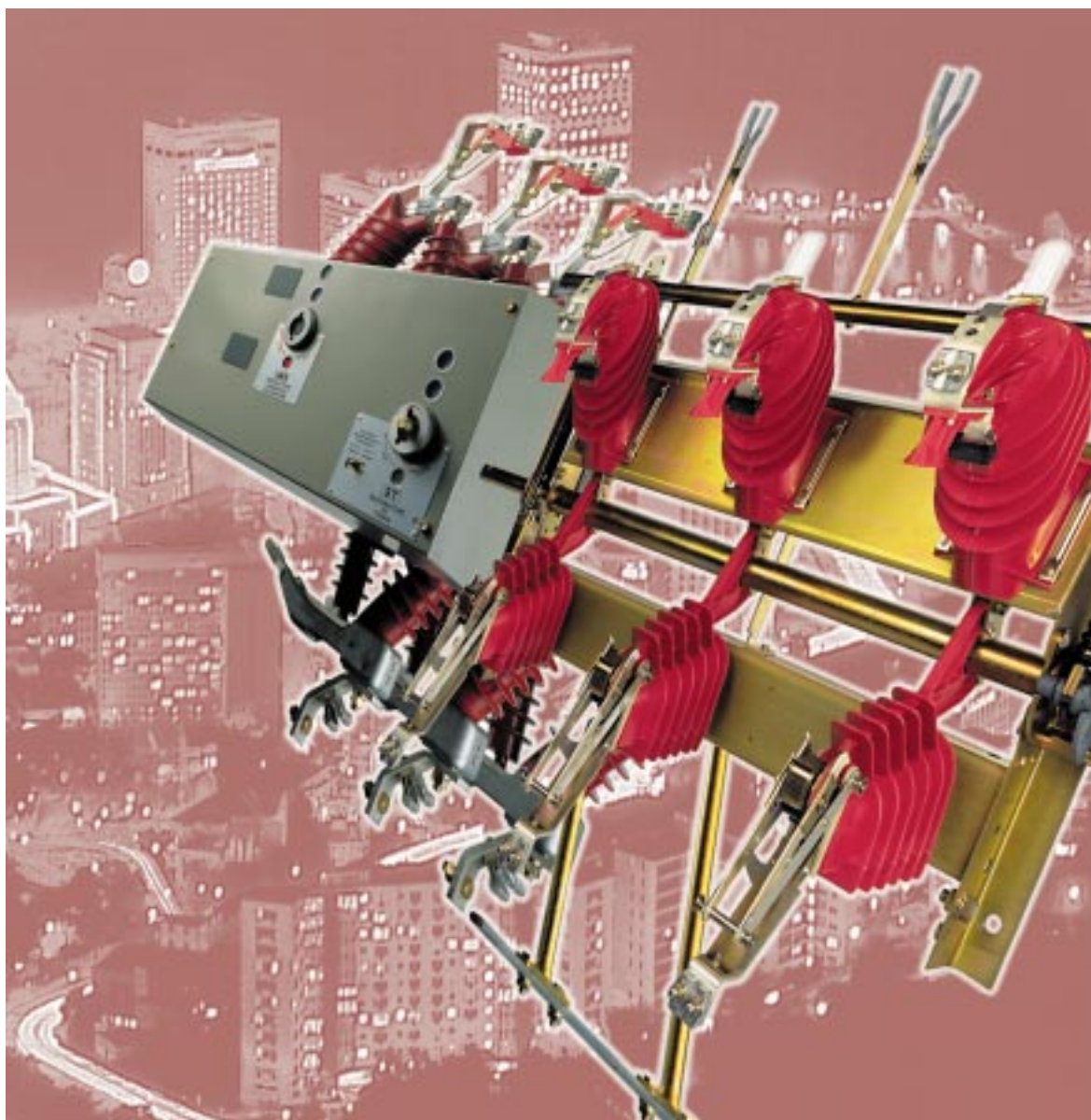


Airswitch

Urządzenia rozłączające i odłączające do rozdzielnic w obudowie metalowej i do montażu ściennego

*Switching and isolating equipment
for metal-enclosed switchboards and for wall mounting*



ABB

1	Opis	3
2	Rozłączniki izolacyjne AM	11
3	Odłączniki SRN i AT	19
4	Odłączniki ARS-AS	27
5	Rozłączniki izolacyjne GS i IMC	31
6	Rozłączniki izolacyjne GP	41



1	Description	3
2	AM switch-disconnectors	11
3	SRNI and AT isolators	19
4	ARS - AS isolators	27
5	GS and IMC switch-disconnectors	31
6	GP switch-disconnectors	41

Informacje ogólne	4	<i>General</i>	4
Mechanizmy napędowe	5	<i>Operating mechanisms</i>	5
Bezpieczniki	6	<i>Fuses</i>	6
Obszary zastosowań	7	<i>Ranges of application</i>	7
Zgodność z normami	7	<i>Compliance with Standards</i>	7
Temperatura pracy	7	<i>Operating temperature</i>	7
Charakterystyka techniczna	7	<i>Main technical characteristics</i>	7
Izolatory	8	<i>Insulators</i>	8
Części izolujące	8	<i>Insulating parts</i>	8
Zasada wyłączania	9	<i>Breaking principle</i>	9
Stopień ochrony	9	<i>Degree of protection</i>	9
Uziemienie	9	<i>Earthing</i>	9
System Zapewnienia Jakości	10	<i>Quality Assurance System</i>	10
System Zarządzania Środowiskiem	10	<i>Environmental Management System</i>	10
Laboratorium do Przeprowadzania Testów	10	<i>Test laboratory</i>	10
Charakterystyki elektryczne	10	<i>Electrical characteristics</i>	10

Opis Description

Informacje ogólne

Rodzina urządzeń rozłączającym i odłączających typu AirSwitch obejmuje rozłączniki z izolacją powietrzną średniego napięcia, przeznaczone do stosowania w rozdzielnicach tablicowych z obudową metalową (wersja obrotowa) i instalacji naściennej (wersja przegubowa).

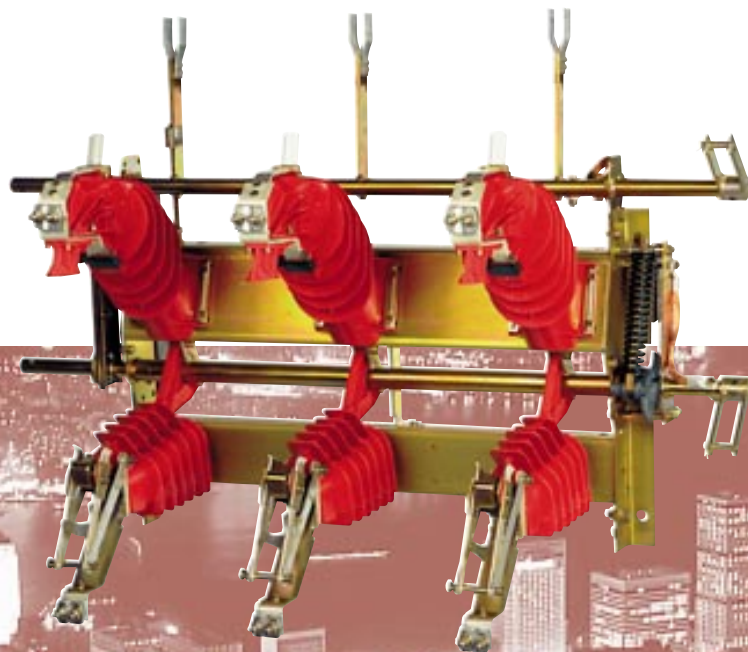
Urządzenia te stosuje się we wtórnych podstacjach rozdzielczych do zasilania linii, transformatorów mocy i sieci pierścieniowych.

Rozłączniki obrotowe do zastosowania w rozdzielnicach tablicowych są dostępne w dwóch wersjach:

- rozłączniki izolacyjne typu AM
- odłączniki obrotowe SRNI i AR/AS

Dostępne są dwa typy rozłączników izolacyjnych dla odłączników do instalacji naściennej:

- typu GS i IMC dla napięć do 24 kV
- typu GP 36 dla napięć do 36 kV



General

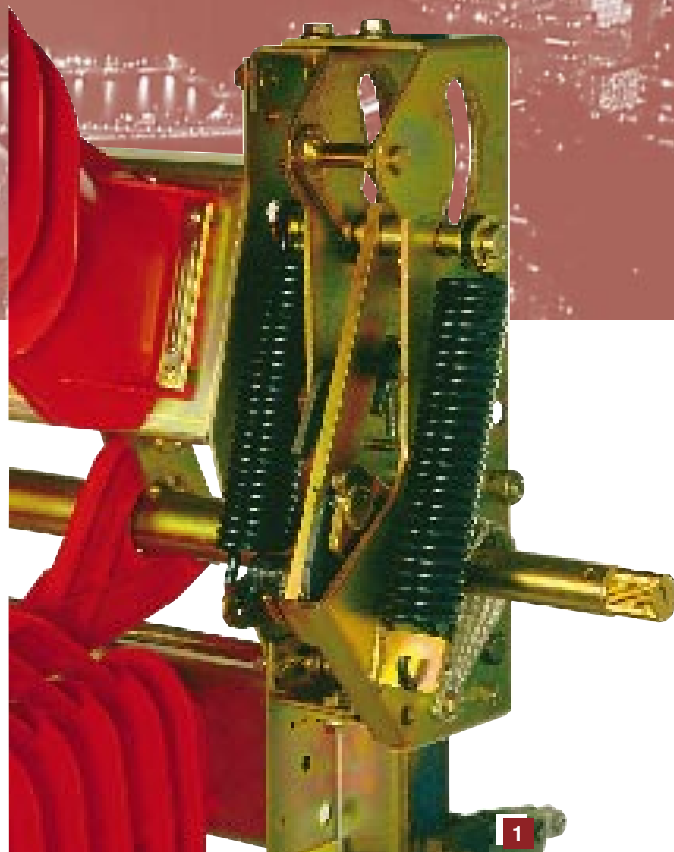
The AirSwitch series of switching and isolating apparatus consists of medium voltage air insulated isolators, suitable for use in metal-enclosed switchboards (rotary version) and for wall installation (hinged version). They are used in secondary distribution substations for supplying lines, power transformers and ring networks.

