	1000
OMB-24/BG P=160, e*=442	160	480	770	780	405	521	1103	1353	371	665	386	395	135	1000

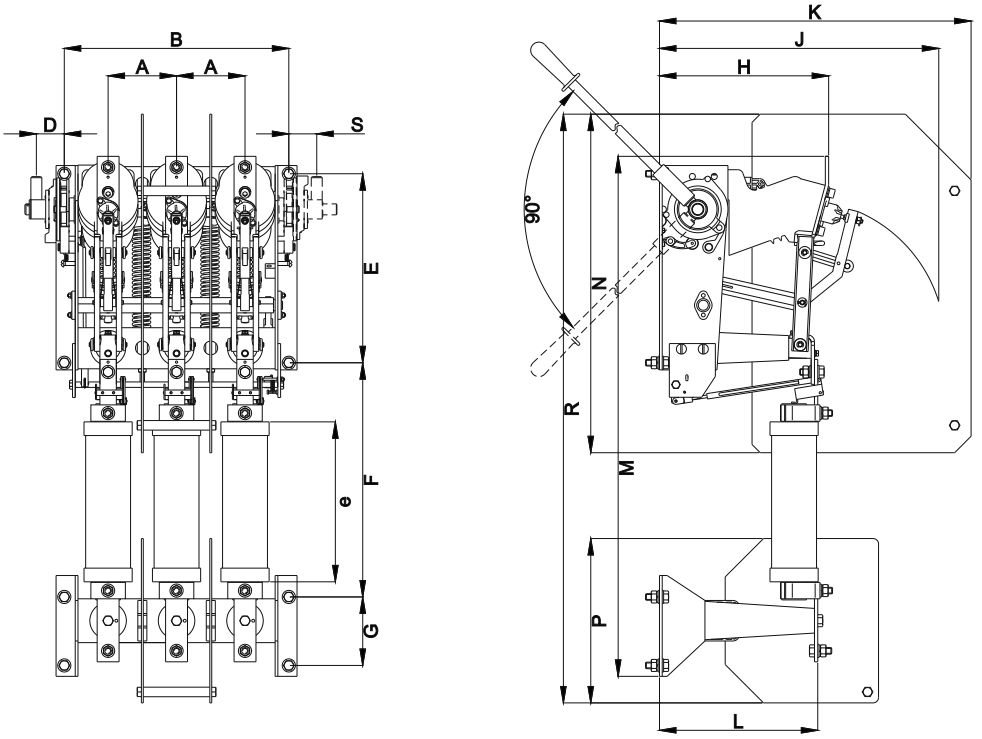
Rozłącznik wnętrzowy typu OM-12/T oraz OM-24/T z uziemnikiem dolnym lub górnym



Typ rozłącznika	Wymiary [mm]											
	A	B	D	E	F	G	H	K	J	L	M	N
OM-12/T/UD/UG P=125	125	410	345	283	510	570	375	309	330	120	709	618
OM-24/T/UD/UG P=160	160	480	395	365	665	770	452	380	390	145	924	922

UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

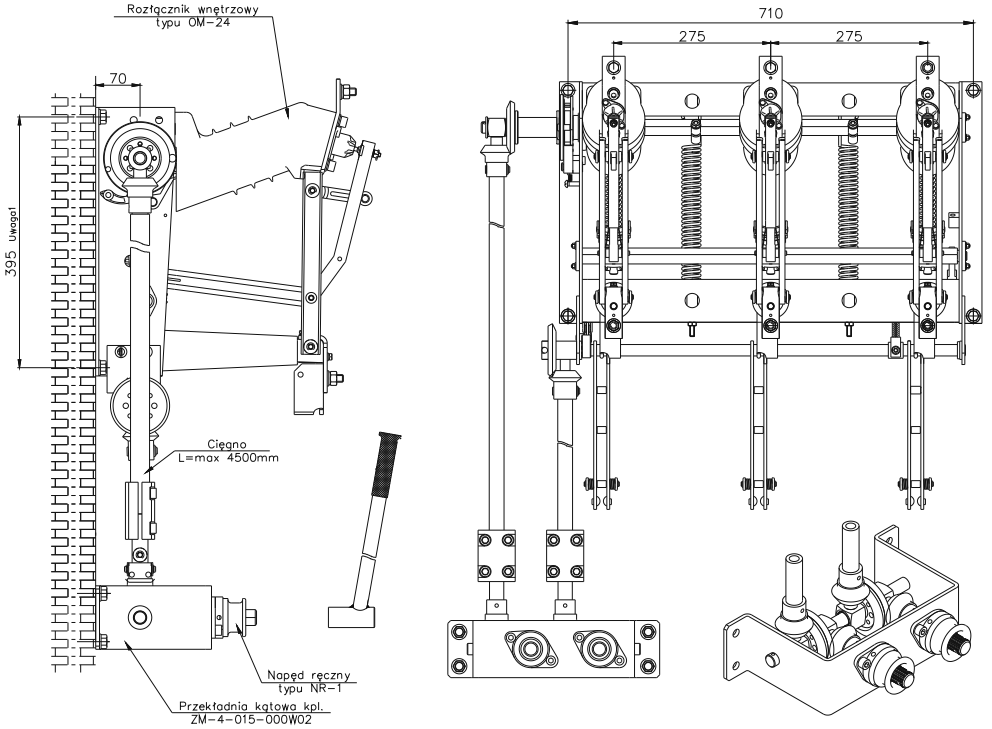
Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu OMB-12/T/BDT oraz OMB-24/T/BDT



Typ rozłącznika	Wymiary [mm]														
	A	B	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	S
OM-12/T/BDT/UD P=125, e*=292	125	410	51	345	427,5	125	309	510	570	289	950	618	300	1075	40
OM-24/T/BDT/UD P=160, e*=442	160	480	51	395	540	135	386	665	770	371	1158	780	405	1408	40

6. ROZWIĄZANIA DLA STACJI WIEŻOWYCH.

Rozłącznik wnętrzowy OM-24/UD/275 w stacji wieżowej: wersja z napędami ręcznymi NR-1/01(rozłącznika) oraz NR-1/02(noży uziemiających) montowanymi wewnątrz stacji.



Uwagi:
1) Istnieje możliwość przeniesienia napędów na prawą stronę.

UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

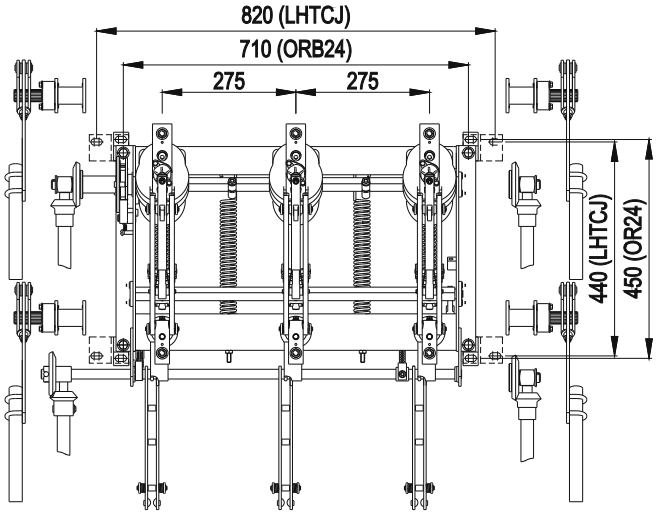
7. ZAMIENNIKI DO ROZŁĄCZNIKÓW TYPU LHTCJ / OR24-300 / ORB24.

Jako firma kontynuująca długoletnie tradycje w zakresie produkcji aparatury rozdzielczej średniego i wysokiego napięcia w Lęborku przedstawiamy propozycję zastosowania rozłącznika wnętrzowego typu OM / OMB w miejsce obecnie eksploatowanych rozłączników typu LHTCJ / OR24-300. Przedstawiana propozycja jest wynikiem szeregu spotkań i dyskusji z pracownikami wydziałów eksploatacyjnych sieci i stacji średniego napięcia zakładów energetycznych na terenie całej Polski.

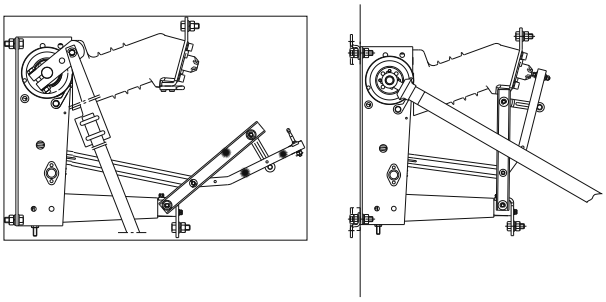
ZALETY PRZEDSTAWIANYCH ROZWIĄZAŃ:

- prosta i nieskomplikowana zamiana starego typu aparatów z możliwością wykorzystania istniejących napędów w celce;
- oszczędności finansowe wynikające z szybkiej wymiany wyeksploatowanego aparatu (zminimalizowany czas wyłączenia potrzebny na wymianę);
- dostosowanie rozstaw otworów montażowych w podstawie;
- dostosowanie rozstawu przyłączy prądowych;
- możliwość wyboru strony zainstalowania napędów (lewa / prawa);
- możliwość wyboru typu napędu (posuwisty lub obrotowy ruch cięgna).

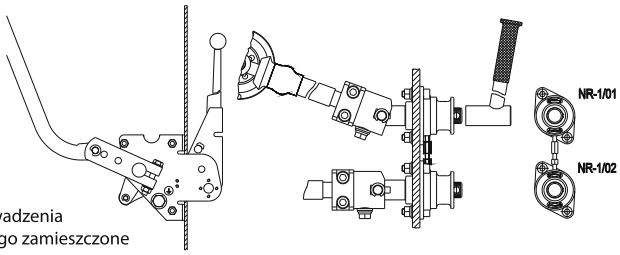
Widok rozłącznika wnętrzowego typu OM-24/UD/275 możliwości konfiguracyjne:



Widok rozłącznika wnętrzowego typu OM-24/275...
sprzężonego z napędem o ruchu cięgna:
posuwistym (NRW04; NR3-B) obrotowym (NR-1; NSW30)



Widok napędów ręcznych o ruchu cięgna napędowego
posuwistym (NRW04; NR3-B) obrotowym (NR-1; NSW30)



UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

OW
Odłącznik wnętrzowy

1. ZASTOSOWANIE.

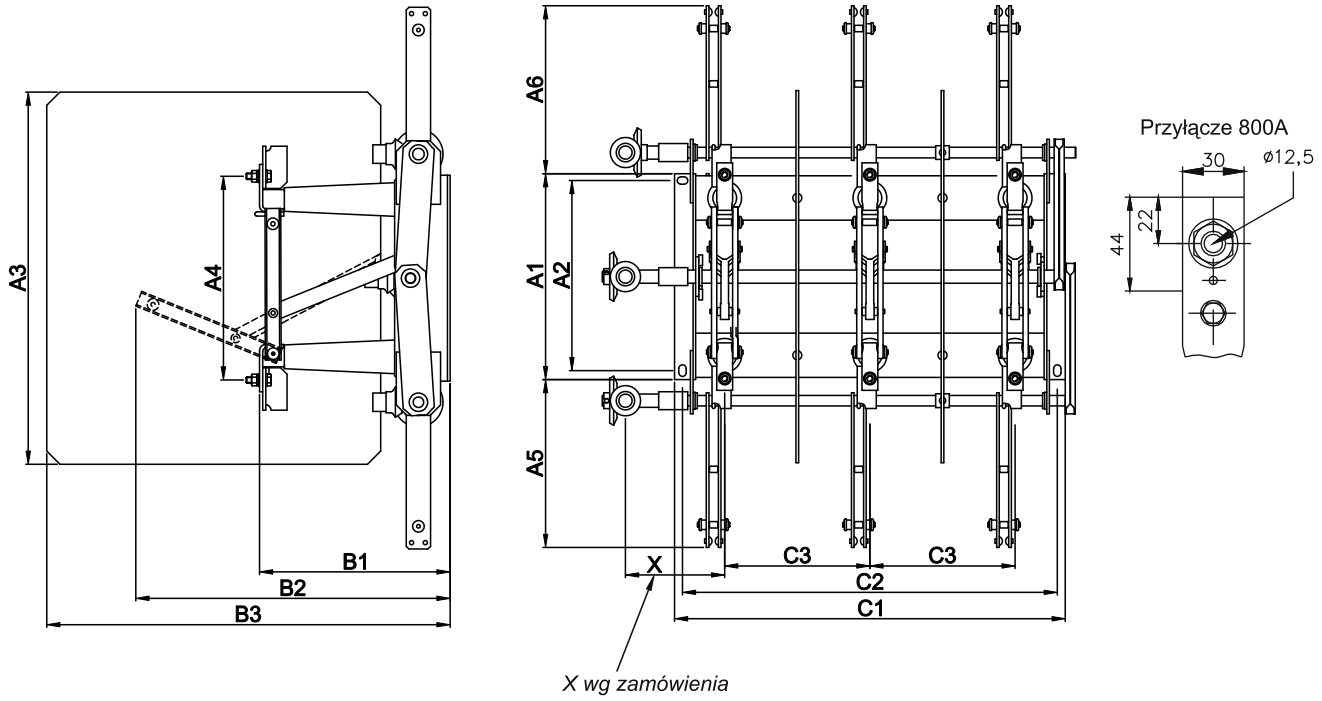
Odłączniki trójbiegunowe wnętrzowe przeznaczone są do zamykania i otwierania obwodów elektrycznych, w których nie płynie prąd. W położeniu otwartym stwarzają widoczną i bezpieczną przerwę izolacyjną. Uziemniki nabudowane na odłącznikach przeznaczone są do zwierania i uziemiania sieci odłączonej uprzednio od napięcia. Stosowane są we wnętrzowych wysokonapięciowych urządzeniach rozdzielczych prądu zmiennego.