The switchboard rotary isolators are available in two versions:

- AM type switch-disconnectors
- SRNI and AR/AS type rotary isolators.

There are two types of switch-disconnectors available for hinged wall isolators:

- GS and IMC type for voltages up to 24 kV
- GP 36 type for voltages up to 36 kV.



Mechanizmy napędowe

W zależności od przewidywanego zastosowania, w odłącznikach Airswitch można użyć jednego z następujących mechanizmów napędowych:

Mechanizm o działaniu zależnym

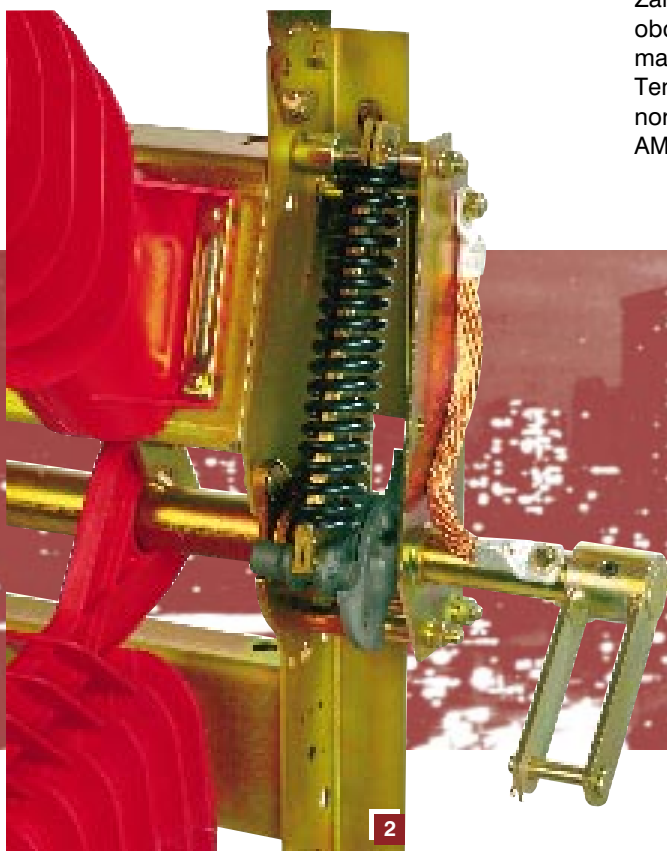
Pozwala on na ręczne zamykanie lub otwieranie z prędkością, o której decyduje operator. Operacje zamykania lub otwierania

wykonuje się za pomocą dźwigni. Wyjęcie dźwigni ze sprzęgła jest możliwe dopiero po wykonanej operacji otwarcia lub zamknięcia. Ten rodzaj mechanizmu napędowego został zainstalowany w odłącznikach AS-AR-SRNI i uziemnikach AT.

Mechanizm o działaniu niezależnym

Pozwala on na szybkie zamykanie i otwieranie z prędkością niezależną od operatora, uzyskiwaną dzięki pojedynczej sprężynie. Zamykanie lub otwieranie wykonuje się obciążając sprężynę aż do przekroczenia martwego punktu. Ten rodzaj mechanizmu napędowego jest normalnie instalowany w odłącznikach GPRI1, AM/X(3), GS-IMC/X i GP1.

- 1) Mechanizm napędowy zasobnikowy dla rozłącznika izolacyjnego GS/IMC
- 2) Standardowy mechanizm napędowy. Na żądanie dostępna wersja z silnikiem (AM/XMV).



Operating mechanisms

One of the following operating mechanisms can be used on the Airswitch isolators, according to their foreseen use.

Operating mechanism with dependent operation

This allows manual closing and opening with the operator deciding the operating speed. The closing or opening operations are carried out by activating the operating lever. Removal of the lever from the coupling is only possible after completion of the closing or opening operation.

This type of operating mechanism is installed on AS-AR-SRNI isolators and on earthing switches AT.

Operating mechanism with independent operation on exceeding dead center

This allows rapid manual closing and opening with operation speed independent of the operator, obtained by means of a single spring. Closing or opening is carried out by charging this spring until the dead centre is exceeded. This type of operating mechanism is normally installed in the GPRI1, AM/X(3), GS-IMC/X and GP1 isolators.

- 1) Operating mechanism with stored energy for GS/IMC switch-disconnector.
- 2) Standard operating mechanism. On request, it is available in the motorised version (AM/XMV).

Opis Description

Mechanizm napędowy zasobnikowy

Pozwala on na szybkie ręczne zamykanie podczas działania niezależnego od operatora, uzyskiwane dzięki sprężynie obciążonej poza martwy punkt.

Podczas operacji zamykania obciążana jest automatycznie oddzielna sprężyna, która akumuluje energię potrzebną do otwarcia. Otwarcia odłącznika można dokonać za pomocą:

- dźwigni
- pokrętła
- wyłączacza napięciowego (w samym mechanizmie napędowym)

- systemu wyzwalającego uaktywnianego przez bezpiecznik wybijakowy (nawet w przypadku zadziałania jednego bezpiecznika).

Ten typ mechanizmu napędowego instaluje się zwykle w odłącznikach AM/Y, GS/Y, IMC/Y i GP2.

Bezpieczniki

Odłączniki można łączyć z podstawami bezpiecznikowymi zgodnie z **normami DIN**, pozwalającymi na zabezpieczanie urządzeń i transformatorów mocy.



Independent operation stored energy operating mechanism

This allows rapid manual closing with operation independent of the operator, obtained by means of a spring charged over the dead centre.

During the closing operation, a separate spring is automatically charged which stores the energy for opening.

Isolator opening can be carried out by means of:

- operating lever
- knob
- shunt-opening release (applied on the operating mechanism itself)
- release system activated by the fuse striker (even in the case of a single blown fuse).

This type of operating mechanism is normally installed in AM/Y, GS/Y, IMC/Y and GP2 isolators.

Fuses

The isolators can be combined with fuse-holder frames suitable for assembly of fuses according to DIN Standards which allow protection of power and instrument transformers to be carried out.

Obszary zastosowań

Odłączniki obrotowe i przegubowe stosuje się w pomocniczych podstacjach rozdzielczych w charakterze urządzeń rozłączających i/lub odłączających, do zasilania transformatorów mocy (w połączeniu z bezpiecznikami lub wyłącznikami) itp.

Zgodność z normami

Odłączniki typu Airswitch są zgodne z normami włoskimi CEI 17-9/1 (dokument 1672), normami międzynarodowymi IEC 265-1 i CENELEC HD 355.1 S2. Rozłączniki izolacyjne typu AM i GS budowane są w oparciu o urządzenia, które uzyskały certyfikat Enel (Włoski Komitet ds. Elektryczności).

Temperatura pracy

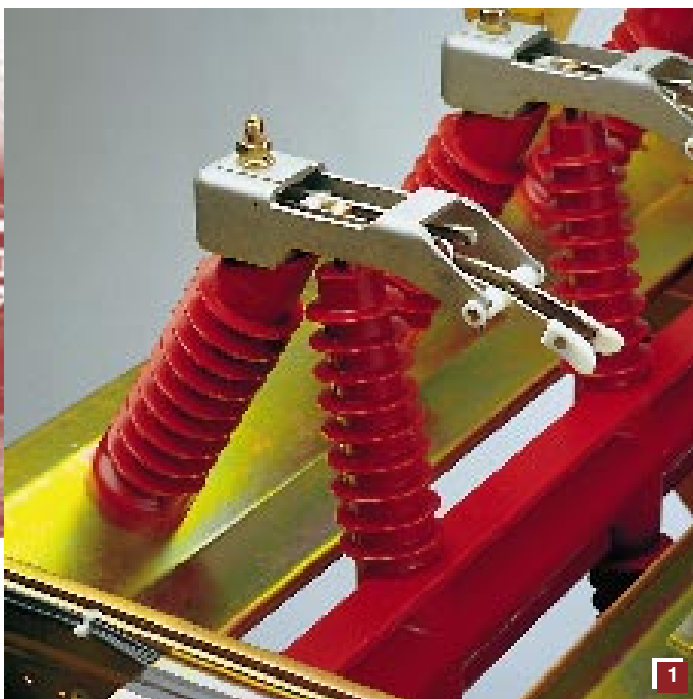
Parametry pracy odłączników Airswitch nie ulegają zmianie w zakresie temperatury otoczenia od -5°C do +40°C.

Charakterystyka techniczna

Rama. Zbudowana jest z giętych profili stalowych, zgrzewanych, ocynkowanych i kształtowanych w sposób zapewniający szczególnie solidną konstrukcję.

Styki ruchome. W odłącznikach obrotowych korpus obrotowy zbudowany jest z 3 prętów miedzianych pokrytych materiałem izolacyjnym z wyprofilowanymi żebrami (w celu zwiększenia odległości izolacyjnych). Zakończenia tych prętów stanowią styki ruchome odłącznika.

1) Izolator przystosowany do połączenia z szynami głównymi rozdzielniczy.



1) Insulator prepared for connection of the main busbars of the switchboard.

Ranges of application

The rotary and hinged isolators are used in secondary distribution substations as feeder switching and/or isolating apparatus, for transformer power supply (in combination with protection fuses or circuit-breakers), etc.

Compliance with Standards

The Airswitch isolators comply with Italian CEI 17-9/1 (file 1672) Standards, International IEC 265-1 and CENELEC HD 355.1 S2 Standards. The AM and GS switch-disconnectors are derived from apparatus which has obtained Enel (Italian Electricity Board) approval.

Operating temperature

The operating characteristics of the Airswitch isolators do not alter within a range of ambient temperatures from -5 °C to +40 °C.

Main technical characteristics

Frame. This consists of press-bent steel profiles, welded, galvanized and shaped to make the structure particularly sturdy.

Moving contacts. In the rotary type isolators, the rotating body consists of 3 copper bars, covered with insulating material with finned profile (to increase surface insulation distances). The ends of these bars are the moving contacts of the isolator.

Opis Description

W odłącznikach przegubowych, styki ruchome są typu przegubowego z podwójnymi nożami. Docisk styków zapewniają specjalne sprężyny oraz samoczynne dociskanie podczas przepływu prądu przez styki.

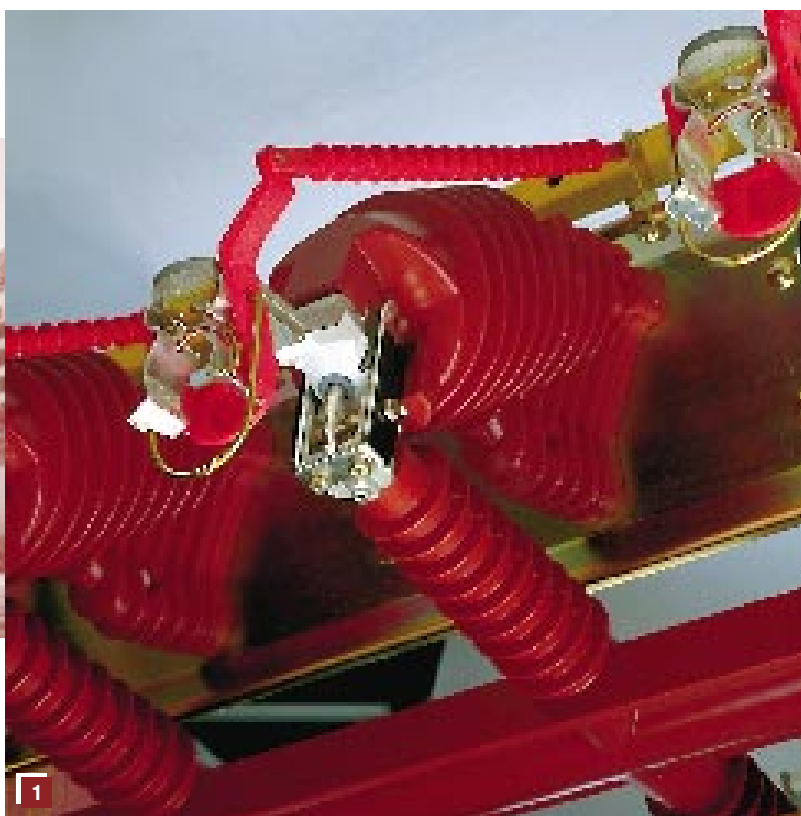
Izolatory

W odłącznikach typu obrotowego, trzy górne izolatory spełniają rolę podpory dla górnych styków nieruchomych i umożliwiają bezpośrednie zamocowanie głównych szyn zbiorczych. Izolatory dolne funkcjonują w charakterze podpory dla dolnych styków nieruchomych i pozwalają na bezpośrednie przyłączenie kabli średniego napięcia. Dolne izolatory w odłącznikach AM zawierają również tłoki do wydmuchu powietrza i spełniają rolę podpory dla nieruchomych styków opalnych.

W odłącznikach przegubowych, oprócz tego, że stanowią one podporę dla głównych styków nieruchomych i opalnych, dysz wydmuchowych i zacisków, trzy górne izolatory zawierają tłoki wydmuchowe powietrza. Dolne izolatory stanowią podporę dla zacisków i głównych styków ruchomych.

Części izolujące

Izolatory są wykonane z samogasnącej żywicy epoksydowej lub szkła poliestrowego i mają uźebrowany profil o wydłużonej drodze upływu zapewniającej dużą wytrzymałość elektryczną.



In the hinged isolators, the moving contacts are of the jointed type with double blade. The contact pressure is ensured by special springs and by the self-tightening action of the moving contact when current passes through it.

Insulators

In the rotary type isolators, the three upper insulators act as a support for the upper fixed contacts and allow direct fixing of the main busbars. The lower insulators act as a support for the lower fixed contacts and allow direct connection of the medium voltage cables. The lower insulators of the AM switch-disconnectors also incorporate the pistons for the air blast and act as a support for the fixed arcing contacts.

In the hinged isolators, apart from being the support for the main fixed and arcing contacts, blowing nozzles and terminals, the three upper insulators incorporate the pistons for the air blast. The lower insulators support the terminals and the main moving contacts.

Insulating parts

The insulators are made of self-extinguishing epoxy resin or polyester glass and have a finned profile with extended exhaust lines to ensure tracking strength.

Zasada wyłączania

Podczas otwierania następuje sprężenie powietrza za pomocą tłoków zawartych w cylindrach izolatorów, zarówno w obrotowych, jak i w przegubowych rozłącznikach izolacyjnych. Dzięki wygenerowaniu wydmuchu sprężonego powietrza, które wydostaje się przez specjalne dysze, następuje schłodzenie i dejonizacja łuku podczas rozdzielania styków. Oznacza to stopniowy wzrost oporności łuku, która decyduje o jego zgaszeniu. Ruch tłoka jest zsynchronizowany z ruchem głównych styków odłącznika w taki sposób, że największy strumień powietrza występuje w chwili rozdzielania styków, zapewniając tym samym wygaszenie łuku.

Uziemienie

Uziemienie styków następuje przez uaktywnienie uziemnika. Ponadto w odłącznikach obrotowych styki ruchome są automatycznie uziemiane w położeniu otwartym.

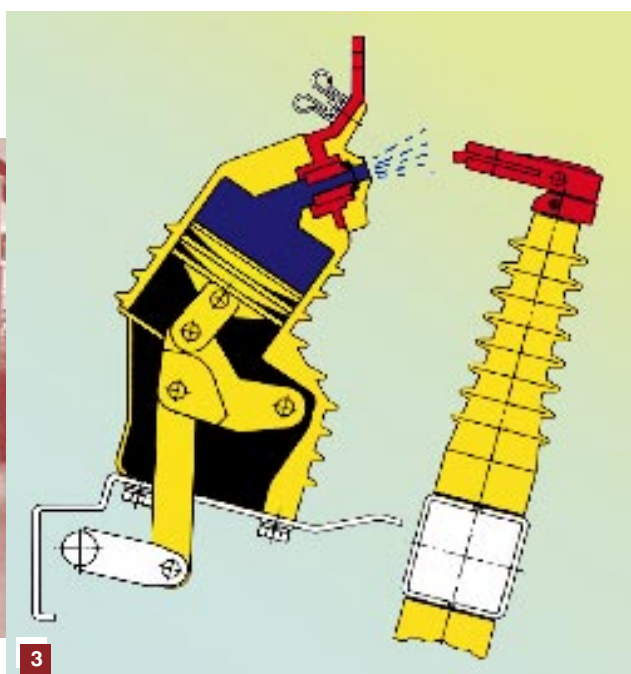
Stopień ochrony

Rama odłączników obrotowych AM, SRNI i AR/AS jest zbudowana w taki sposób, że po włożeniu do rozdzielni tablicowej zapewnione jest zawsze oddzielenie części metalowych pomiędzy przedziałem z szyną zbiorczą a przedziałem linii zasilających/wyłącznika, gwarantując stopień ochrony IP 20.

- 1) Szczegół systemu wyzwalającego uaktywnianego przez bezpiecznik wybijakowy
- 2) Górny izolator rozłącznika izolacyjnego GS/IMC
- 3) Gaszenie łuku za pomocą sprężonego powietrza w rozłącznikach izolacyjnych.



2



3



- 1) Detail of the release system activated by the fuse striker.
- 2) Upper insulator of the GS/IMC switch-disconnector.
- 3) Arc extinguishing action by means of air compression in the switch-disconnectors.