2. PARAMETRY TECHNICZNE.

Lp.	Parametr		Wartość				
1.	Znamionowe napięcie robocze		12 [kV]	12 [kV]	24 [kV]	24 [kV]	36 [kV]
2.	Znamionowy prąd ciągły		800 [A]	1600 [A]	800 [A]	1600 [A]	1600 [A]
3.	Prąd szczytowy		80 [kA]	80 [kA]	40 [kA]	80 [kA]	80 [kA]
4.	Prąd zwarciowy	**1-sek.**	-	31,5 [kA]	16 [kA]	31,5 [kA]	31,5 [kA]
		3-sek.	31,5 [kA]	25 [kA]	-	-	-
5.	Napięcie probiercze (50Hz) dla izolacji: - doziemniej i międzybiegunowej - międzyzaciskowej		28 [kV] 32 [kV]	28 [kV] 32 [kV]	50 [kV] 60 [kV]	50 [kV] 60 [kV]	95 [kV] 120 [kV]
6.	Udarowe napięcie probiercze izolacji: - doziemniej i międzybiegunowej - międzyzaciskowej		75 [kV] 85 [kV]	75 [kV] 85 [kV]	125 [kV] 145 [kV]	125 [kV] 145 [kV]	190 [kV] 220 [kV]
7.	Podziałka międzybiegunowa: - w izolacji powietrznej - w izolacji powietrznej z dodatkową przegrodą izolacyjną		200 [mm] 125 [mm]	180 [mm] - [mm]	275 [mm] 160 [mm]	275 [mm] - [mm]	390 [mm] - [mm]

Uwaga: Uziemniki nabudowane o parametrach zwarciowych 40/16kA lub 50/20kA

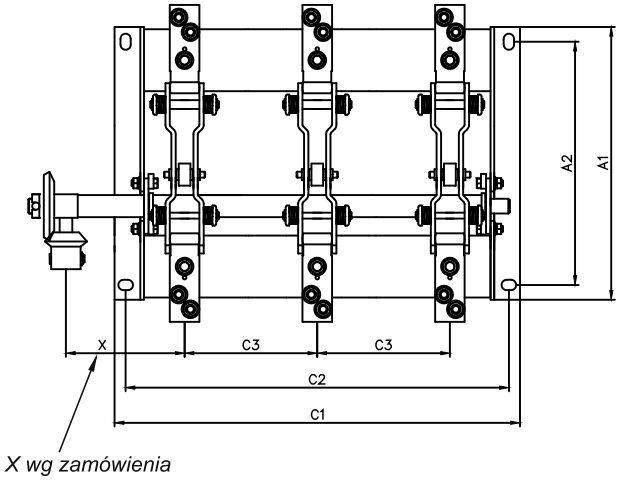
3. ODŁĄCZNIKI WNĘTRZOWE TYPU OW NA NAPIĘCIE 12 i 24 kV i PRĄD ZNAMIONOWY 800 A.

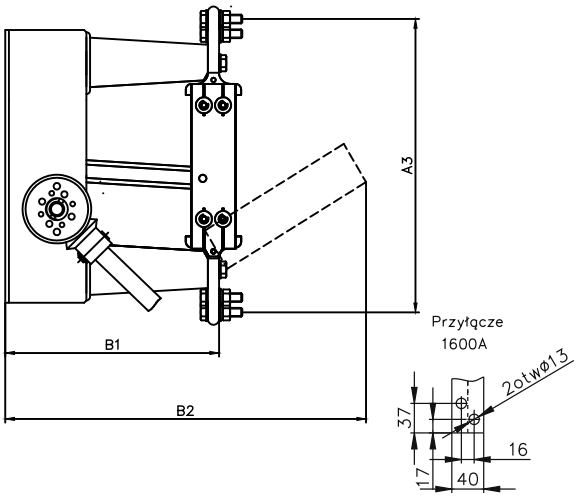


Typ odłącznika	Wymiary [mm]											
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	C1	C2	C3
OW-12/8/Z/125 (wyposażony w przegrody izolacyjne)	300		485	298	230	230	292	438	500	440	410	125
OW-12/8/Z/UG/125 (wyposażony w przegrody izolacyjne)	300	260	485	298	230	230	292	438	500	440	410	125
OW-12/8/Z/UD/125 (wyposażony w przegrody izolacyjne)	300	260	485	298	230	230	292	438	500	440	410	125
OW-12/8/Z/200	300		-	298	230	230	292	438	-	590	560	200
OW-12/8/Z/UG/200	300	260	-	298	230	230	292	438	-	590	560	200
OW-12/8/Z/UD/200	300	260	-	298	230	230	292	438	-	590	560	200
OW-24/8/Z/160 (wyposażony w przegrody izolacyjne)	390		705	386	318	318	360	595	764	510	480	160
OW-24/8/Z/UG/160 (wyposażony w przegrody izolacyjne)	390	360	705	386	318	318	360	595	764	510	480	160
OW-24/8/Z/UD/160 (wyposażony w przegrody izolacyjne)	390	360	705	386	318	318	360	595	764	510	480	160
OW-24/8/Z/275	390		-	386	318	318	360	595	-	740	710	275
OW-24/8/Z/UG/275	390	360	-	386	318	318	360	595	-	740	710	275
OW-24/8/Z/UD/160	390	360	-	386	318	318	360	595	-	740	710	275

UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

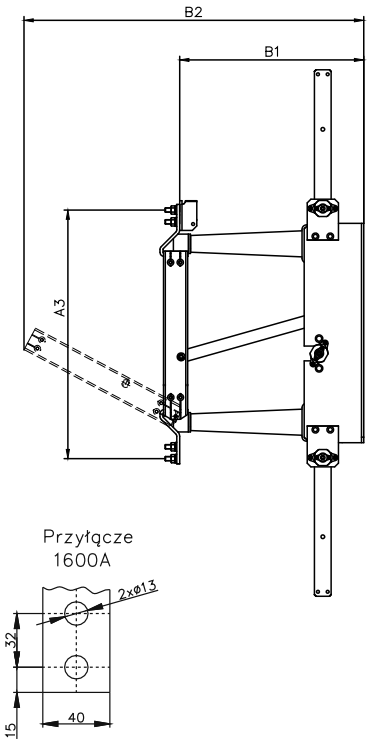
4. ODŁĄCZNIK WNĘTRZOWY TYPU OW NA NAPIĘCIE 12 i 24 kV i PRĄD ZNAMIONOWY 1600 A.

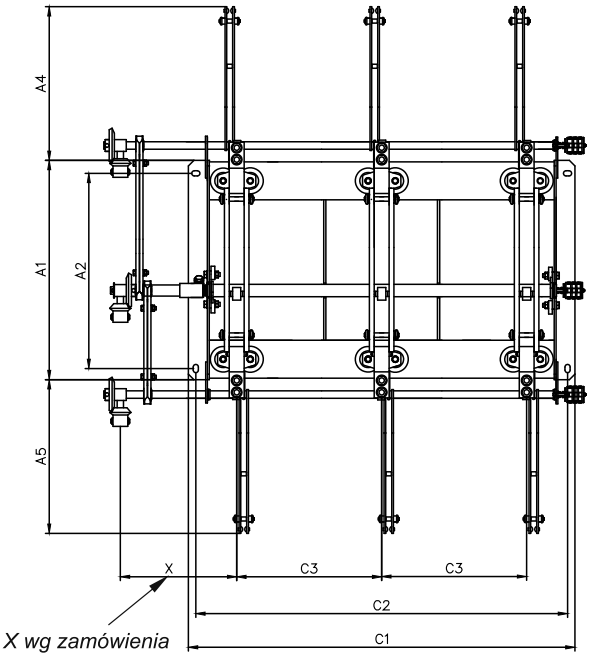




Typ odłącznika	Wymiary [mm]							
	A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	C3
OW-12/16/Z/180	370	330	398	290	490	550	520	180
OW-24/16/Z/275	435	395	463	360	590	740	710	275

5. ODŁĄCZNIK WNĘTRZOWY TYPU OW NA NAPIĘCIE 36 kV i PRĄD ZNAMIONOWY 1600 A.

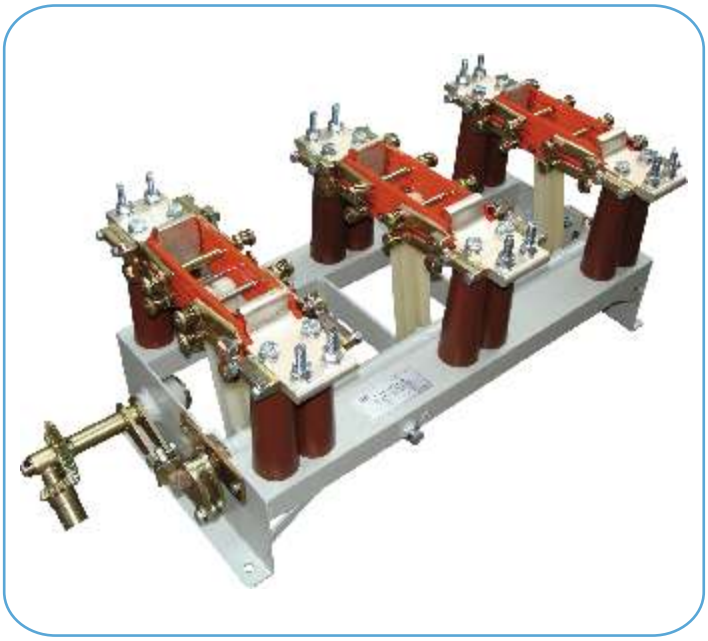




Typ odłącznika	Wymiary [mm]									
	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	C1	C2	C3
OW-36/16/Z/390	590	525	605	-	-	503	913	1040	1000	390
OW-36/16/Z/390/UD	590	525	605	413	-	503	913	1040	1000	390
OW-36/16/Z/390/UG	590	525	605	-	413	503	913	1040	1000	390

UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

OW
Odłącznik wnętrzowy wysokoprądowy



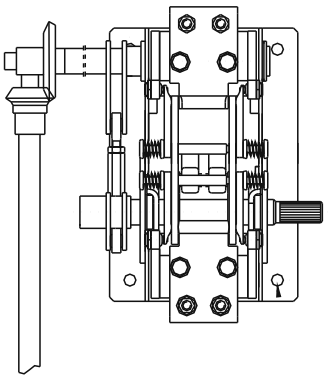
1. ZASTOSOWANIE.

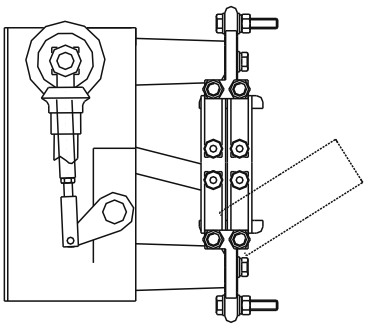
Odłączniki trójbiegunowe wnętrzowe przeznaczone są do zamykania i otwierania obwodów elektrycznych, w których nie płynie prąd. W położeniu otwartym stwarzają widoczną i bezpieczną przerwę izolacyjną. Uziemniki nabudowane na odłącznikach przeznaczone są do zwierania i uziemiania sieci odłączonej uprzednio od napięcia. Stosowane są we wnętrzowych wysokonapięciowych urządzeniach rozdzielczych prądu zmiennego.

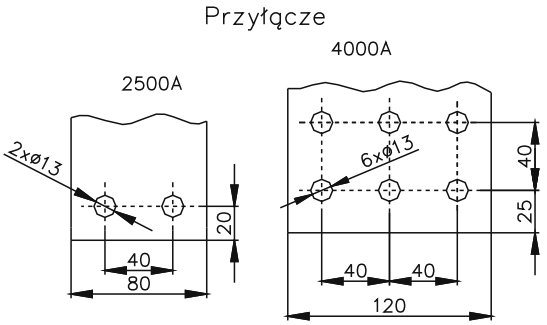
2. PARAMETRY TECHNICZNE.

Lp.	Parametr	Wartość						
1.	Znamionowe napięcie robocze	3,6 [kV]	3,6 [kV]	12 [kV]	12 [kV]	24 [kV]	36 [kV]	36 [kV]
2.	Znamionowy prąd ciągły	2500 [A]	4000 [A]	2500 [A]	4000 [A]	2500 [A]	2500 [A]	3150 [A]
3.	Prąd szczytowy	150 [kA]	150 [kA]	160 [kA]	160 [kA]	150 [kA]	125 [kA]	150 [kA]
4.	Prąd zwarciowy1-sek.	60 [kA]	60 [kA]	64 [kA]	63 [kA] (3sek.)	60 [kA]	50 [kA]	60 [kA]
5.	Napięcie probiercze (50Hz) dla izolacji: - doziemniej i międzybiegunowej - międzyzaciskowej	10 [kV] 12 [kV]	10 [kV] 12 [kV]	28 [kV] 32 [kV]	28 [kV] 32 [kV]	50 [kV] 60 [kV]	70 [kV] 80 [kV]	70 [kV] 80 [kV]
6.	Udarowe napięcie probiercze izolacji: - doziemniej i międzybiegunowej - międzyzaciskowej	40 [kV] 46 [kV]	40 [kV] 46 [kV]	75 [kV] 85 [kV]	75 [kV] 85 [kV]	125 [kV] 145 [kV]	170 [kV] 195 [kV]	170 [kV] 195 [kV]
7.	Podziałka międzybiegunowa: - w izolacji powietrznej	260 [mm]	260 [mm]	300 [mm]	300 [mm]	350 [mm]	360 [mm]	520 [mm]

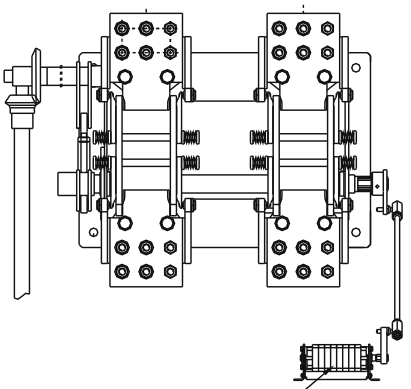
3. ODŁĄCZNIK WNĘTRZOWY JEDNOBIEGUNOWY TYPU OW NA NAPIĘCIE 3,6 kV i PRĄD ZNAMIONOWY 2500 A i 4000A.

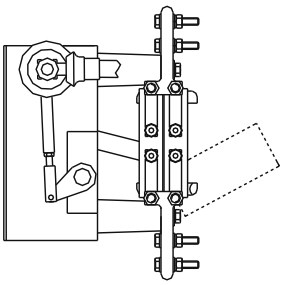


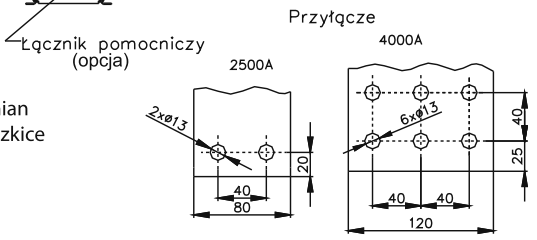




4. ODŁĄCZNIK WNĘTRZOWY DWUBIEGUNOWY TYPU OW NA NAPIĘCIE 3,6 kV i PRĄD ZNAMIONOWY 2500 A i 4000A.

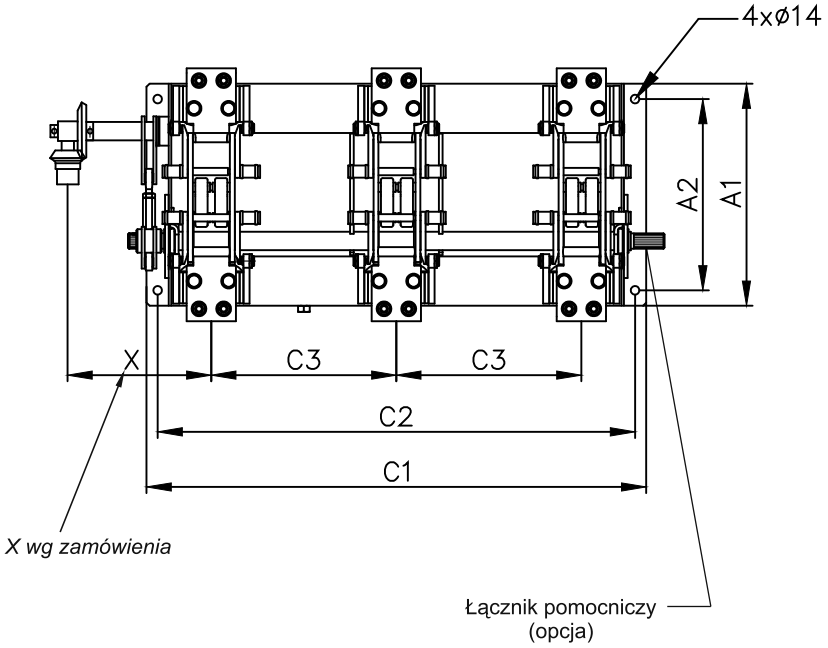


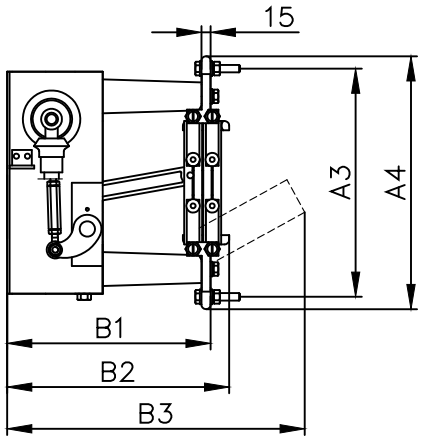


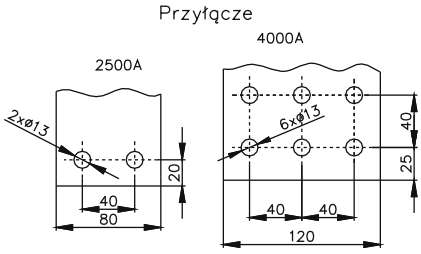


UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

5. ODŁĄCZNIK WNĘTRZOWY TYPU OW NA NAPIĘCIE 12 kV i PRĄD ZNAMIONOWY 2500 A i 4000 A.

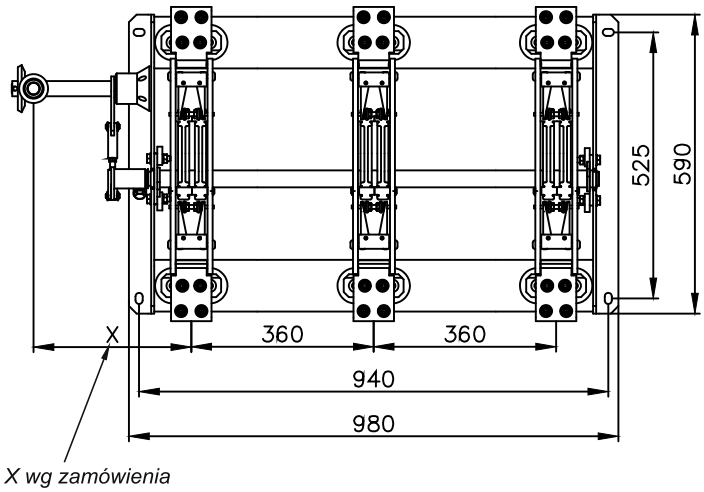


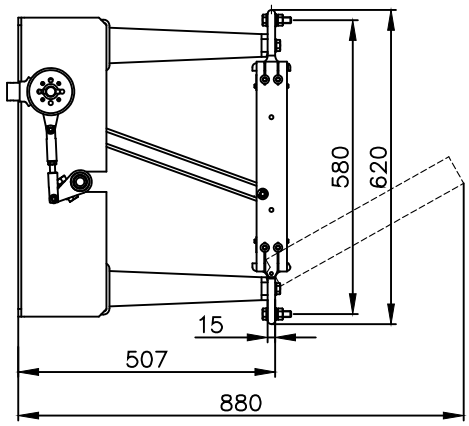


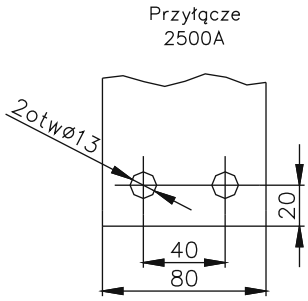


Typ odłącznika	Wymiary [mm]									
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	C1	C2	C3
OW-12/25/Z/300	360	310	370	410	330	360	540	810	774	300
OW-12/40/Z/300	360	310	440	490	335	375	565	810	774	300

6. ODŁĄCZNIK WNĘTRZOWY TYPU OW-36/25/Z/360: (36 kV, 2500 A).

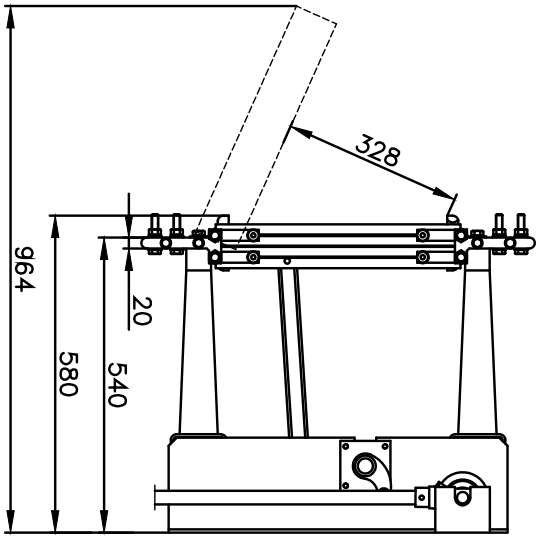


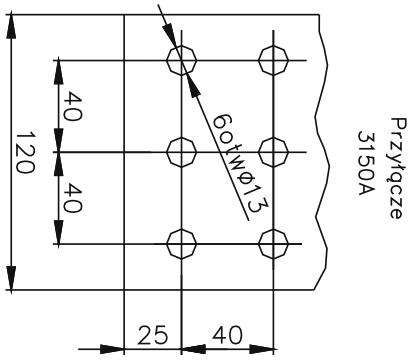


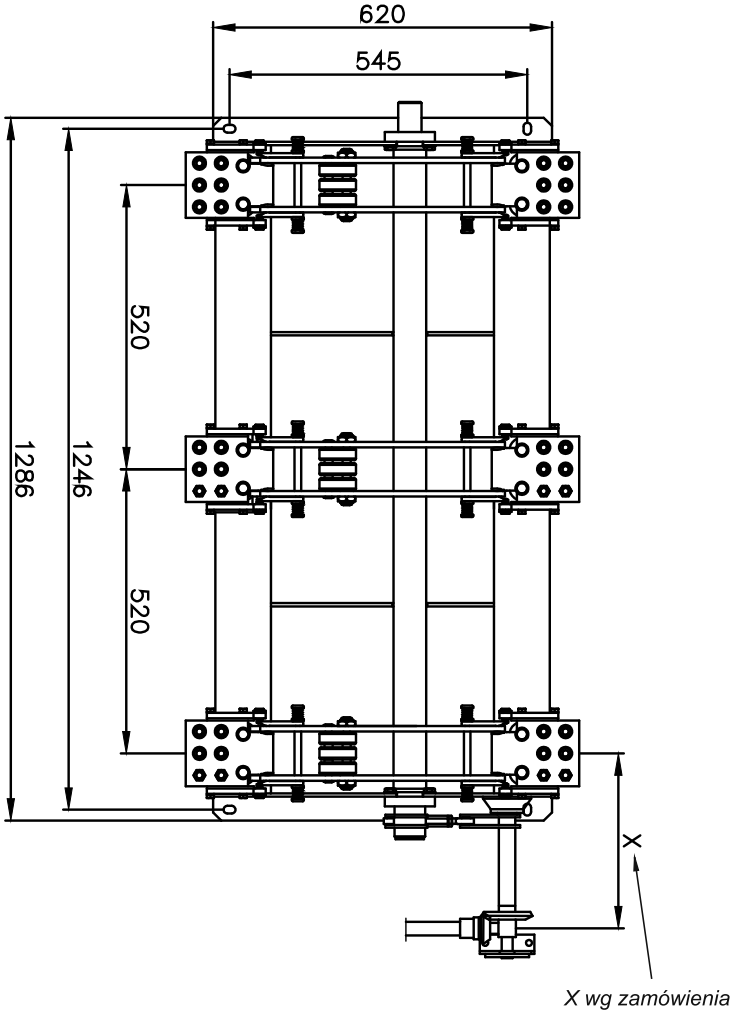


UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

7. ODŁĄCZNIK WNĘTRZOWY TYPU OW-36/31,5/Z/520 (36 kV, 3150 A).



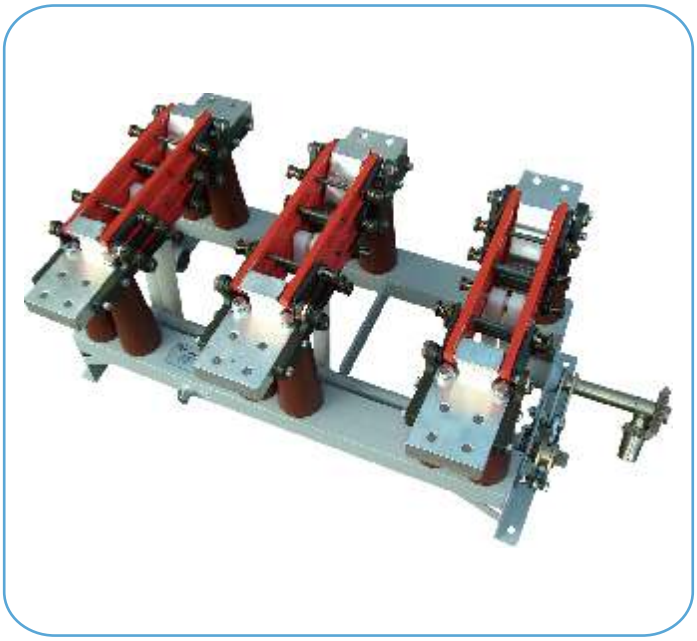




UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

OWS

Odłącznik wnętrzowy silnoprądowy



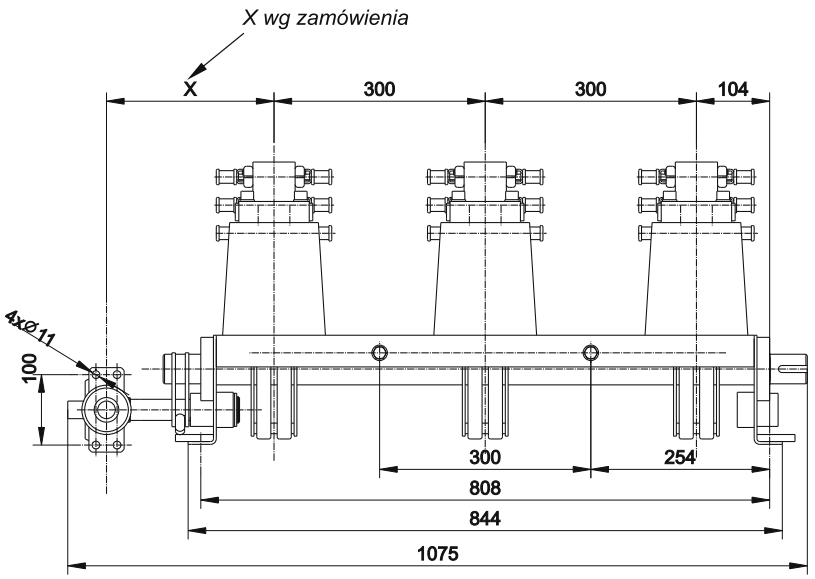
1. ZASTOSOWANIE.

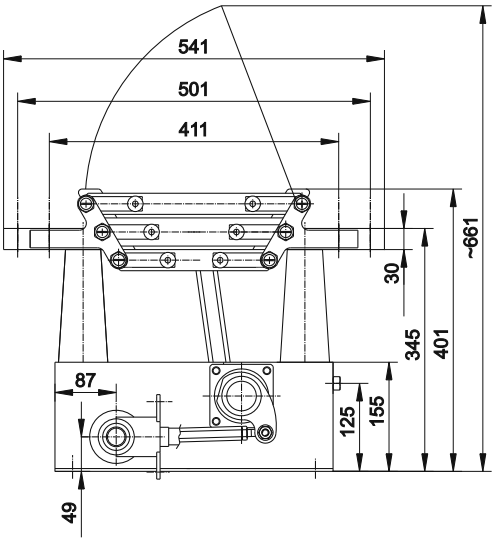
Odłączniki trójbiegunowe wnętrzowe przeznaczone są do zamykania i otwierania obwodów elektrycznych, w których nie płynie prąd. W położeniu otwartym stwarzają widoczną i bezpieczną przerwę izolacyjną. Uziemniki nabudowane na odłącznikach przeznaczone są do zwierania i uziemiania sieci odłączonej uprzednio od napięcia. Stosowane są we wnętrzowych wysokonapięciowych urządzeniach rozdzielczych prądu zmiennego.

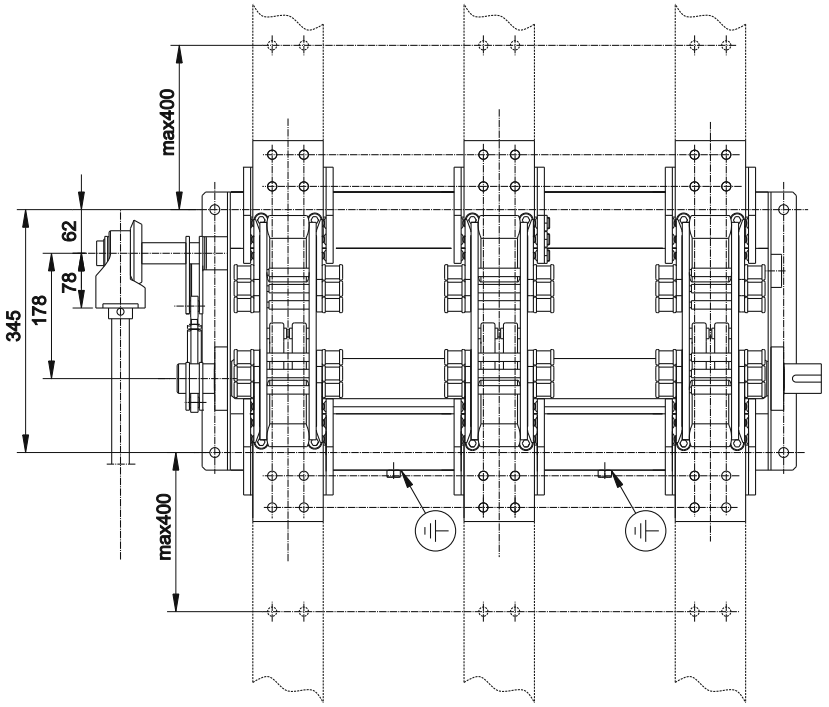
2. PARAMETRY TECHNICZNE.