Breaking principle

On opening, there is compression of the air by means of the pistons contained in the cylinders of the insulators in both the rotary and hinged switch-disconnectors. Thanks to the generation of a blast of compressed air, which comes out through special nozzles, the arc is cooled and deionized on separation of the contacts. This means there is a gradual increase in the arc resistance, which determines the extinction. The piston movement is synchronised with the movement of the main contacts of the isolator so that the greatest flow of air is ensured at the moment of contact separation and therefore extinction of the arc is ensured.

Earthing

Contact earthing is carried out by activation of the earthing switch. Besides, in the rotary type isolators, the moving contacts are automatically earthed in the open position.

Degree of protection

The AM, SRNI and AR/AS rotary isolator frame is constructed so that, when inserted in a switchboard, the metallic segregation between the busbar compartment and the feeder/circuit-breaker compartment is always guaranteed, with IP 20 degree of protection.

System Zapewnienia Jakości

Certyfikat niezależnej organizacji potwierdzający zgodność z normami ISO 9001.

Quality Assurance System

Certified by an independent organization as complying with ISO 9001 Standards.

System Zarządzania Środowiskiem

Certyfikat niezależnej organizacji potwierdzający zgodność z normami ISO 14001.

Environmental Management System

Certified by an independent organization as complying with ISO 14001 Standards.

Laboratorium do Przeprowadzania Testów

Akredytowane przez niezależną organizację potwierdzającą zgodność z normami ISO 45001.

Test laboratory

Accredited by independent organization as complying with ISO 45001 Standards.

Charakterystyki elektryczne

Electrical characteristics

Aparat	Equipment		AM	AR/AS SRNI	GS IMC	GP
Napięcie znamionowe	Rated voltage	[kV]	24	24	24	36
Znamionowe napięcie wytrzymywane w stosunku do ziemi i pomiędzy fazami (50-60 Hz/1 min.)	Rated withstand voltage toward earth and between phases (50-60 Hz/1 min)	[kV]	50	50	50	75
Napięcie wytrzymywane pomiędzy stykami rozwartymi (50-60 Hz/1 min.)	Withstand voltage between open contacts (50-60 Hz/1 min)	[kV]	-	-	60	100
Impulsowe napięcie wytrzymywane w stosunku do ziemi i pomiędzy fazami	Impulse withstand voltage towards earth and between phases	[kV]	125	125	125	170
Impulsowe napięcie wytrzymywane pomiędzy stykami rozwartymi	impulse withstand voltage between open contacts	[kV]	-	-	145	195
Częstotliwość znamionowa	Rated frequency	[Hz]	50-60	50-60	50-60	50-60
Znamionowy prąd cieplny	Rated thermal current	[A]	400/630	400/630 800/1250	400	400
Znamionowy wytrzymywany prąd krótkotrwały (1 s)	Rated short-time withstand current(1 s)	[kA]	12,5 16 - -	12,5 16 20 25	12,5 16 - -	12,5 - - -
Znamionowa zdolność łączeniowa podczas zwarcia	Rated making capacity on short-circuit	[kA]	31,5 40	- -	31,5 40	31,5 -
Prąd znamionowy wyłączalny	Rated breaking capacity	Isc				
- W obwodzie o małej indukcyjności	- Mainly active load service	[A]	400-630	-	400	400
- Nieobciążonych transformatorów	- No-load transformer service	[A]	4 ... 16	-	10	4 ... 16
- Ładowania linii napowietrznych	- No-load feeder service	[A]	25	-	16	16
- Ładowania kabli	- No-load cable service	[A]	25	-	16	16
- W obwodzie sieci pierścieniowej	- Loop circuit service	[A]	400/630	-	400	400

Opis	12	Description	12
Rozłączniki izolacyjne typu AM zgodnego z normami CEI 17-9/1 i IEC 265-1	12	Switch-disconnectors AM type according to CEI 17-9/1 and IEC 265-1 Standards	12
Rozłączniki izolacyjne zatwierdzone przez Enel	14	Switch-disconnectors approved by Enel	14
Oznaczenia aparatów	15	Apparatus identification	15
Akcesoria	16	Accessories	16

Rozłączniki izolacyjne AM

AM switch-disconnectors

Opis

Rozłączniki izolacyjne obrotowe serii AM dostępne są w różnych wersjach i przeznaczone są do instalacji w różnego typu rozdzielnicach. Urządzenia te posiadają trzy typy mechanizmów napędowych (o działaniu niezależnym, zasobnikowe i napędzane silnikiem), noże uziemiające (dolne i/lub górne zawsze sprzężone z linią), podstawę bezpiecznikową (przeznaczoną do stosowania bezpieczników według norm DIN i wyposażonych w automatyczne urządzenie wyzwalające po zadziałaniu bezpiecznika), wersje standardowe i montowane odwrotnie.

Rozłączniki izolacyjne AM zgodne z normami CEI 17-9/1 i IEC 265-1

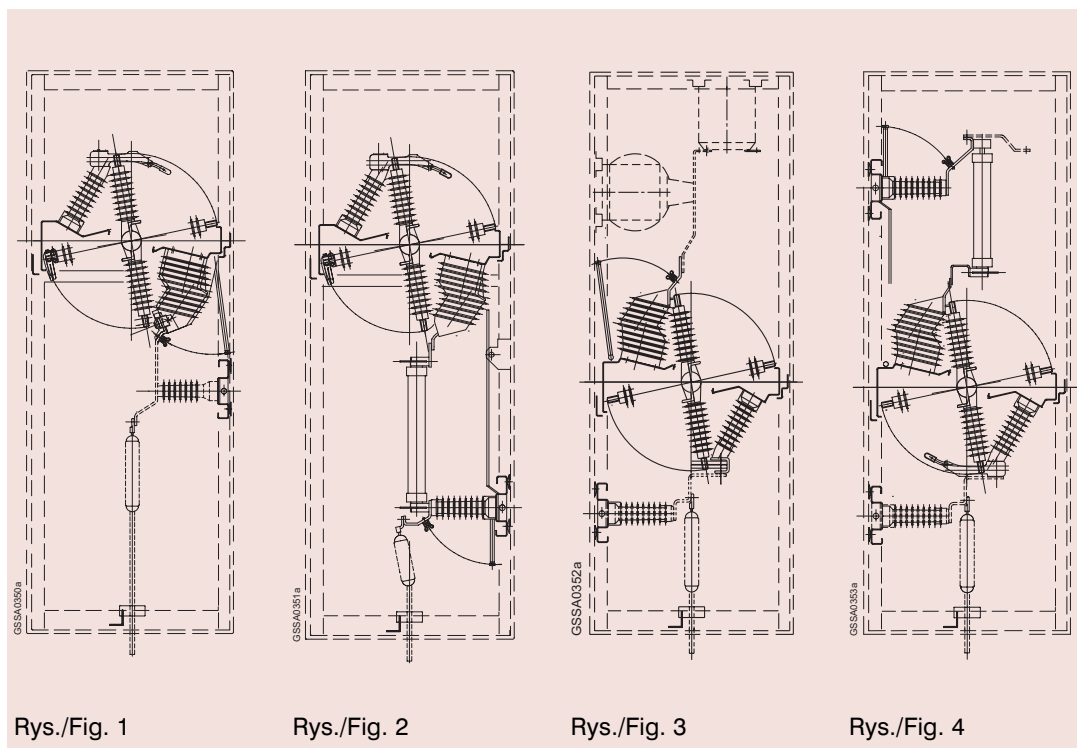
- **AM/XB:** Rozłącznik izolacyjny z ręcznym mechanizmem napędowym o działaniu niezależnym, uziemnikiem dolnym z mechanizmem napędowym o działaniu zależnym, sprzężony z rozłącznikiem od strony linii. Wykorzystuje się go zwykle do budowy pól dopływowych/odpływowych (patrz rys. 1).
- **AM/YB:** Rozłącznik izolacyjny z ręcznym mechanizmem napędowym zasobnikowym, uziemnikiem dolnym z mechanizmem napędowym o działaniu zależnym, sprzężony z rozłącznikiem od strony linii. Wykorzystuje się go zwykle do budowy pól dopływowych/odpływowych (patrz rys. 1).

Description

The AM series of rotary switch-disconnectors are available in various versions suitable for constructing different types of cubicles. The wide range has three types of operating mechanism (on exceeding dead center, with stored energy, and with motor operator), earthing knives (lower and/or upper always interlocked with the feeder), fuse-holder frame (suitable for use with fuses according to DIN standards and fitted with automatic release device for fuse intervention), standard versions and upside-down versions.

Switch-disconnectors AM type according to CEI 17-9/1 and IEC 265-1 Standards

- **AM/XB:** switch-disconnector with manual operating mechanism on exceeding dead center, lower earthing switch with operating mechanism with dependent operation, interlocked with the line side isolator. It is normally used to construct incoming/outgoing cubicles (see fig. 1).
- **AM/YB:** switch-disconnector with manual operating mechanism with stored energy, lower earthing switch with operating mechanism with dependent operation, interlocked with the line side isolator. It is normally used to construct incoming/outgoing cubicles (see fig. 1).