Lp.	Parametr	Wartość
1.	Znamionowe napięcie robocze	12 [kV]
2.	Znamionowy prąd ciągły	4000 [A]
3.	Prąd szczytowy	190 [kA] 225[kA]
4.	Prąd zwarciowy1-sek.	76 [kA] 90 [kA]
5.	Napięcie probiercze (50Hz) dla izolacji: - doziemniej i międzybiegunowej - międzyzaciskowej	28 [kV] 32 [kV]
6.	Udarowe napięcie probiercze izolacji: - doziemniej i międzybiegunowej - międzyzaciskowej	75 [kV] 85 [kV]
7.	Podziałka międzybiegunowa: - w izolacji powietrznej	300 [mm]

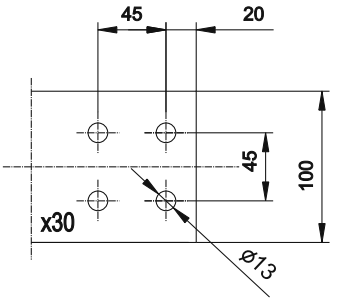
3. SZKIC WYMIAROWY.



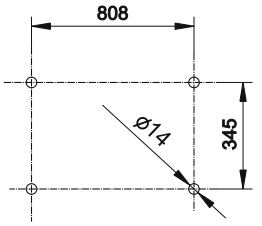




Przyłącze-Miedź srebrzona



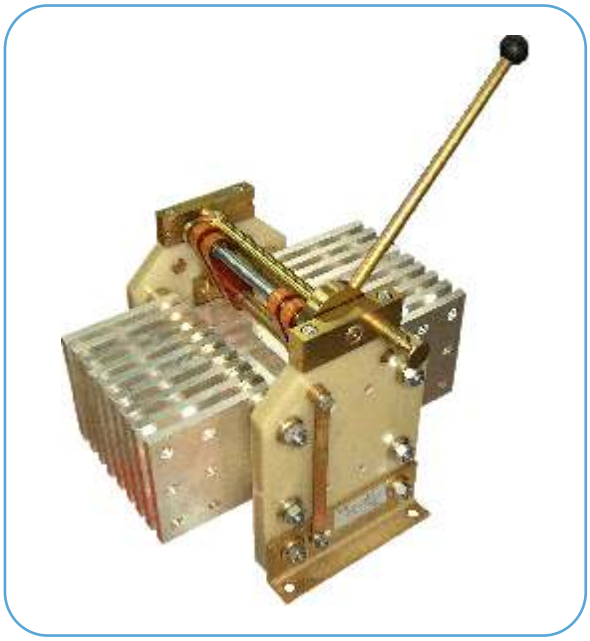
Rozstaw otworów montażowych



UWAGA:
Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

OW-I-25

Odłącznik wnętrzowy 660V 25000A



1. ZASTOSOWANIE.

Odłączniki wnętrzowe typu OW-I-25 jednobiegunowe przewidziane są do stosowania we wnętrzowych urządzeniach rozdzielczych na napięcie 660 V. Przeznaczone są do zamykania i otwierania obwodów elektrycznych w stanie bezprądowym.
W stanie otwarcia odłączniki stwarzają bezpieczną przerwę izolacyjną w powietrzu.

2. ZALETY.

- współpraca z napędem silnikowym typu NSW30;
- wysokie parametry techniczno-eksploatacyjne;
- dostosowanie do potrzeb Polskiej Energetyki.

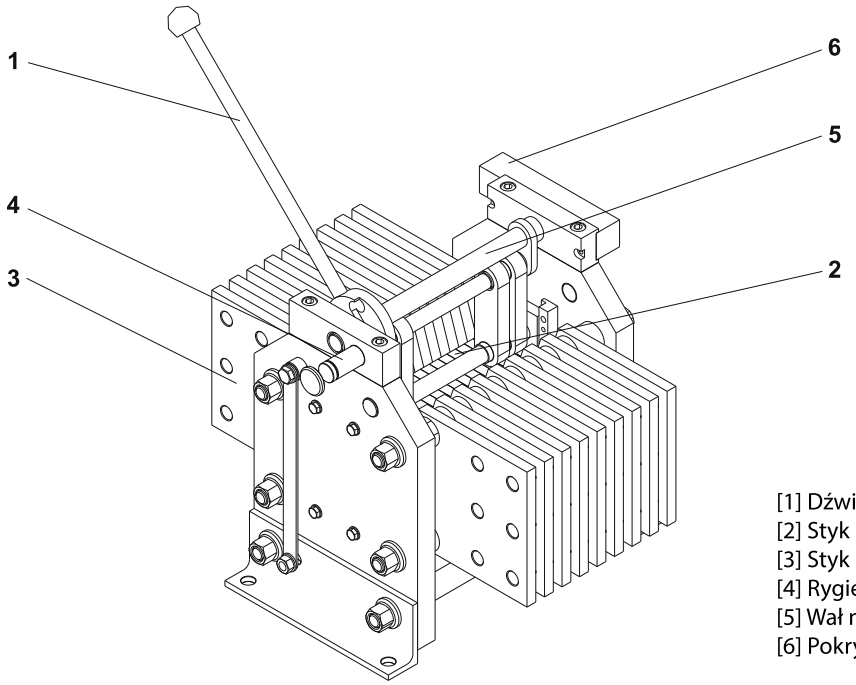
3. PARAMETRY TECHNICZNE.

WYSOKOPRĄDOWE ODŁĄCZNIKI WNĘTRZOWE TYPU OW-I-25		
Lp.	**Parametr**	**Wartość**
1.	Znamionowe napięcie robocze	660 [V]
2.	Znamionowy prąd ciągły	25000 [A]
3.	Znamionowy prąd krótkotrwały wytrzymywany (1s)	80 [kA]
4.	Znamionowy prąd szczytowy wytrzymywany	200 [kA]
5.	Napięcie probiercze (50Hz) izolacji	3500 [V]
6.	Kategoria pracy	AC20,DC20
7.	Napięcie znamionowe łączników pomocniczych	250 [V]
8.	Znamionowy prąd ciągły łączników pomocniczych	10 [A]

4. DZIAŁANIE ODŁĄCZNIKA.

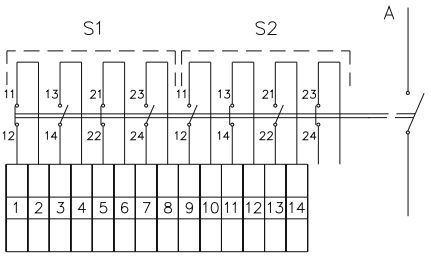
W stanie zamkniętym odłącznika człon stykowy ruchomy jest maksymalnie dosunięty do styków nieruchomych, a dźwignia napędowa (poz. 1) jest usytuowana tak, jak to pokazano na rysunku poniżej. W tym stanie odłącznika styki ruchome (poz.2) tworzą zestyk ze stykami nieruchomymi (poz.3). Człon stykowy ruchomy jest w tym położeniu unieruchomiony, ponieważ rygiel blokady (poz.4) spoczywa w wycięciu ogranicznika wału napędowego (poz.5). W tym stanie odłącznika jeden popychacz jednego z łączników pomocniczych (poz.6) spoczywa w zagłębieniu pierścienia zamocowanego na wale napędowym. Łącznik ten sygnalizuje stan całkowitego zamknięcia odłącznika.
Otwarcie odłącznika polega na:
- odciągnięciu lewą ręką rygla blokady (poz.4)
- obróceniu prawą ręką dźwigni napędowej (poz.1) o 90°.

UWAGA! Podczas tej operacji nie wolno wypuścić z ręki dźwigni napędowej!
Po otwarciu odłącznika człon stykowy ruchomy zostaje zablokowany przez rygiel blokady (poz.4). W stanie otwartym człon stykowy ruchomy jest maksymalnie odsunięty od styków nieruchomych. Odstęp między stykami nieruchomymi (poz.3), a stykami ruchomymi (poz.2) wynosi wówczas 11 mm. Łącznik pomocniczy sygnalizuje stan całkowitego otwarcia odłącznika.



[1] Dźwignia napędowa
[2] Styk ruchomy
[3] Styk nieruchomy
[4] Rygiel blokady
[5] Wał napędowy
[6] Pokrywa łączników pomocniczych

5. STAN ŁĄCZNIKÓW POMOCNICZYCH ODPOWIADAJĄCY STANOWI OTWARCIA STYKÓW GŁÓWNYCH ODŁĄCZNIKA.



S1 – Łącznik pomocniczy (sygnalizacja stanu otwarcia)
S2 – Łącznik pomocniczy (sygnalizacja stanu zamknięcia)
A – Styki główne odłącznika OW-I-25

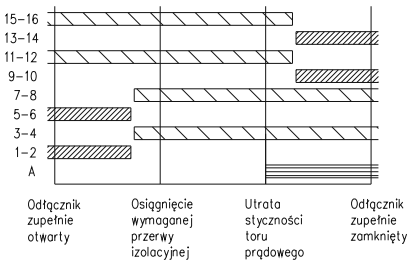
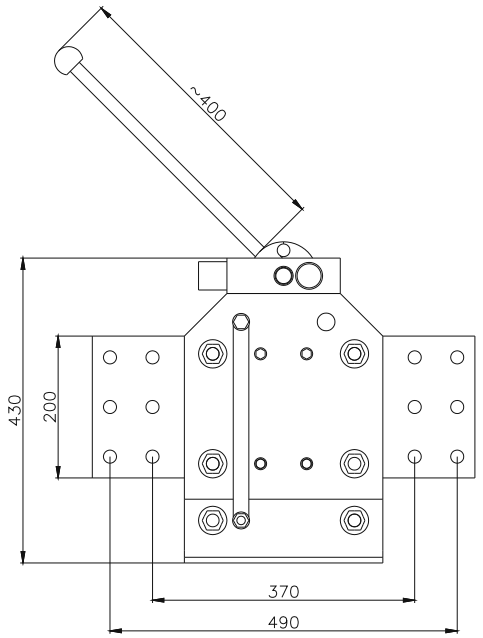
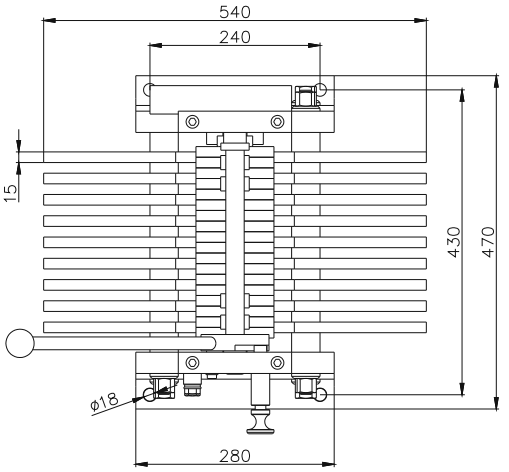


Diagram współpracy zestyków głównych odłączników z zestykami pomocniczymi

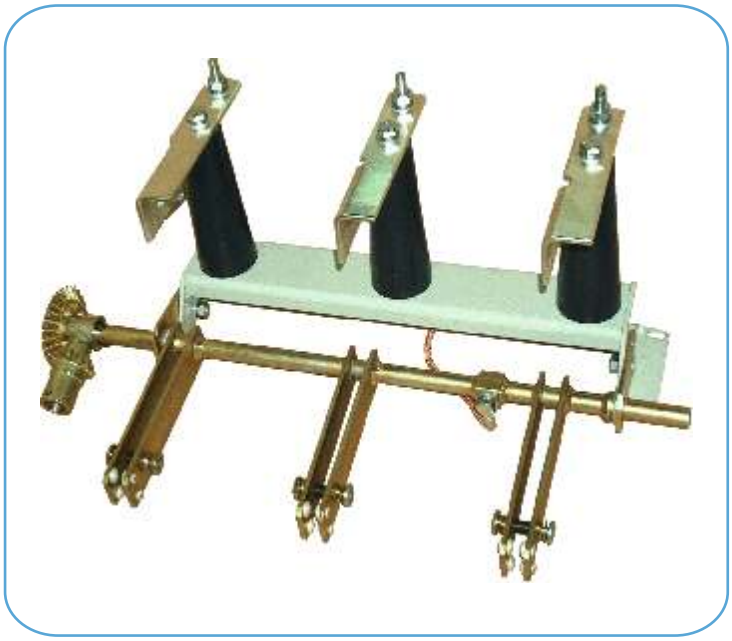
6. SZKICE WYMIAROWE.





UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

UW
Uziemnik wnętrzowy



1. ZASTOSOWANIE.

Uziemniki typu UW przeznaczone są do uziemiania i zwierania obwodów elektrycznych odłączonych od napięcia. Stosowane są we wnętrzowych urządzeniach rozdzielczych wysokonapięciowych prądu zmiennego.

2. ZALETY.

- prosta budowa;
- współpraca z napędem silnikowym typu NSW30, ręcznym typu NR-1;
- dostępne z izolatorami porcelanowymi lub żywicznymi;
- niezawodność działania;
- wysokie parametry techniczno-eksploatacyjne;
- małe gabaryty;
- łatwość obsługi.

3. BUDOWA.

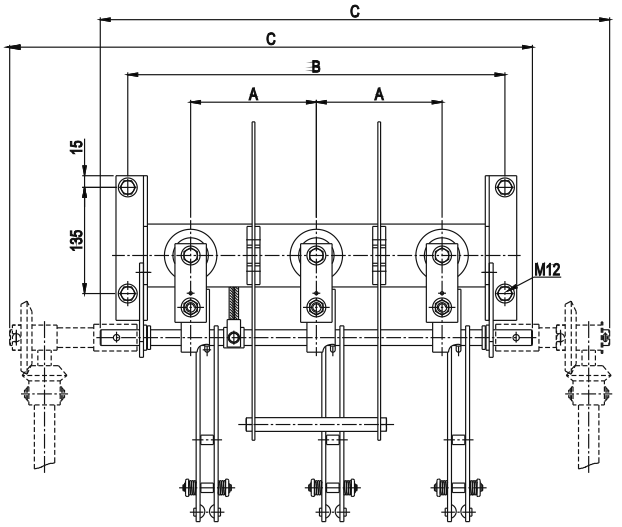
Uziemniki mają konstrukcję nożową. Do stalowej podstawy przymocowane są izolatory, na których zamocowane są miedziane i posrebrzane styki uziemiajace, będące zarazem zaciskami przyłączowymi uziemnika. Do wału napędowego przyspawane są styki ruchome, na końcach których zamocowane są miedziane i posrebrzane nakładki stykowe. Na podstawie znajduje się zacisk uziomowy ze śrubą M12x30. Izolację międzybiegunową stanowi przerwa powietrzna, a w wykonaniach uziemników o zmniejszonej podziałce międzybiegunowej przerwa powietrzna wzmocniona jest dodatkowo płytami izolacyjnymi.

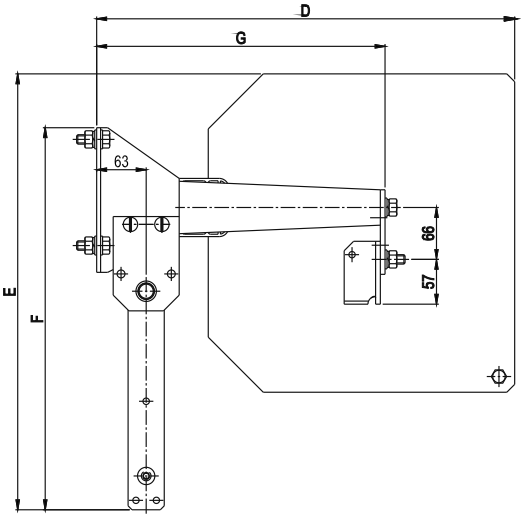
Uziemniki UW mogą być napędzane: napędem silnikowym typu NSW30, napędem ręcznym typu NR-1 lub napędem ręcznym typu NRK. W obu przypadkach rozstaw otworów montażowych do napędu w przedniej ścianie celki pozostaje identyczny. Długość wału sprzęgającego łączącego aparat z napędem wynosi standardowo 1100 mm.

4. PARAMETRY TECHNICZNE.

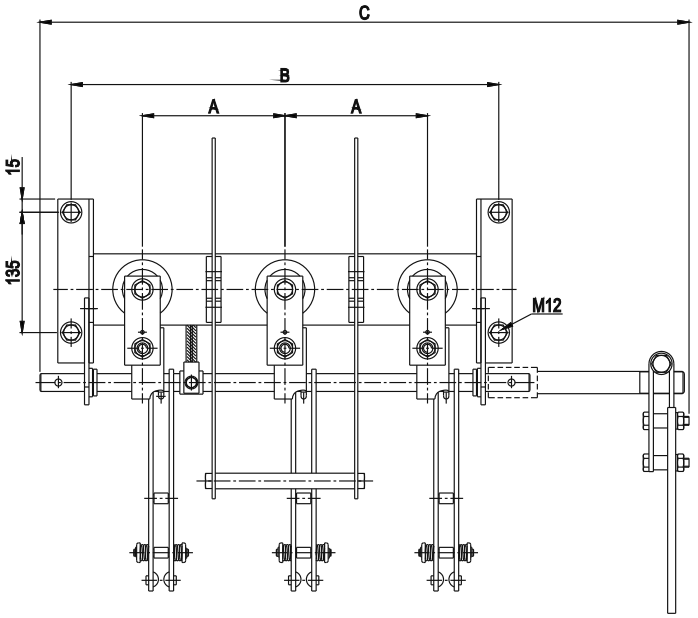
Lp.	Parametr	Wartość	
		UW-12	UW-24
1.	Znamionowe napięcie robocze	12 kV	24 kV
2.	Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz
3.	Prąd szczytowy wytrzymywany	50 kA	40 kA
4.	Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	20 kA	16 kA
5.	Napięcie probiercze (50 Hz) dla izolacji doziemnej i międzybiegunowej	28 kV	50 kV
6.	Udarowe napięcie probiercze izolacji doziemnej i międzybiegunowej	75 kV	125 kV

5. SZKICE WYMIAROWE.





Typ uziemnika	Wymiary [mm]						
	A	B	C	D	E	F	G
12kV / 185mm	185	530	651	-	-	385	273
12kV / 160mm	160	480	601	-	-	385	273
12kV / 125mm	125	410	531	422	430,5	385	273
24kV / 275mm	275	710	860	-	-	486	366
24kV / 160mm	160	480	630	532	554,5	486	366

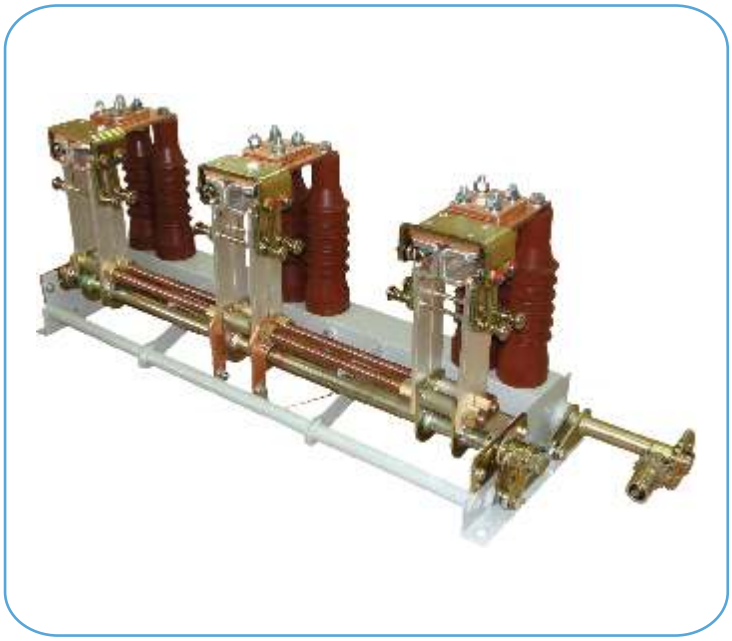


Typ uziemnika	Wymiary [mm]		
	A	B	C
12kV / 185mm	185	530	697
12kV / 160mm	160	480	647
12kV / 125mm	125	410	577
24kV / 275mm	275	710	964
24kV / 160mm	160	480	734

UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

UWS

Uziemnik wnętrzowy silnoprądowy



1. ZASTOSOWANIE.

Uziemniki typu UWS przeznaczone są do uziemiania i zwierania obwodów elektrycznych odłączonych od napięcia. Stosowane są we wnętrzowych urządzeniach rozdzielczych wysokonapięciowych prądu zmiennego.

2. ZALETY.

- prosta budowa;
- współpraca z napędem silnikowym typu NSW30, ręcznym typu NR-1;
- dostępna z izolatorami porcelanowymi lub żywicznymi;
- niezawodność działania;
- wysokie parametry techniczno-eksploatacyjne;
- małe gabaryty;
- łatwość obsługi.

3. BUDOWA.

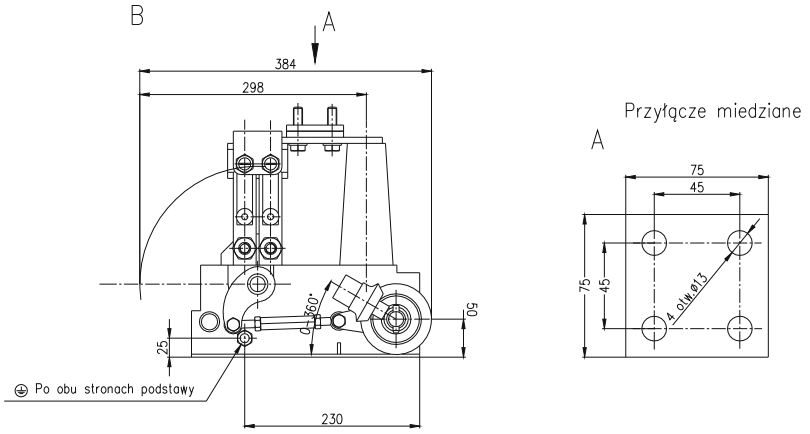
Uziemniki mają konstrukcję nożową. Do stalowej podstawy przymocowane są izolatory, na których zamocowane są miedziane i posrebrzane styki uziemiajace, będące zarazem zaciskami przyłączowymi uziemnika. Do wału napędowego przyspawane są styki ruchome, na końcach których zamocowane są miedziane i posrebrzane nakładki stykowe. Na podstawie znajduje się zacisk uziomowy ze śrubą M12x30. Izolację międzybiegunową stanowi przerwa powietrzna, a w wykonaniach uziemników o zmniejszonej podziałce międzybiegunowej przerwa powietrzna wzmocniona jest dodatkowo płytami izolacyjnymi.

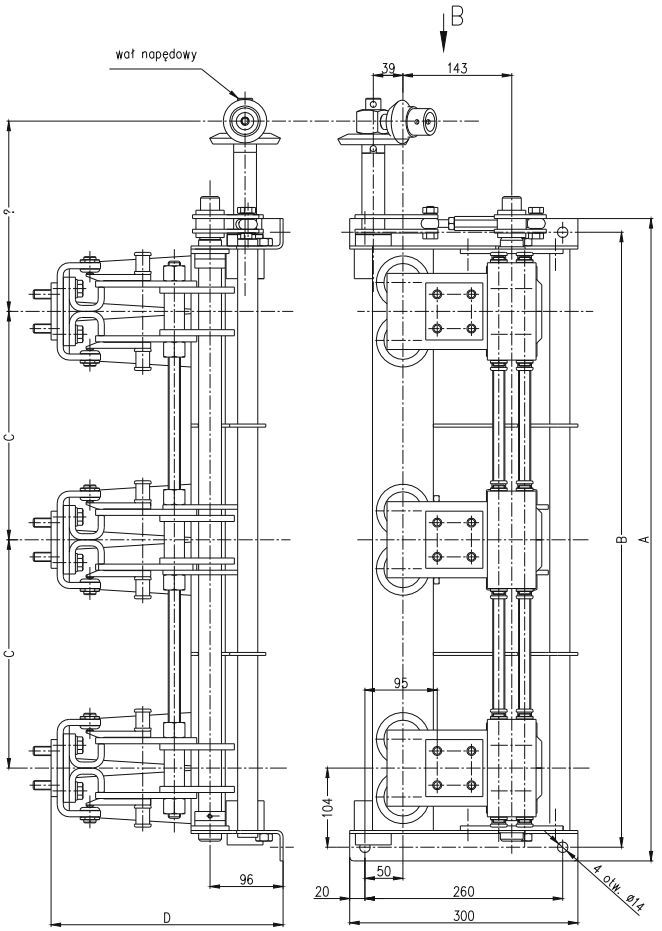
Uziemniki UWS mogą być napędzane: napędem silnikowym typu NSW30, napędem ręcznym typu NR-1 lub napędem ręcznym typu NRK. W obu przypadkach rozstaw otworów montażowych do napędu w przedniej ścianie celki pozostaje identyczny. Długość wału sprzęgającego łączącego aparat z napędem wynosi standardowo 1400 mm.

4. PARAMETRY TECHNICZNE.

Lp.	Parametr	Wartość	
		UWS-12	UWS-24
1.	Znamionowe napięcie robocze	12kV	24kV
2.	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz	50/60Hz
3.	Prąd szczytowy wytrzymywany	160/190kA	125kA
4.	Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	65/76kA	50kA
5.	Napięcie probiercze (50 Hz) dla izolacji doziemnej i międzybiegunowej	28/32 kV	50/60kV
6.	Udarowe napięcie probiercze izolacji doziemnej i międzybiegunowej	75/85kV	125/145kV

5. SZKICE WYMIAROWE.





UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

Ur	A	B	C	D	E	F	G
12kV	844	808	300	305	160	298	384
24kV	964	928	360	401	256	402	488

NSW30
Napęd silnikowy

1. ZASTOSOWANIE.

Napędy silnikowe typu NSW30 przeznaczone są do współpracy z odłącznikami i uziemnikami średniego napięcia w warunkach wnętrzowych. Zastosowanie napędu pozwala na zdalne lub lokalne sterowanie łącznikiem zainstalowanym w celce rozdzielnicy. W prosty sposób bez dodatkowych zmian w istniejącej rozdzielnicy mogą Państwo zastąpić dotychczasowe napędy ręczne wprowadzając tym samym nowy standard obsługi i bezpieczeństwa (możliwość sterowania zdalnego, lokalnego lub ręcznego).

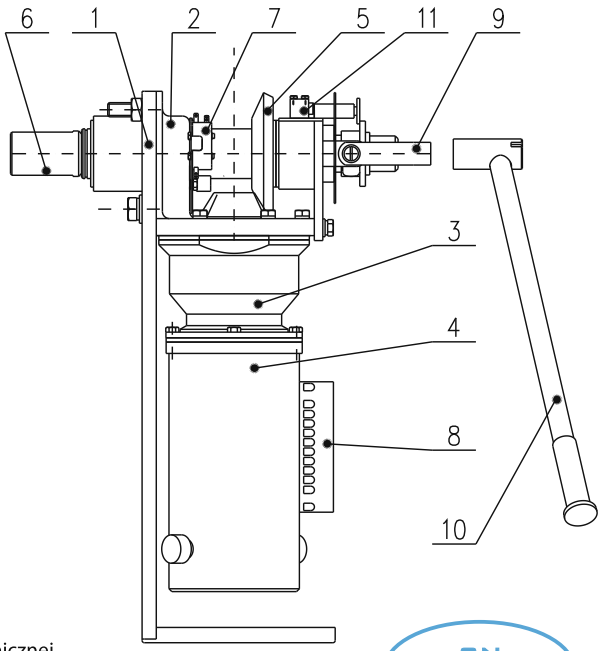
2. ZALETY.

- prosta zamiana napędów pneumatycznych w istniejących aparatach na napęd silnikowy NSW30;
- dwa rodzaje silników napędowych: silnik z magnesami trwałymi (NSW30-3) oraz silnik szeregowy (NSW30-4);
- łatwość wymiany napędu ręcznego typu NRK na NSW30 bez konieczności dokonywania zmian w istniejącej rozdzielnicy (identyczny rozstaw otworów montażowych, kształt wału wyjściowego);
- szybki montaż i łatwa regulacja;
- niezawodność działania (2000 cykli łączeniowych, duży moment napędowy max. 300 Nm);
- szerokie zastosowanie dla całej gamy aparatury wnętrzowej średniego napięcia (płynne dostosowanie kąta obrotu wału wyjściowego);
- duży kąt obrotu wału wyjściowego ~220° (możliwość wprowadzenia łączników krańcowych bezpośrednio do zderzaków sterowanego aparatu - 100% pewności położeń krańcowych);
- małe gabaryty;
- praktycznie nie wymagają konserwacji;
- **możliwość wyposażenia napędu w blokadę BE-2.**

3. BUDOWA NAPĘDU.

W skład napędu silnikowego wchodzą:

- mechanizm z kilkustopniową przekładnią zębatą, napędzaną silnikiem prądu stałego;
- sprzęgło umożliwiające manewrowanie ręczne lub silnikowe;
- łączniki krańcowe wyłączające zasilanie silnika po osiągnięciu przez wał główny założonego kąta obrotu;
- listwa zaciskowa do podłączenia obwodów sterowniczych i zasilających;
- opcjonalnie napęd może być wyposażony w zewnętrzną skrzynkę sterowniczą.