Rys./Fig. 1

Rys./Fig. 2

Rys./Fig. 3

Rys./Fig. 4

- **AM/YFB:** Rozłącznik izolacyjny z ręcznym mechanizmem napędowym zasobnikowym, podstawą bezpiecznikową i urządzeniem wyzwalającym po zadziałaniu bezpiecznika. Uziemnik dolny z mechanizmem o działaniu zależnym, sprzężony z rozłącznikiem od strony linii. Stosowany zwykle do budowy rozdzielnic do zabezpieczania transformatorów. Może zostać wyposażony w wyzwalacz napięciowy połączony z obwodem niskiego napięcia (patrz rys. 2).
- **AM/XA:** Rozłącznik izolacyjny z ręcznym mechanizmem napędowym o działaniu niezależnym, uziemnikiem górnym z mechanizmem napędowym o działaniu zależnym, sprzężony z rozłącznikiem od strony linii. Stosowany normalnie do budowy pola dopływowego z wprowadzeniem kabla od dołu (patrz rys. 3) (montaż w położeniu odwrotnym).
- **AM/YA:** Rozłącznik izolacyjny z ręcznym mechanizmem napędowym zasobnikowym, uziemnikiem górnym z mechanizmem napędowym o działaniu zależnym, sprzężony z rozłącznikiem od strony linii. Stosowany normalnie do budowy pola dopływowych z wprowadzeniem kabla od dołu (patrz rys. 3) (montaż w położeniu odwrotnym).
- **AM/YFA:** Rozłącznik izolacyjny z ręcznym mechanizmem napędowym zasobnikowym, podstawą bezpiecznikową i urządzeniem wyzwalającym po zadziałaniu bezpiecznika. Uziemnik górny z mechanizmem napędowym o działaniu zależnym, sprzężony z rozłącznikiem od strony linii. Stosowany normalnie do budowy pól do zabezpieczania transformatorów z wprowadzeniem kabla od dołu. Może być wyposażony w wyzwalacz napięciowy połączony z obwodem niskiego napięcia (patrz rys. 4) (montaż w położeniu odwrotnym).
- **AM/XMA:** Rozłącznik izolacyjny z silnikiem, uziemnikiem górnym z mechanizmem napędowym o działaniu zależnym, sprzężony z rozłącznikiem od strony linii. Stosowany normalnie do budowy pól według rys. 3.
- **AM/XMB:** Rozłącznik izolacyjny z silnikiem, uziemnikiem dolnym z mechanizmem napędowym o działaniu zależnym, sprzężony z rozłącznikiem od strony linii. Stosowany normalnie do budowy pól według rys. 1.
- **AM/YFB:** switch-disconnector with manual operating mechanism with stored energy, fuse-holder frame and release device for fuse intervention. Lower earthing switch with operating mechanism with dependent operation, interlocked with the line side isolator. It is normally used to construct transformer protection cubicles and can be fitted with shunt opening release to carry out connection with the low voltage circuit (see fig. 2).
- **AM/XA:** switch-disconnector with manual operating mechanism on exceeding dead center, upper earthing switch with operating mechanism with dependent operation, interlocked with the line side isolator. It is normally used to make incoming cubicles with cable entry from below (see fig. 3) (upside-down mounting).
- **AM/YA:** switch-disconnector with manual operating mechanism with stored energy, upper earthing switch with operating mechanism with dependent operation, interlocked with the line side isolator. It is normally used to make incoming cubicles with cable entry from below (see fig. 3) (upside-down mounting).
- **AM/YFA:** switch-disconnector with manual operating mechanism with stored energy, fuse-holder frame and release device for fuse intervention. Upper earthing switch with operating mechanism with dependent operation, interlocked with the line side isolator. It is normally used to make transformer protection cubicles with cable entry from below. It can be fitted with a shunt opening release to carry out connection with the low voltage circuit (see fig. 4) (upside-down mounting).
- **AM/XMA:** switch-disconnector with motor operator, upper earthing switch with operating mechanism with dependent operation, interlocked with the line side isolator. It is normally used to construct cubicles according to fig. 3.
- **AM/XMB:** switch-disconnector with motor operator, lower earthing switch with operating mechanism with dependent operation, interlocked with the line side isolator. It is normally used to construct cubicles according to fig. 1.

Rozłączniki izolacyjne zatwierdzone przez Enel

- **AM/XU:** Rozłącznik izolacyjny z ręcznym mechanizmem napędowym o działaniu niezależnym, uziemnikiem dolnym z mechanizmem napędowym o działaniu zależnym, sprzężony z rozłącznikiem od strony linii. Stosowany normalnie do budowy pól typu I według DY 402.
- **AM/YU:** Rozłącznik izolacyjny z ręcznym mechanizmem napędowym zasobnikowym, podstawą bezpiecznikową, urządzeniem wyzwalającym po zadziałaniu bezpiecznika, uziemnikiem dolnym z mechanizmem napędowym o działaniu zależnym, sprzężonym z rozłącznikiem od strony linii. Stosowany normalnie do budowy pól typu TM według DY 403.
- **AM/XU-U:** Rozłącznik izolacyjny z ręcznym mechanizmem napędowym o działaniu niezależnym, odsuniętym uziemnikiem dolnym z mechanizmem napędowym o działaniu niezależnym, sprzężonym z rozłącznikiem od strony linii. Stosowany normalnie do budowy pól typu U według DY 404.
- **AM/XU-UA:** Rozłącznik izolacyjny z ręcznym mechanizmem napędowym o działaniu niezależnym, odsuniętym uziemnikiem dolnym z mechanizmem napędowym o działaniu zależnym, sprzężonym z rozłącznikiem od strony linii. Stosowany normalnie do budowy pól typu UA według DY 408.
- **AM/XMU:** Rozłącznik izolacyjny z napędem silnikowym, uziemnikiem dolnym z mechanizmem napędowym o działaniu zależnym, sprzężonym z rozłącznikiem od strony linii. Stosowany normalnie do budowy pól typu IE według DY 406.

Switch-disconnectors approved by Enel

- **AM/XU:** switch-disconnector with manual operating mechanism with independent operation, lower earthing switch with operating mechanism with dependent operation, interlocked with the line side isolator. It is normally used to construct I type cubicles according to DY 402.
- **AM/YU:** switch-disconnector with manual operating mechanism with stored energy, fuse-holder frame, release device for fuse intervention, lower earthing switch with operating mechanism with dependent operation, interlocked with the line side isolator. It is normally used to construct TM type cubicles according to DY 403.
- **AM/XU-U:** switch-disconnector with manual operating mechanism with independent operation, spaced lower earthing switch with operating mechanism with dependent operation, interlocked with the line side isolator. It is normally used to construct U type cubicles according to DY 404.
- **AM/XU-UA:** switch-disconnector with manual operating mechanism with independent operation, spaced lower earthing switch with operating mechanism with dependent operation, interlocked with the line side isolator. It is normally used to construct UA type cubicles according to DY 408.
- **AM/XMU:** switch-disconnector with motor operator, lower earthing switch with operating mechanism with dependent operation, interlocked with the line side isolator. It is normally used to construct IE type cubicles according to DY 406.

Oznaczenia aparatury i zgodność ze starymi/nowymi seriami

Identification of apparatus and correspondence with old/new series

GPRI

Rozłączniki izolacyjne według norm CEI 17-9/1 i IEC 265-1
Switch-disconnectors according to CEI 17-9/1 and IEC 265-1 Standards

Stare serie Old series	U [kV]	In [A]	Icw [kA]	Nowe serie New series
GPRI 1/ti 24.04.12	24	400	12,5	AM/XB 24.04.12
GPRI 1/ti 24.04.16	24	400	16	AM/XB 24.04.16
GPRI 1/ti 24.06.16	24	630	16	AM/XB 24.06.16
GPRI 2/ti 24.04.12	24	400	12,5	AM/YB 24.04.12
GPRI 2/ti 24.04.16	24	400	16	AM/YB 24.04.16
GPRI 2/ti 24.06.16	24	630	16	AM/YB 24.06.16
GPRI 2V/ti 24.04.12	24	400	12,5	AM/YFB 24.04.12
GPRI 2V/ti 24.04.16	24	400	16	AM/YFB 24.04.16
GPRI 2V/ti 24.06.16	24	630	16	AM/YFB 24.06.16
GPRI 1/ts-c 24.04.12	24	400	12,5	AM/XA 24.04.12
GPRI 1/ts-c 24.04.16	24	400	16	AM/XA 24.04.16
GPRI 1/ts-c 24.06.16	24	630	16	AM/XA 24.06.16
GPRI 2/ts-c 24.04.12	24	400	12,5	AM/YA 24.04.12
GPRI 2/ts-c 24.04.16	24	400	16	AM/YA 24.04.16
GPRI 2/ts-c 24.06.16	24	630	16	AM/YA 24.06.16
GPRI 2V/ts-c 24.04.12	24	400	12,5	AM/YFA 24.04.12
GPRI 2V/ts-c 24.04.16	24	400	16	AM/YFA 24.04.16
GPRI 2V/ts-c 24.06.16	24	630	16	AM/YFA 24.06.16
–	24	400	12,5	AM/XMB 24.04.12
–	24	400	16	AM/XMB 24.04.16
–	24	630	16	AM/XMB 24.06.16
–	24	400	12,5	AM/XMA 24.04.12 ⁽¹⁾
–	24	400	16	AM/XMA 24.04.16 ⁽¹⁾
–	24	630	16	AM/XMA 24.06.16 ⁽¹⁾



AM

Rozłączniki izolacyjne zatwierdzone przez Enel
Switch-disconnectors approved by Enel

	Tab. oznaczeń zespołów Unit designation table	Tab. oznaczeń IMS IMS designation table	U [kV]	In [A]	Icw [kA]
AM/XU 24.04.12	DY402	DY513	24	400	12,5
AM/XU 24.04.16	DY402	DY513	24	400	16
AM/XU-U 24.04.12	DY404	DY513	24	400	12,5
AM/XU-U 24.04.16	DY404	DY513	24	400	16
AM/XU-UA 24.04.12	DY408	DY513	24	400	12,5
AM/XU-UA 24.04.16	DY408	DY513	24	400	16
AM/XMU 24.04.12	DY406	DY513	24	400	12,5
AM/XMU 24.04.16	DY406	DY513	24	400	16
AM/XMU-T 24.04.12	C.TO 062	C.TO 062	24	400	12,5
AM/XMU-T 24.04.16	C.TO 062	C.TO 062	24	400	16
AM/YU 24.04.12	DY403	DY518	24	400	12,5
AM/YU 24.04.16	DY403	DY518	24	400	16

(1) Podać napięcie zasilania
 24 - 48 V d.c., 110 - 220 V
 d.c./a.c.