Budowa napędu:

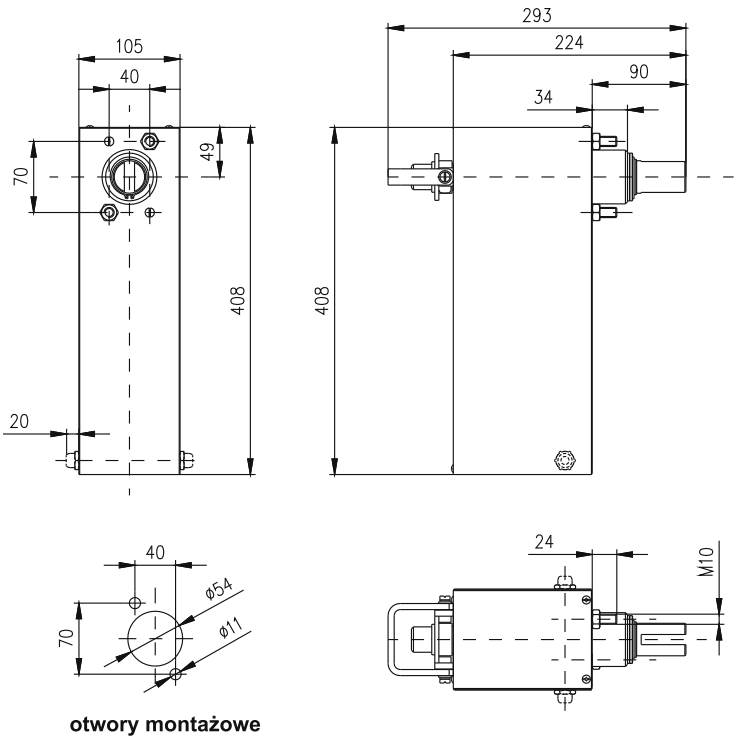
[1] Obudowa
[2] Korpus
[3] Przekładnia
[4] Silnik
[5] Przekładnia kątowa
[6] Wał wyjściowy
[7] Mikrołącznik krańcowy
[8] Listwa zaciskowa
[9] Uchwyt sprzęgła / blokady
[10] Dźwignia działania ręcznego
[11] Mikrołącznik blokady mechanicznej

4. PARAMETRY TECHNICZNE.

Lp.	Parametr	Wartość	
1.	Typ napędu	NSW30-3	NSW30-4
2.	Typ zastosowanego silnika	z magnesami trwałymi	szeregowy
3.	Napięcie znamionowe silnika	220 VDC 230 VAC 110 VDC 110 VAC 24 VDC 24 VAC	220 VDC 230 VAC
4.	Moc znamionowa	300 W	300 W
5.	Prąd znamionowy silnika	2,2 A/220 V 4 A/110 V 19 A/24 V	4,9 A/220 V
6.	Moment na wale napędu; - znamionowy - maksymalny	 150 Nm 300 Nm	 150 Nm 300 Nm
7.	Czas przestawienia łącznika	ok 5s.	ok 5s.
8.	Maksymalny przekrój przewodów do przyłączenia	4 mm^2	4 mm^2
9.	Znamionowa trwałość mechaniczna	2000 cykli	2000 cykli

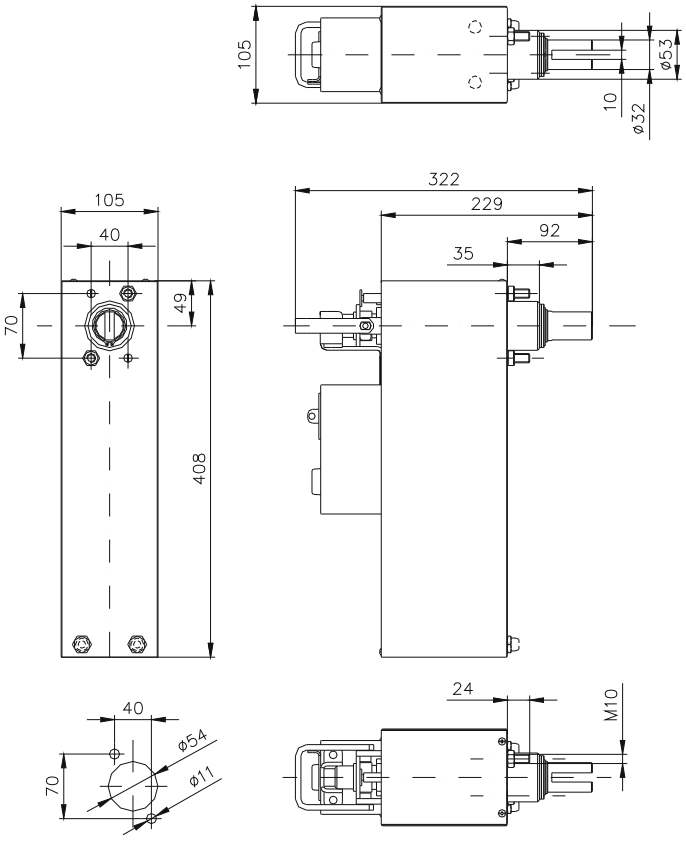
5. SZKIC WYMIAROWY.

NAPĘD NSW30 BEZ BLOKADY BE-2



otwory montażowe

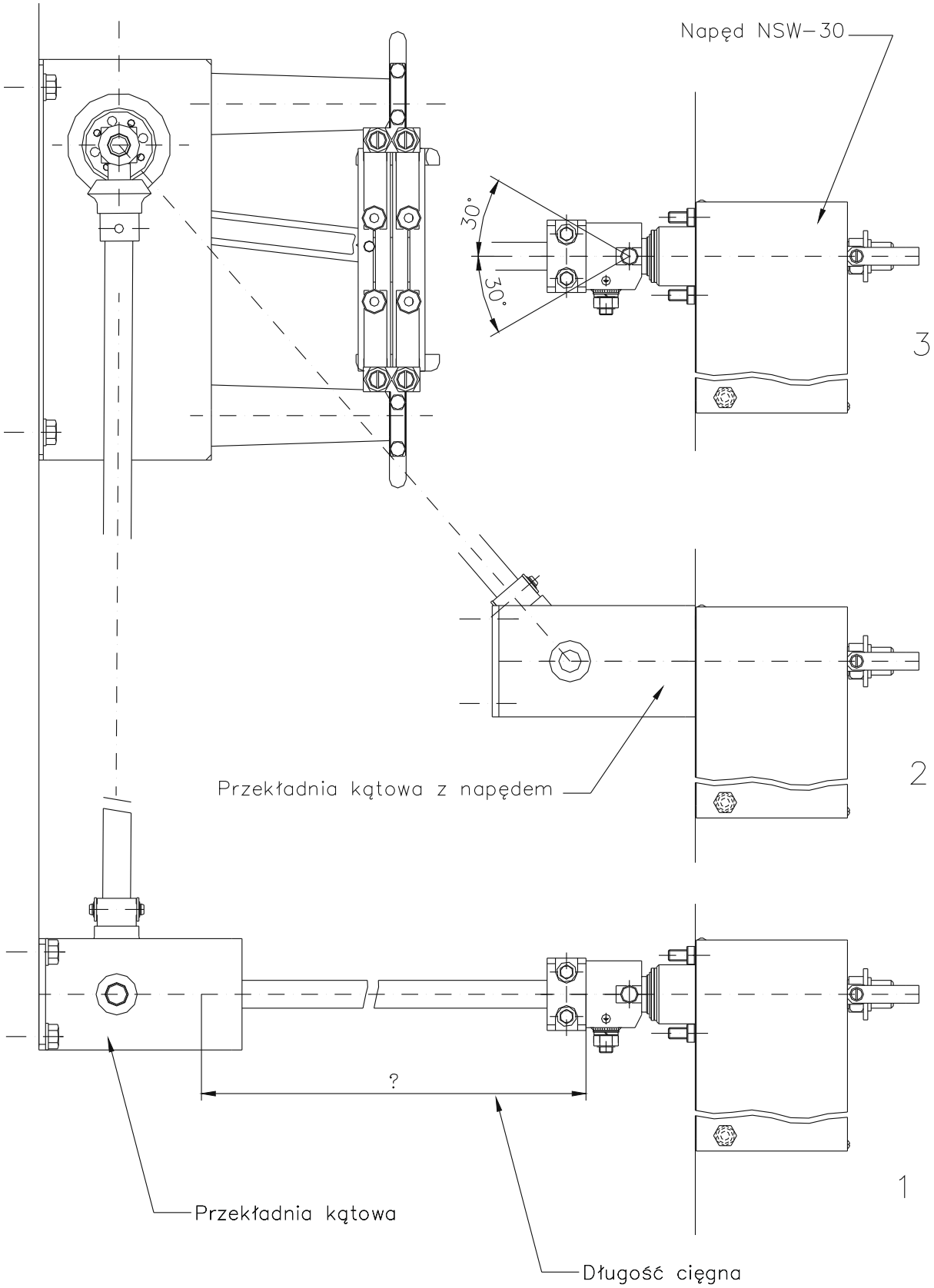
NAPĘD NSW30 Z BLOKADĄ BE-2



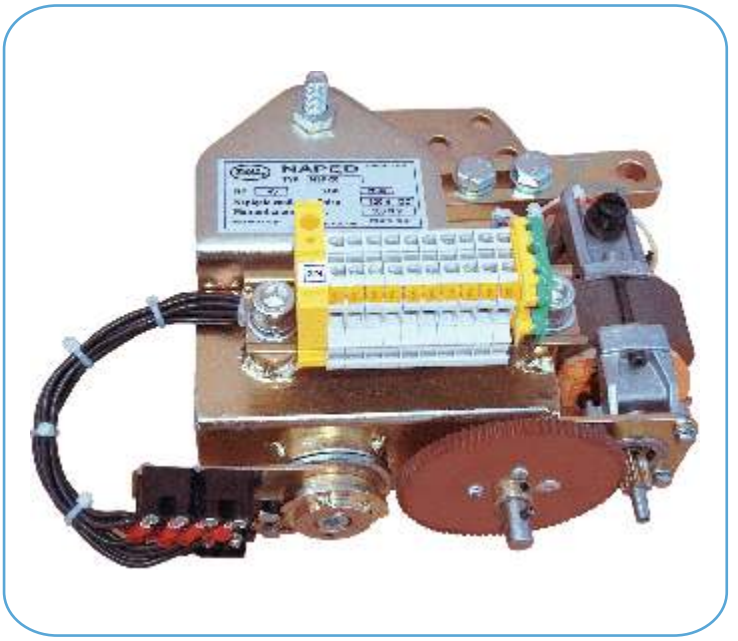
otwory montażowe

UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

6. MOŻLIWOŚCI SPRZĘGNIĘCIA NAPĘDU NSW30 Z APARATEM SN.



NSP20
Napęd silnikowy



1. ZASTOSOWANIE.

Napędy silnikowe typu NSP20 przeznaczone są do współpracy z odłącznikami i uziemnikami oraz rozłącznikami średniego napięcia w warunkach wnętrzowych.

Zastosowanie napędu pozwala na zdalne lub lokalne sterowanie łącznikiem zainstalowanym w celce rozdzielnicy. W prosty sposób bez dodatkowych zmian w istniejącej rozdzielnicy mogą Państwo zastąpić dotychczasowe napędy ręczne wprowadzając tym samym nowy standard obsługi i bezpieczeństwa (możliwość sterowania zdalnego, lokalnego lub ręcznego).

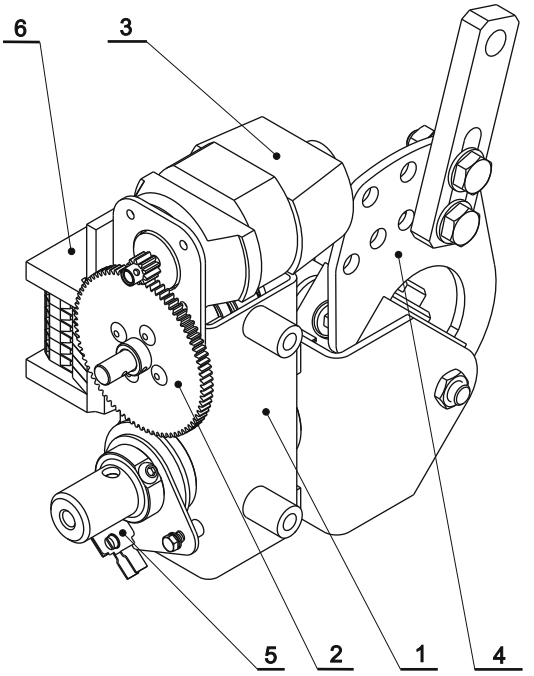
2. ZALETY.

- prosta zamiana napędów pneumatycznych w istniejących aparatach na napęd silnikowy NSP20;
- zasada działania podobna do napędu ręcznego typu NRW04;
- szybki montaż i łatwa regulacja;
- niezawodność działania (2000 cykli łączeniowych, duży moment napędowy max. 300 Nm);
- szerokie zastosowanie dla całej gamy aparatury wnętrzowej średniego napięcia.

3. BUDOWA.

W skład napędu silnikowego wchodzą:

- mechanizm z przekładnią zębatą, napędzaną silnikiem szeregowym prądu stałego;
- przekładnia dźwigniowa zmieniająca płaszczyznę obrotu wału;
- łącznik krańcowy;
- listwa zaciskowa do podłączenia obwodów sterowniczych i zasilających;
- opcjonalnie napęd może być wyposażony w zewnętrzną skrzynkę sterowniczą.



Budowa napędu:

[1] Korpus
[2] Przekładnia
[3] Silnik
[4] Przekładnia kątowa
[5] Wyłącznik krańcowy
[6] Listwa zaciskowa

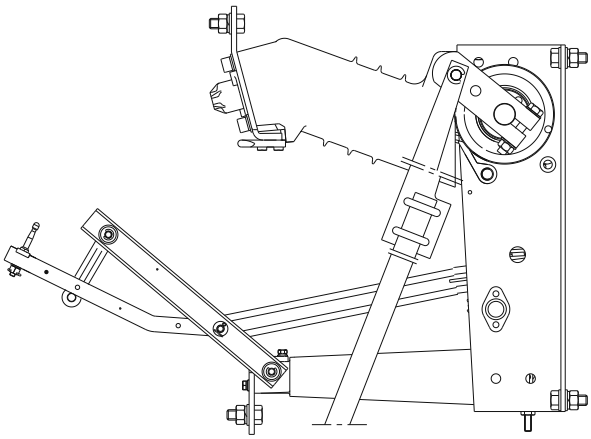
4. PARAMETRY TECHNICZNE.

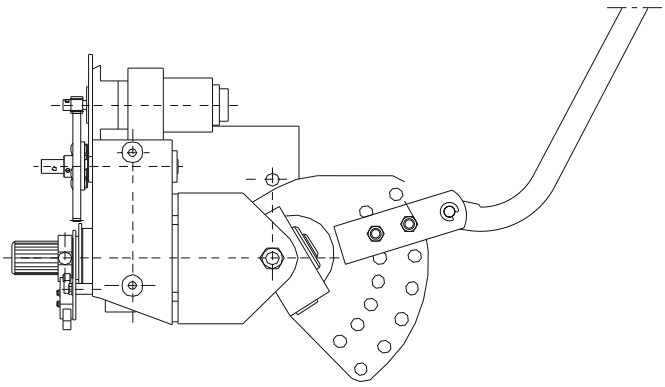
Lp.	Parametr	Wartość
1.	Napięcie znamionowe silnika	220 VDC 230 VAC 110 VDC 110 VAC
2.	Moc znamionowa	65 W
3.	Prąd znamionowy silnika	0,44 A / 220 V 0,96 A / 110 V
4.	Moment na wale napędu	max. 200 Nm
5.	Czas przestawienia łącznika	ok. 3s
6.	Max. przekrój przewodów do przyłączenia	4 mm^2
7.	Znamionowa trwałość mechaniczna	2000 cykli

5. SPOSÓB SPRZĘGANIA NAPĘDU.

Z uwagi na sposób działania napędu podobny do starych napędów ręcznych typu NRW04 , NR1 i NR3 możliwa jest łatwa zamiana napędów ręcznych na elektryczne.