(1) Specify the supply voltage
 24-48 V dc., 110-220 V
 d.c./a.c.

Rozłączniki izolacyjne AM AM switch-disconnectors

Akcesoria

1



Urządzenie do sygnalizacji napięcia

To urządzenie zbudowane jest z czujników napięcia (dzielników pojemnościowych) i zespołu trzech lampek. Umożliwia sygnalizowanie obecności napięcia w określonym punkcie obwodu średniego napięcia. Dostępne są urządzenia ze stałymi lub wyjmowanymi skrzynkami sygnalizacyjnymi i zespołami trzech izolatorów pojemnościowych - luzem lub montowane na metalowej poprzeczce. Możliwe kombinacje pokazano niżej.

- 1A** Poprzeczka z izolacją pojemnościową i stałą skrzynką sygnalizacyjną (AM).
- 1B** Zestaw trzech izolatorów pojemnościowych ze stałą skrzynką sygnalizacyjną (AM).

Accessories

Voltage signalling device

This device consists of voltage sensors (capacitor dividers) and a set of three lamps.

It allows the presence of voltage in a particular point of the medium voltage circuit to be signalled. Devices with fixed or withdrawable signalling box and sets of three capacitive insulators - either loose or mounted on a metal crosspiece - are available.

The possible combinations are indicated below.

- 1A** Capacitive insulator crosspiece and fixed signalling box (AM)
- 1B** Set of three capacitive insulators and fixed signalling box (AM).

AM		XB	XA	YB	YA	YFB	YFA
1A		■	■	■	■		
1B						■	■

2



Zamek

Umożliwia zablokowanie odłącznika od strony linii i/lub uziemnika w położeniu zamkniętym lub otwartym.

Połączyć można ze sobą maksymalnie dwie blokady dla odłącznika od strony linii oraz dwie blokady dla mechanizmu napędowego uziemnika, w przeciwnym natomiast razie - jeden zamek na klucz i jeden zamek elektromagnetyczny. Tylko jeden zamek może być użyty w przypadku zastosowania napędu silnikowego.

Możliwości wyboru są następujące:

- 2A** Jeden - odłącznik od strony LINII (klucz zwolniony w położeniu otwartym) lub zamek UZIEMNIKA (klucz zwolniony w położeniu zamkniętym).
- 2B** Jeden - odłącznik od strony LINII (klucz zwolniony w położeniu zamkniętym) lub zamek UZIEMNIKA (klucz zwolniony w położeniu otwartym).
- 2C** Dwa zamki (jeden w położeniu otwartym, drugi w położeniu zamkniętym).
- 2D** Dwa - odłącznik od strony LINII (klucze zwolnione w położeniu otwartym) lub zamki UZIEMNIKA (klucze zwolnione w położeniu otwartym).
- 2E** Dwa - odłącznik od strony LINII (klucze zwolnione w położeniu zamkniętym) lub zamki UZIEMNIKA (klucze zwolnione w położeniu otwartym)

Key lock

This allows the line side isolator and/or the earthing switch to be locked in the closed or open position.

A maximum of two key locks for the line side isolator and two key locks for the earthing switch operating mechanism can be combined, otherwise one key lock and one electromagnetic lock.

Only one key lock can be combined with the motor operator.

The possible selections are given below:

- 2A** One LINE side isolator (key free in open position) or EARTHING SWITCH lock (key free in closed position)
- 2B** One LINE side isolator (key free in closed position) or EARTHING SWITCH lock (key free in open position)
- 2C** Two locks (one in open position, the other in closed position)
- 2D** Two LINE side isolator (keys free in open position) or EARTHING SWITCH locks (keys free in closed position)
- 2E** Two LINE side isolator (keys free in closed position) or EARTHING SWITCH locks (keys free in open position)

- 2F** Jeden zamek elektromagnetyczny odłącznika od strony LINII i jeden zamek z kluczem (odłączenie elektromagnesu, klucz zwolniony w położeniu otwartym) (1).
- 2G** Jeden zamek elektromagnetyczny UZIEMNIKA i jeden zamek z kluczem (odłączenie elektromagnesu, klucz zwolniony w położeniu otwartym) (1).
- 2H** Jeden zamek elektromagnetyczny odłącznika od strony LINII i jeden zamek z kluczem (odłączenie elektromagnesu, zamek zwolniony w położeniu zamkniętym) (1).
- 2I** Jeden zamek elektromagnetyczny UZIEMNIKA i jeden zamek z kluczem (odłączenie elektromagnesu, zamek zwolniony w położeniu zamkniętym) (1).
- 2L** Jeden zamek odłącznika od strony LINII (zamek zwolniony w położeniu otwartym) dla napędu silnikowego.
- 2M** Jeden zamek UZIEMNIKA (klucz zwolniony w położeniu otwartym) dla napędu silnikowego.
- 2N** Jeden zamek UZIEMNIKA (zamek zwolniony w położeniu zamkniętym) dla napędu silnikowego.
- 2F** One LINE SIDE isolator electromagnetic lock and one key lock (electromagnet de-energized, key free in open position) (1)
- 2G** One EARTHING SWITCH electromagnetic lock and one key lock (electromagnet de-energized, key free in open position) (1)
- 2H** One LINE SIDE isolator electromagnetic lock and one key lock (electromagnet de-energized, key free in closed position) (1)
- 2I** One EARTHING SWITCH electromagnetic lock and one key lock (electromagnet de-energized, key free in closed position) (1)
- 2L** One LINE SIDE isolator lock (key free in open position) for motor operator
- 2M** One EARTHING SWITCH lock (key free in open position) for motor operator
- 2N** One EARTHING SWITCH lock (key free in closed position) for motor operator.

Zamek drzwi

Jest to urządzenie mechaniczne, które nie pozwala na otwarcie drzwi pola przy otwartym uziemniku. Możliwe rozwiązania przedstawiono niżej:

- 3A** Zamek drzwi H = 720 mm (H paneli = 1950 mm)
- 3B** Zamek drzwi H = 870 mm (H paneli = 2250 mm)
- 3C** Górny zamek drzwi H = 770 mm
- 3D** Zamek drzwi (typ zespołu Enel I, TM, U, IE)
- 3E** Zamek drzwi (typ zespołu Enel UA)

Door lock

This is a mechanical device which does not allow the compartment door to be opened with the earthing switch open.

The possible solutions are indicated below:

- 3A** Door lock H = 720 mm (panels H = 1950 mm)
- 3B** Door lock H = 870 mm (panels H = 2250 mm)
- 3C** Upper door lock H = 770 mm
- 3D** Door lock (Enel unit type I, TM, U, IE)
- 3E** Door lock (Enel unit type UA).

3



AM	XB	XA	YB	YA	YFB	YFA
3A	■		■		■	
3B	■		■		■	
3C		■		■		■

(1) Podać napięcie zasilania zamka elektromagnetycznego: 24, 48, 110 lub 220 Vd.c./a.c.

(1) Specify the power supply voltage of the electromagnetic locks: 24, 48, 110 or 220 Vd.c./a.c.

4



Styki pomocnicze

Sygnalizują one stan położenia rozłącznika: otwarty/zamknięty.

Możliwe rozwiązania pokazano niżej:

- 4A** Styki pomocnicze dla rozłącznika od strony LINII (3 zwierające + 3 rozwierające)
- 4B** Styki pomocnicze dla UZIEMNIKA (3 zwierające + 3 rozwierające)

Auxiliary contacts

These signal the state of the position of the isolator: open/closed.

The possible solutions are indicated below.

- 4A** Auxiliary contacts for LINE side isolator (3 closing + 3 opening)
- 4B** Auxiliary contacts for EARTHING switch (3 closing + 3 opening).

5



Wyzwalacz napięciowy (1)

Jest to urządzenie elektromagnetyczne, które w wyniku uaktywnienia elektromagnesu uaktywnia dźwignię wyzwalającą mechanizmu napędowego, powodując otwarcie rozłącznika. To rozwiązanie jest możliwe tylko z użyciem mechanizmu napędowego zasobnikowego (AM/Y).

Wyzwalacz napięciowy ze stykami pomocniczymi rozłącznika od strony LINII (2 styki zwierające + 3 styki rozwierające).

Shunt opening release (1)

This is an electromechanical device which, following energization of an electromagnet, activates the operating mechanism release lever, making the isolator open. This application is only compatible with operating mechanisms with stored energy (AM/Y).