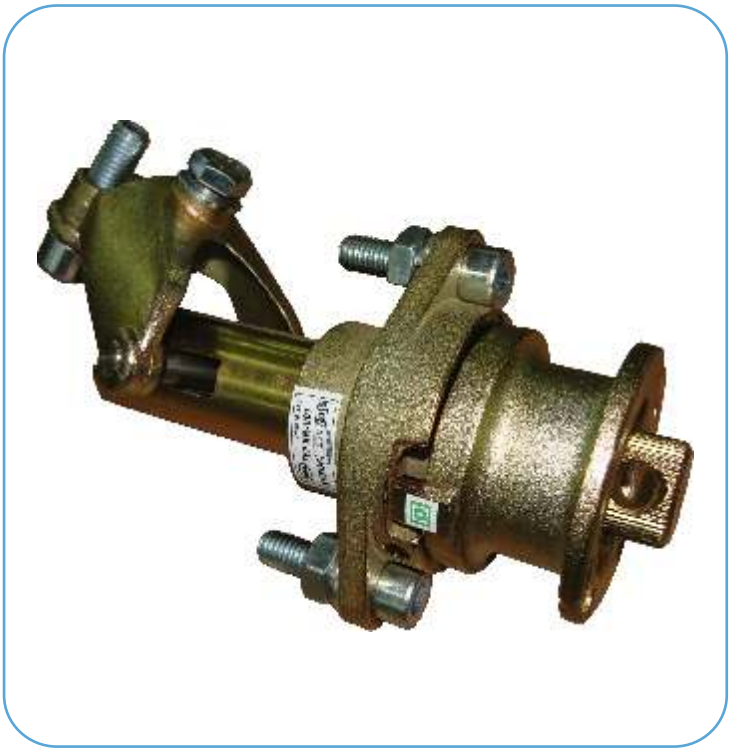
Poniższy szkic przedstawia sprzężenie z rozłącznikiem wnętrzowym.





Istnieje możliwość dostosowania sprzężenia mechanicznego do indywidualnych potrzeb Klientów.

NR-1
Napęd ręczny



1. ZASTOSOWANIE.

Napędy ręczne tyu NR-1 przeznaczone są do zamykania i otwierania odłączników, rozłączników i uziemników w wykonaniu wnętrzowym na napięcie znamionowe do 36kV.

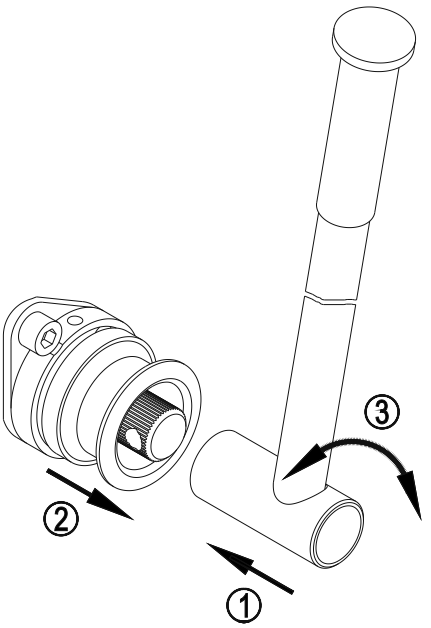
2. ZALETY.

- prosta budowa;
- łatwość montażu i sprzęgania z aparatami;
- blokada mechaniczna pomiędzy napędami uziemnika i rozłącznika (odłącznika);
- duża trwałość i niezawodność działania;
- małe gabaryty;
- dostosowanie do potrzeb Polskiej Energetyki;
- możliwość wymiany napędu ręcznego NR-1 na napęd silnikowy NSW30 bez konieczności dokonywania zmian w istniejącej
- rozdzielnicy (identyczny rozstaw otworów montażowych, kształt wału wyjściowego);
- **możliwość wyposażenia napędu w blokadę BE-2.**

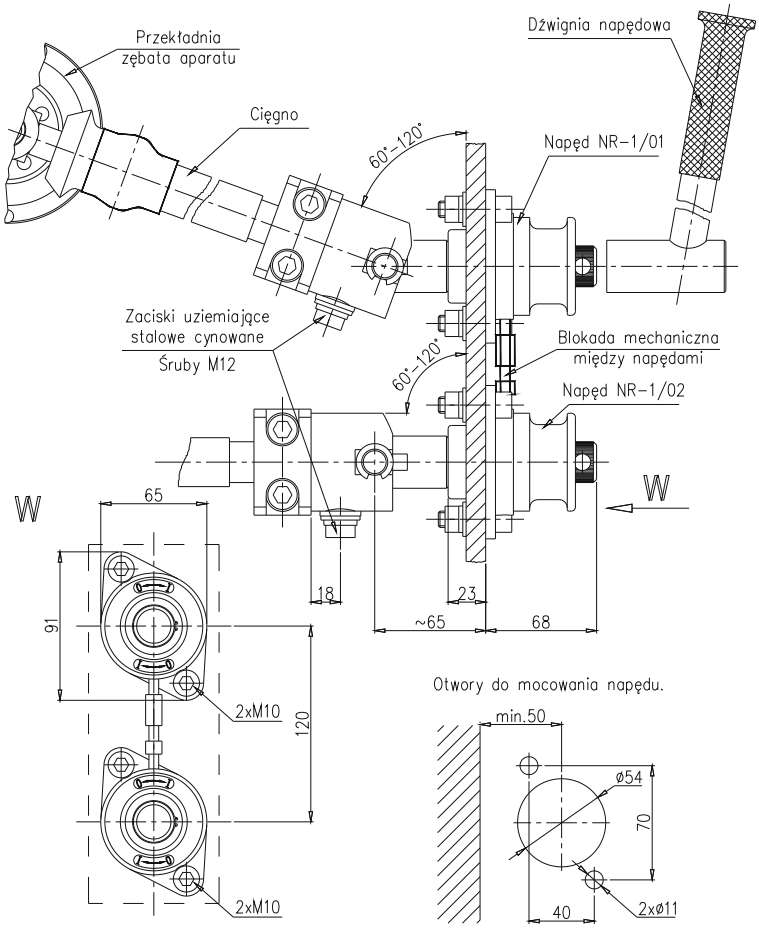
3. ZASADA DZIAŁANIA.

1. Włożyć dźwignię napędową na wał napędowy;
2. Odciągnąć tuleję napędu od korpusu;
3. Wykonać obrót zamykający aparat (w prawo) lub otwierający (w lewo) zależnie od aktualnej pozycji manewrowanego aparatu.

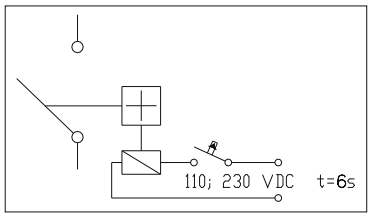
Po wykonaniu manewru tuleja napędowa wskakuje w zagłębienia korpusu, blokując jednocześnie wał napędowy aparatu SN w zadanym położeniu.

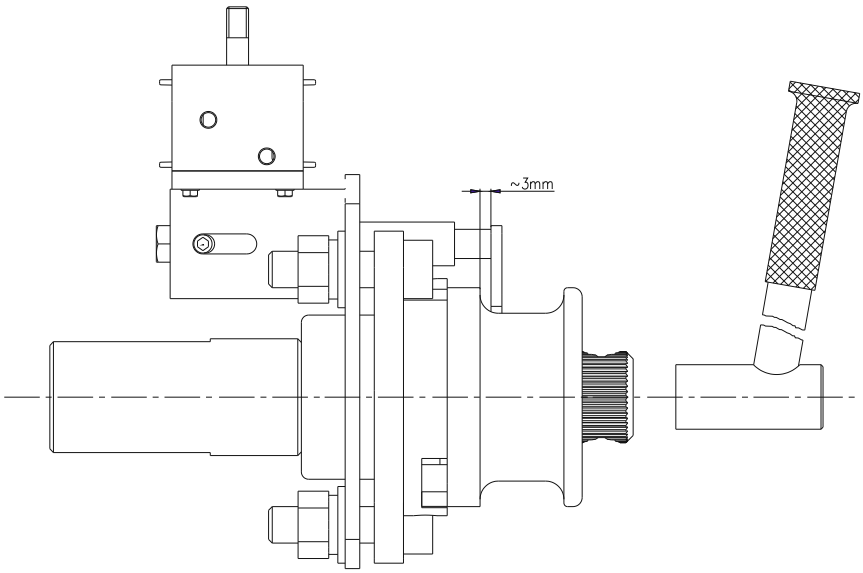


4. MONTAŻ.



5. PRZYKŁAD WSPÓŁPRACY NAPĘDU NR-1 Z BLOKADĄ ELEKTROMAGNETYCZNĄ BE-2.





UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

ZWAE

Zakład Wytwórczy Aparatów Elektrycznych Sp. z o.o.

AKCESORIA

- WN/WNS
- LP-1
- PB

AKCESORIA

WN-1 / WNS-1

Wskaźnik napięcia
Wskaźnik napięcia z blokadą łączeniową

1. WSKAŹNIK NAPIĘCIA WN-1

1.1. ZASTOSOWANIE.

Wskaźniki napięcia służą do świetlnej sygnalizacji obecności napięcia w obwodach SN, np. na szynach zbiorczych w rozdzielniach. Wskaźnik napięcia przystosowany jest do współpracy z aparatami SN (rozłącznikami, odłącznikami) produkowanymi przez ZWAE Sp. z o.o. wyposażonymi w izolatory reaktancyjne, a także aparatami innych producentów wyposażonymi w podobne dzielniki napięciowe.

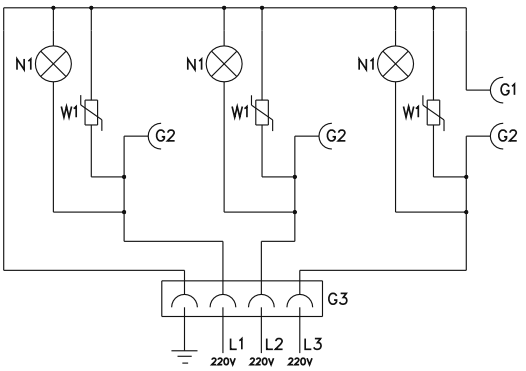
1.2. BUDOWA.

Wskaźniki napięcia składają się z obudowy, w której zainstalowane są elementy elektroniczne. Na panelu przednim znajdują się trzy punkty świetlne wskazujące obecność napięcia na każdej z faz oraz trzy gniazda bananowe napięć fazowych i jedno gniazdo przewodu neutralnego. Pozwalają one na dodatkową kontrolę obecności napięć w obwodach SN. W tylnej części obudowy znajduje się odczepialna wtyczka służąca do podłączenia przewodów pochodzących od wsporczych izolatorów reaktancyjnych. Rozwiązanie z zaciskami śrubowymi wtyczki znacznie ułatwia i przyspiesza montaż urządzenia.

1.3. DANE ZNAMIONOWE.

Prąd graniczny (minimalny) sygnalizacji:	$I_{min} = 60\,\mu A$
Prąd znamionowy sygnalizacji:	$I_n = 270\,\mu A$
Impedancja zastępcza jednej fazy wskaźnika:	$Z_n = 220\,k\Omega$

1.4. SCHEMAT ELEKTRYCZNY.



N1 – Neonówka 220V
W1 – Warystor 275VAC
G1 – Gniazdo bananowe 4mm czarne.
G2 – Gniazdo bananowe 4mm czerwone.
G3 – Gniazdo zasilające 4 drogowe.

Rys.1. Schemat elektryczny wskaźnika WN-1.

Wskaźniki napięcia WN-1 podłączane są bezpośrednio do wyprowadzeń izolatorów reaktancyjnych (zaciski L1, L2, L3). Dodatkowo przyłącze oznaczone znakiem uziomu należy połączyć z systemem uziemienia. Kontrolę poprawności sygnalizacji poszczególnych lampek dokonuje się przy pomocy dodatkowego próbnika będącego na wyposażeniu wskaźnika.

2. WSKAŹNIK NAPIĘCIA WNS-1

2.1. ZASTOSOWANIE.

Wskaźniki napięcia z blokadą służą do świetlnej sygnalizacji obecności napięcia w obwodach SN, np. na szynach zbiorczych w rozdzielniach. Dodatkowo mogą współpracować z systemem aparatury sterowniczej umożliwiając lub blokując manewrowanie określonym aparatem. Wskaźnik taki wprowadza w ten sposób dodatkowy poziom bezpieczeństwa dla użytkownika.

Wskaźnik napięcia przystosowany jest do współpracy z aparatami SN (rozłącznikami, odłącznikami) produkowanymi przez ZWAE Sp. z o.o. wyposażonymi w izolatory reaktancyjne, a także aparatami innych producentów wyposażonymi w podobne dzielniki napięciowe.

2.2. BUDOWA.

Wskaźniki napięcia składają się z obudowy, w której zainstalowane są elementy elektroniczne. Na panelu przednim znajdują się trzy punkty świetlne wskazujące obecność napięcia na każdej z faz oraz trzy gniazda bananowe napięć fazowych i jedno gniazdo przewodu neutralnego. Pozwalają one na dodatkową kontrolę obecności napięć w obwodach SN. Wskaźnik posiada również dwie diody LED sygnalizujące możliwość lub brak możliwości manewrowania aparatem SN.

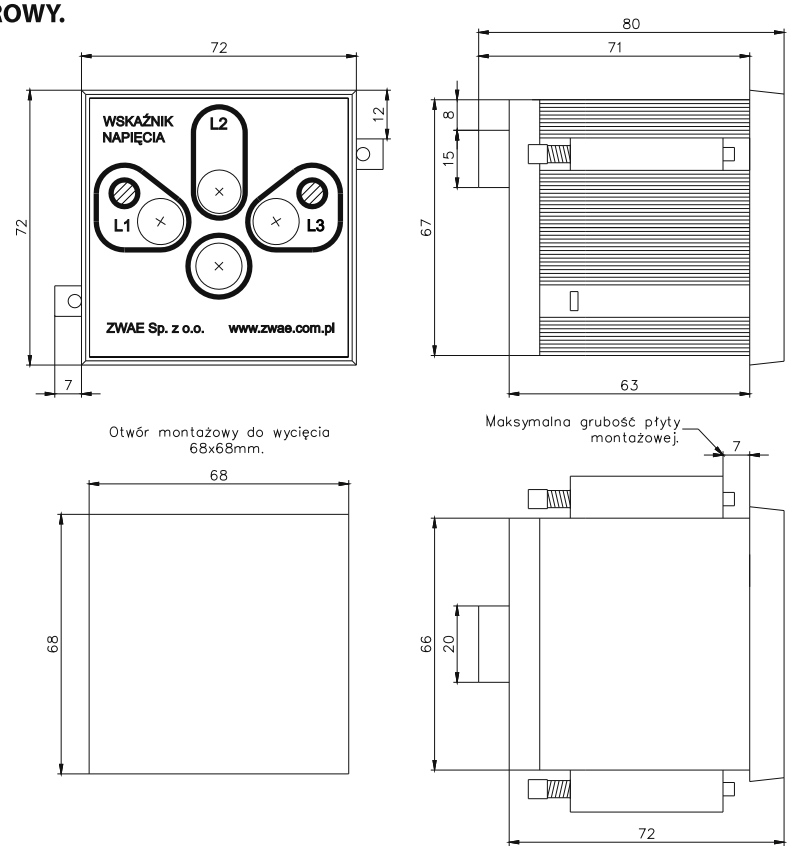
W tylnej części obudowy znajdują się dwie odczepialne wtyczki. Górna (4-polowa) służy do podłączenia przewodów pochodzących od wsporczych izolatorów reaktancyjnych aparatu SN. Dolna (8-polowa) służy do podłączenia zasilania pomocniczego oraz wyprowadzenia dwóch przełącznych styków pomocniczych przekaźnika. Stan styków odzwierciedla obecność napięcia na szynach. Rozwiązanie z zaciskami śrubowymi wtyczki znacznie ułatwia i przyspiesza montaż urządzenia. Wskaźniki z blokadą standardowo wyposażane są w zabezpieczenia przeciwprzepięciowe i przeciwzwarciowe.