Shunt opening release with LINE side isolator auxiliary contacts (2 closing contacts + 3 opening contacts).

(1) Podać napięcie zasilania zamka elektromagnetycznego: 24, 48, 110 lub 220 V d.c./a.c.

(1) Specify the power supply voltage of the electromagnetic locks: 24, 48, 110 or 220 V d.c./a.c.

Opis	20	<i>Description</i>	20
Odłączniki obrotowe SRNI	20	<i>SRNI rotary isolators</i>	20
Uziemniki serii AT	21	<i>AT series earthing switches</i>	21
Oznaczenia aparatury	22	<i>Apparatus identification</i>	22
Akcesoria	24	<i>Accessories</i>	24

Odłączniki SRNI i AT SRNI and AT isolators

Opis

Odłączniki obrotowe SRNI

Odłączniki obrotowe serii SRNI są dostępne w kilku wersjach przeznaczonych do budowy różnych typów pól.

W wyposażeniu przewidywanym jest mechanizm napędowy ręczny o działaniu zależnym, noże uziemiające (dolne i/lub górne zawsze sprzężone z linią zasilającą), podstawa bezpiecznikowa (przystosowana do zastosowania bezpieczników według norm DIN).

Dostępne są następujące typy:

- **SRNI/B:** odłącznik od strony linii i uziemnik dolny, sprzężone oba z mechanizmem ręcznym o działaniu zależnym. Normalnie stosuje się go do budowy pól dopływowych/odpływowych (patrz rys. 7).
- **SRNI/FB:** odłącznik liniowy z podstawą bezpiecznikową, uziemnikiem po stronie obciążenia podstawy bezpiecznikowej, sprzężone oba z mechanizmem ręcznym o działaniu zależnym. Normalnie stosuje się go do budowy pól pomiarowych (patrz rys. 9).
- **SRNI/DR/ti n:** odłącznik od strony linii i oddalony uziemnik dolny, sprzężone oba z mechanizmem ręcznym o działaniu zależnym. Normalnie stosuje się go do budowy pól dopływowych/odpływowych z wyłącznikiem typu stacjonarnego (*) (patrz rys. 10).

Description

SRNI rotary isolators

The SRNI series rotary isolators are available in several versions suitable for constructing different types of cubicles.

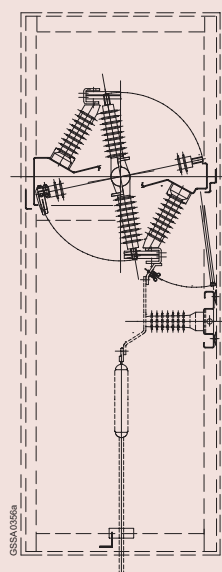
The range provides manual operating mechanism with dependent operation, earthing knives (lower and/or upper always interlocked with the feeder), fuse-holder frame (suitable for use with fuses according to DIN standards).

The types available are as follows:

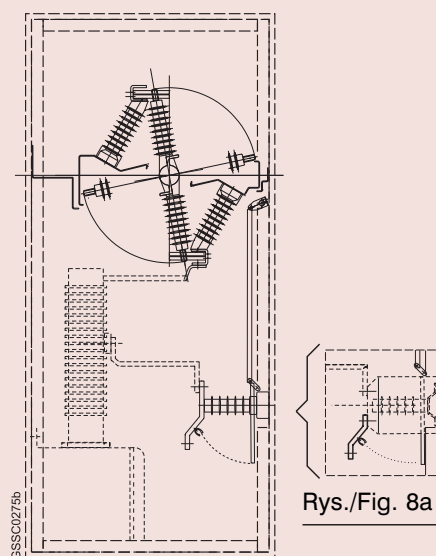
- **SRNI/B:** line side isolator and lower earthing switch, interlocked, both with manual operating mechanism with dependent operation. It is normally used to construct incoming/outgoing cubicles (see fig. 7).
- **SRNI/FB:** line side isolator with fuse-holder frame, earthing switch on the load side of the fuse-holder frame, interlocked, both with manual operating mechanism with dependent operation. It is normally used to construct measurement cubicles (see fig. 9).
- **SRNI/DR/ti n:** line side isolator and spaced lower earthing switch, interlocked, both with manual operating mechanism with dependent operation. It is normally used to construct incoming/outgoing cubicles with fixed type circuit-breaker (*) (see fig. 10).

(*) Zaleca się stosowanie wyłączników serii HAD, w wersji stacjonarnej, z prawym bocznym mechanizmem napędowym (patrz katalog 649211). Połączenie z rozdzielnicą tablicową musi wykonać klient.

(*) The use of HAD series circuit-breakers, fixed version with right lateral operating mechanism is recommended (see 649211 catalogue). The connections to the switchboard must be made by the Customer.



Rys./Fig. 7



Rys./Fig. 8a

Rys./Fig. 8

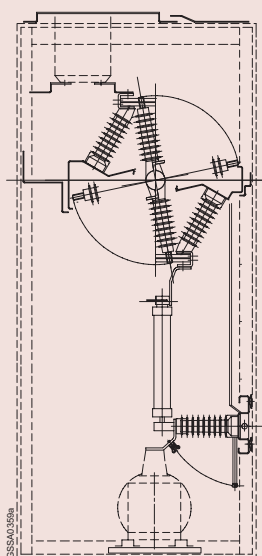
- **SRNI/DR/ti-TA n:** odłącznik od strony linii i oddalony uziemnik dolny, sprzężone, oba z mechanizmem ręcznym o działaniu zależnym. Normalnie stosuje się go do budowy pól dopływowych/odpływowych z wyłącznikiem stacjonarnym (*). Ten odłącznik jest przewidziany do łączenia z 2 lub 3 przekładnikami prądowymi (patrz rys. 10a).
- **SRNI/D/ti n:** odłącznik od strony linii i oddalony uziemnik dolny, sprzężone, oba z mechanizmem ręcznym o działaniu zależnym. Normalnie stosuje się go do budowy pól dopływowych/odpływowych z wyłącznikiem stacjonarnym (*). (patrz rys. 8).
- **SRNI/D/ti-TA n:** odłącznik od strony linii i oddalony uziemnik dolny, sprzężone, oba z mechanizmem ręcznym o działaniu zależnym. Normalnie stosuje się go do budowy pól dopływowych/odpływowych z wyłącznikiem stacjonarnym (*). Ten odłącznik jest przewidziany do łączenia z 2 lub 3 przekładnikami prądowymi (patrz rys. 8a).
- **SRNI/DR/ti-TA n:** line side isolator and spaced lower earthing switch, interlocked, both with manual operating mechanism with dependent operation. It is normally used to construct incoming/outgoing cubicles with fixed type circuit-breaker (*). This isolator is preset for connection to current transformers (see fig. 10a).
- **SRNI/D/ti n:** line side isolator and spaced lower earthing switch, interlocked, both with manual operating mechanism with dependent operation. It is normally used to construct incoming/outgoing cubicles with fixed type circuit-breaker (*) (see fig. 8).
- **SRNI/D/ti-TA n:** line side isolator and spaced lower earthing switch, interlocked, both with manual operating mechanism with dependent operation. It is normally used to construct incoming/outgoing cubicles with fixed type circuit-breaker (*). This isolator is preset for connection to current transformers (see fig. 8a).

Uziemniki serii AT

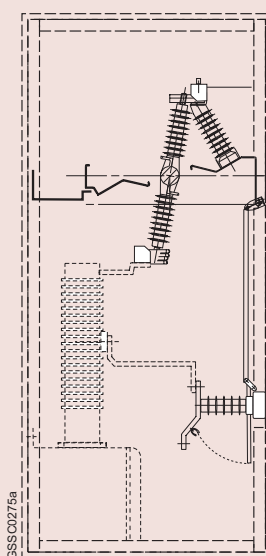
Aparaty serii AT są uziemnikami bez zdolności łączenia.

AT series earthing switches

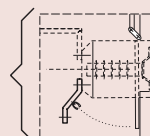
The AT are earthing switches without making capacity.



Rys./Fig. 9



Rys./Fig. 10



Rys./Fig. 10a

(*) Zaleca się stosowanie wyłączników serii HAD, w wersji stacjonarnej, z prawym bocznym mechanizmem napędowym (patrz katalog 649211). Połączenie z rozdzielnicą tablicową musi wykonać klient.

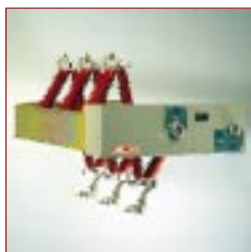
(*) The use of HAD series circuit-breakers, fixed version with right lateral operating mechanism is recommended (see 649211 catalogue). The connections to the switchboard must be made by the Customer.