2.3. DANE ZNAMIONOWE.

Prąd graniczny (minimalny) sygnalizacji:	$I_{min} = 60\,\mu A$
Prąd znamionowy sygnalizacji:	$I_n = 270\,\mu A$
Impedancja zastępcza jednej fazy wskaźnika:	$Z_n = 220\,k\Omega$
Styki pomocnicze przełączne - dwie pary:	2P
Obciążalność styków pomocniczych:	8A/230VAC
Pobór mocy:	<2VA
Pomocnicze napięcie zasilające:	230VAC
	220VDC
	110VDC

Inne napięcia możliwe na życzenie Klienta.

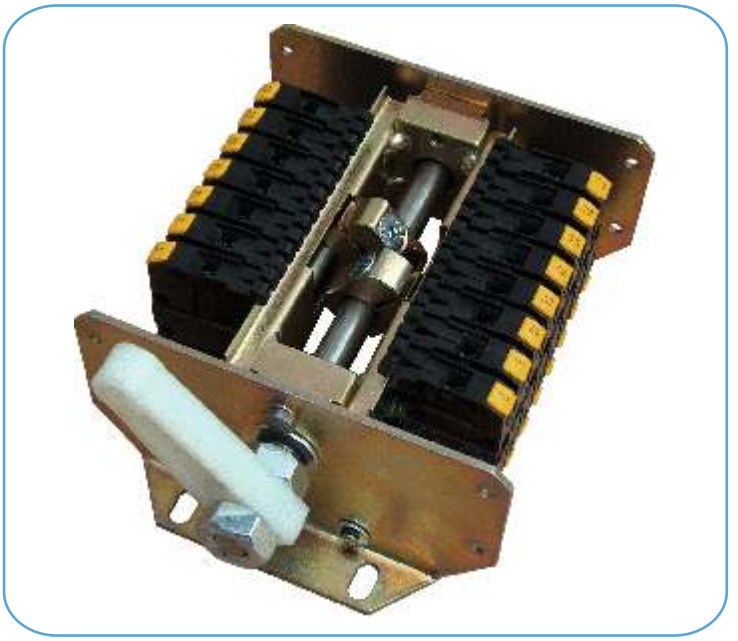
2.4. SZKIC WYMIAROWY.



UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

Rys.2. Szkic wymiarowy wskaźnika WN-1 i WNS-1.

LP-1
Łącznik obwodów wtórnych



1. ZASTOSOWANIE.

Łącznik obwodów wtórnych służy do odwzorowania stanu aparatu poprzez sprzęgnięcie mechaniczne członów wykonawczych aparatu ze stykami łącznika. Stan styków łącznika wskazuje odpowiednie położenie aparatu.

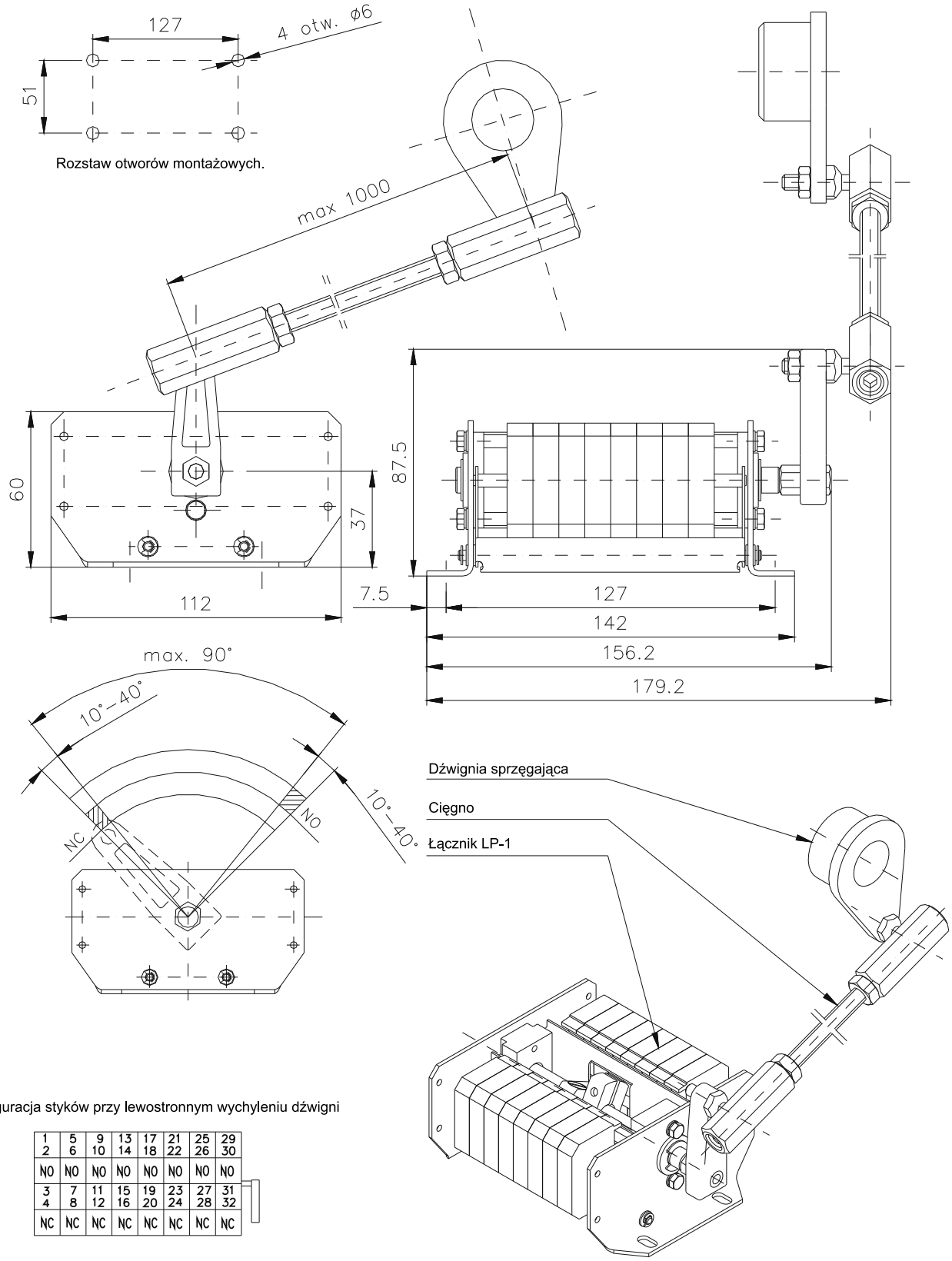
2. ZALETY.

- prosta konstrukcja;
- standardowe styki;
- małe gabaryty;
- możliwość regulacji kąta zadziałania;
- możliwość ustalenia różnych kombinacji przełączania styków.

3. PARAMETRY TECHNICZNE.

Lp.	Parametr	Wartość	
1.	Napięcie znamionowe izolacji	500V	
2.	Prąd znamionowy ciągły $I_u=I_{th}$	10 A	
3.	Prądy znamionowe łączeniowe	AC-15	DC-13
		220V - 2,6A	24V - 4A
		380V - 1,6A	110V - 1A
		500V - 1,6A	220V - 0.25A
4.	Trwałość łączeniowa:		
	- przy znamionowych napięciach i prądach łączeniowych	0,2 mln cykli	
	- łączenie elektromagnesów prądu przemiennego	1 mln cykli do 80VA	
	- łączenie elektromagnesów prądu stałego	1 mln cykli do 10W	
5.	Temperatura pracy	-5<>+50°C	
6.	Przekrój przewodów przyłączeniowych:		
	- drutów	2 x 1<>1,25 mm^2	
	- linek	2 x 0.75<>1,5 mm^2	
7.	Położenie pracy	dowolne	

4. SZKIC WYMIAROWY.

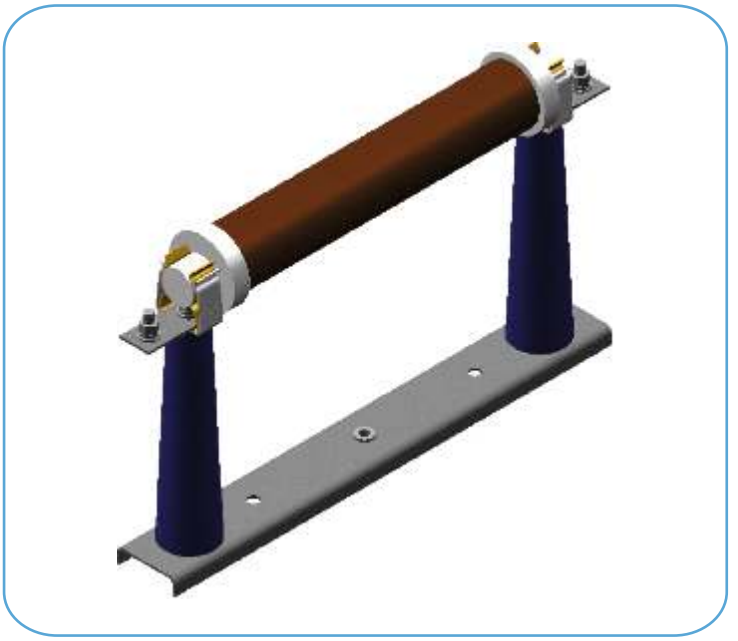


Konfiguracja styków przy lewostronnym wychyleniu dźwigni

1 2	5 6	9 10	13 14	17 18	21 22	25 26	29 30
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
3 4	7 8	11 12	15 16	19 20	23 24	27 28	31 32
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC

UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

PB
Podstawa bezpiecznikowa



1. ZASTOSOWANIE.

Podstawy bezpiecznikowe z wkładką bezpiecznikową przeznaczone są do zabezpieczania od skutków zwarć transformatorów, baterii kondensatorów, odgałęzień kabli i linii napowietrznych. Chronią urządzenia rozdzielcze od skutków działania dynamicznego i cieplnego dużych prądów zwarciowych przez ograniczenie ich wartości szczytowej i przerwanie prądu w ciągu kilku milisekund.

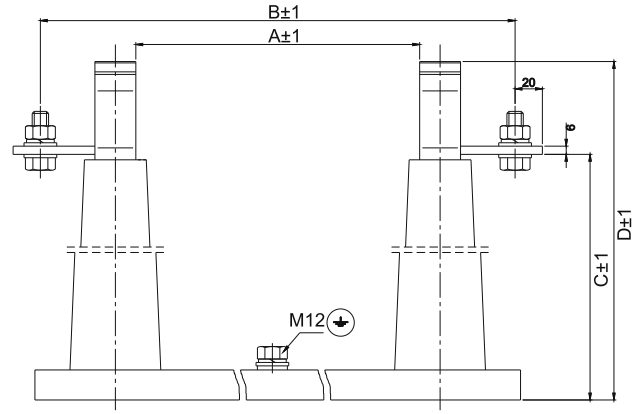
2. ZALETY.

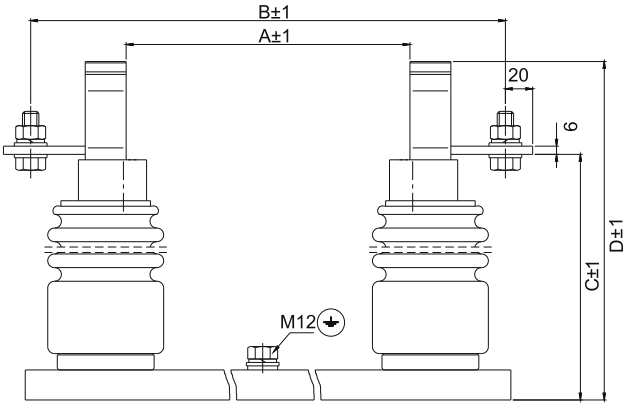
- prosta budowa;
- łatwość montażu;
- możliwość stosowania typowych ogólnodostępnych wkładek;
- możliwość zastosowania izolatorów reaktancyjnych do wskaźników napięcia (sygnalizacja przepalenia wkładki).

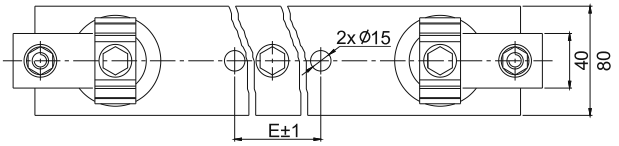
3. BUDOWA.

Podstawy bezpiecznikowe składają się z belki stalowej posiadającej zacisk uziomowy. Na belce zamontowane są dwa izolatory wsporcze wnętrzowe. Na kołpakach izolatorów zamontowane są uchwyty stykowe służące do mocowania wkładki bezpiecznikowej. Uchwyt składa się z trzech części: sprężyny stykowej, sprężyny dociskowej oraz przyłącza.

4. SZKICE WYMIAROWE.







UWAGA: Ze względu na możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego zamieszczone szkice mają tylko charakter poglądowy.

Typ wkładki	Wymiary [mm]				
	A	B	C	D	E
12kV / 537mm	540	680	200	268	380
12kV / 292mm	295	435	200	268	180
24kV / 537mm	540	680	282	350	380
24kV / 442mm	445	585	282	350	300
36kV / 537mm	540	680	380	448	380

Szczegółowe informacje o produktach znajdziecie Państwo na płycie CD

KONTAKT
Zakład Wytwórczy Aparatów Elektrycznych Sp. z o.o.
ul. Gdańska 60, 84-300 Lębork
e-mail: zwae@zwae.com.pl
CENTRALA
tel. +48 59 86 33 615; +48 59 86 65 160
fax: +48 59 86 33 386; +48 59 86 35 395
DZIAŁ MARKETINGU
tel. +48 59 86 33 615
tel. +48 59 86 65 162

www.zwae.com.pl