Odłączniki SRNI i AT

SRNI and AT isolators

Oznaczenia aparatury i zgodność ze starymi/nowymi seriami

Identification of apparatus and correspondence with old/new series



SRNI

Stare serie Old series	U [kV]	In [A]	Icw [kA]	Nowe serie New series
SRNI/ti 24.04.12	24	400	12,5	SRNI/B 24.04.12
SRNI/ti 24.04.16	24	400	16	SRNI/B 24.04.16
SRNI/ti 24.06.16	24	630	16	SRNI/B 24.06.16
SRNI/ti 24.08.20	24	800	20	SRNI/B 24.08.20
SRNI/ti 24.12.20	24	1250	20	SRNI/B 24.12.20
SRNI/ti 24.12.25	24	1250	25	SRNI/B 24.12.25
SRNID/TI 24.04.12	24	400	12,5	SRNI/D/ti n 24.04.12
SRNID/TI 24.04.16	24	400	16	SRNI/D/ti n 24.04.16
SRNID/TI 24.06.16	24	630	16	SRNI/D/ti n 24.06.16
SRNID/TI 24.08.20	24	800	20	SRNI/D/ti n 24.08.20
SRNID/TI 24.12.20	24	1250	20	SRNI/D/ti n 24.12.20
SRNID/TI 24.12.25	24	1250	25	SRNI/D/ti n 24.12.25
SRNID/TI-2TA 24.04.12	24	400	12,5	SRNI/D/ti-2TA 24.04.12
SRNID/TI-2TA 24.04.16	24	400	16	SRNI/D/ti-2TA 24.04.16
SRNID/TI-2TA 24.06.16	24	630	16	SRNI/D/ti-2TA 24.06.16
SRNID/TI-2TA 24.08.20	24	800	20	SRNI/D/ti-2TA 24.08.20
SRNID/TI-2TA 24.12.20	24	1250	20	SRNI/D/ti-2TA 24.12.20
SRNID/TI-2TA 24.12.25	24	1250	25	SRNI/D/ti-2TA 24.12.25
SRNID/TI-3TA 24.04.12	24	400	12,5	SRNI/D/ti-3TA 24.04.12
SRNID/TI-3TA 24.04.16	24	400	16	SRNI/D/ti-3TA 24.04.16
SRNID/TI-3TA 24.06.16	24	630	16	SRNI/D/ti-3TA 24.06.16
SRNID/TI-3TA 24.08.20	24	800	20	SRNI/D/ti-3TA 24.08.20
SRNID/TI-3TA 24.12.20	24	1250	20	SRNI/D/ti-3TA 24.12.20
SRNID/TI-3TA 24.12.25	24	1250	25	SRNI/D/ti-3TA 24.12.25
SRNI/V/ti 24.04.12	24	400	12,5	SRNI/FB 24.04.12
SRNI/V/ti 24.04.16	24	400	16	SRNI/FB 24.04.16
SRNI/V/ti 24.06.16	24	630	16	SRNI/FB 24.06.16
SRNI/V/ti 24.06.20	24	800	20	SRNI/FB 24.08.20
SRNI/V/ti 24.12.25	24	1250	25	SRNI/FB 24.12.25
SRNI/DR/ti 24.04.12	24	400	12,5	SRNI/DR/ti n 24.04.12
SRNI/DR/ti 24.04.16	24	400	16	SRNI/DR/ti n 24.04.16
SRNI/DR/ti 24.06.16	24	630	16	SRNI/DR/ti n 24.06.16
SRNI/DR/ti 24.08.20	24	800	20	SRNI/DR/ti n 24.08.20
SRNI/DR/ti 24.12.20	24	1250	20	SRNI/DR/ti n 24.12.20
SRNI/DR/ti 24.12.25	24	1250	25	SRNI/DR/ti n 24.12.25
SRNI/DR/ti-2TA 24.04.12	24	400	12,5	SRNI/DR/ti-2TA n 24.04.12
SRNI/DR/ti-2TA 24.04.16	24	400	16	SRNI/DR/ti-2TA n 24.04.16
SRNI/DR/ti-2TA 24.06.16	24	630	16	SRNI/DR/ti-2TA n 24.06.16
SRNI/DR/ti-2TA 24.08.20	24	800	20	SRNI/DR/ti-2TA n 24.08.20
SRNI/DR/ti-2TA 24.12.20	24	1250	20	SRNI/DR/ti-2TA n 24.12.20
SRNI/DR/ti-2TA 24.12.25	24	1250	25	SRNI/DR/ti-2TA n 24.12.25

SRNI

Stare serie Old series	U [kV]	In [A]	Icw [kA]	Nowe serie New series
SRNI/DR/ti-3TA 24.04.12	24	400	12,5	SRNI/DR/ti-3TA n 24.04.12
SRNI/DR/ti-3TA 24.04.16	24	400	16	SRNI/DR/ti-3TA n 24.04.16
SRNI/DR/ti-3TA 24.06.16	24	630	16	SRNI/DR/ti-3TA n 24.06.16
SRNI/DR/ti-3TA 24.08.20	24	800	20	SRNI/DR/ti-3TA n 24.08.20
SRNI/DR/ti-3TA 24.12.20	24	1250	20	SRNI/DR/ti-3TA n 24.12.20
SRNI/DR/ti-3TA 24.12.25	24	1250	25	SRNI/DR/ti-3TA n 24.12.25

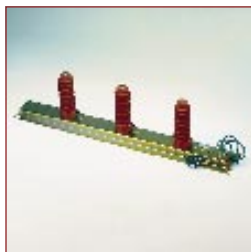
AT

Stare serie Old series	U [kV]	In [A]	Icw [kA]	Nowe serie New series
MAT/R 24.12	24	–	12,5	AT 24.12
MAT/R 24.16	24	–	16	AT 24.16
MAT/R 24.20	24	–	20	AT 24.20
MAT/R 24.25	24	–	25	AT 24.25

Akcesoria

Accessories

1



Urządzenie do sygnalizacji napięcia

To urządzenie jest zbudowane z czujników napięcia (dzielników pojemnościowych) i zespołu trzech lampek. Umożliwia sygnalizowanie obecności napięcia w określonym punkcie obwodu średniego napięcia. Dostępne są urządzenia ze stałymi lub wyjmowanymi skrzynkami sygnalizacyjnymi i zespołami trzech izolatorów pojemnościowych - luzem lub montowane na metalowej poprzeczce.

Możliwe kombinacje pokazano niżej.

- 1A** Poprzeczka z izolatorami pojemnościowymi i stałą skrzynką sygnalizacyjną (AM).
- 1B** Zestaw trzech izolatorów pojemnościowych ze stałą skrzynką sygnalizacyjną (AM).

Voltage signalling device

This device consists of voltage sensors (capacitor dividers) and a set of three lamps.

It allows the presence of voltage in a particular point of the medium voltage circuit to be signalled. The devices are available with fixed or withdrawable signalling box and sets of three capacitive insulators, either loose or mounted on a metal crosspiece.

The possible combinations are indicated below:

- 1A** Crosspiece with capacitive insulators and fixed signalling box
- 1B** Crosspiece with capacitive insulators and fixed signalling box.

SRNI	/B	MAT	/FB	DR/ti n	DR/ti-TA n	D/ti n	D/ti-TA n3A
1a	■						
1b		■	■	■	■	■	■

2



Zamek z kluczem

Umożliwia zablokowanie odłącznika od strony linii i/lub uziemnika w położeniu zamkniętym lub otwartym. Połączyć można ze sobą maksymalnie dwa zamki dla odłącznika od strony linii oraz dwa zamki dla mechanizmu napędowego uziemnika, w przeciwnym natomiast razie - jeden zamek z kluczem i jeden zamek elektromagnetyczny.

Możliwości wyboru są następujące:

- 2A** Jeden - odłącznik od strony LINII (klucz zwolniony w położeniu otwartym) lub zamek UZIEMNIKA (klucz zwolniony w położeniu zamkniętym).
- 2B** Jeden - odłącznik od strony LINII (zamek zwolniony w położeniu zamkniętym) lub zamek UZIEMNIKA (zamek zwolniony w położeniu otwartym).
- 2C** Dwa zamki (jeden w położeniu otwartym, drugi w położeniu zamkniętym).
- 2D** Dwa - odłącznik od strony LINII (klucze zwolnione w położeniu otwartym) lub zamki UZIEMNIKA (klucze zwolnione w położeniu zamkniętym).

Key lock

This allows the line side and/or earthing switch to be locked in the closed or open position.

A maximum of two key locks can be combined for the line side isolator operating mechanism and two key locks for the earthing switch operating mechanism, otherwise one key lock and one electromagnetic lock.

The selections possible are indicated below:

- 2A** One LINE side isolator (key free in open position) or EARTHING SWITCH lock (key free in closed position)
- 2B** One LINE side isolator (key free in closed position) or EARTHING SWITCH lock (key free in open position)
- 2C** Two locks (one in open position, the other in closed position)
- 2D** Two LINE side isolator (keys free in open position) or EARTHING SWITCH locks (keys free in closed position)

- 2E** Dwa - odłącznik od strony LINII (klucze zwolnione w położeniu zamkniętym) lub zamki UZIEMNIKA (klucze zwolnione w położeniu otwartym).
- 2F** Jeden zamek elektromagnetyczny odłącznika od strony LINII i jeden zamek z kluczem (odłączenie elektromagnesu, zamek zwolniony w położeniu otwartym) (1).
- 2G** Jeden zamek elektromagnetyczny UZIEMNIKA i jeden zamek z kluczem (odłączenie elektromagnesu, zamek zwolniony w położeniu otwartym) (1).
- 2H** Jeden zamek elektromagnetyczny odłącznika od strony LINII i jeden zamek z kluczem (odłączenie elektromagnesu, klucze zwolnione w położeniu zamkniętym) (1).
- 2I** Jeden zamek elektromagnetyczny UZIEMNIKA i jeden zamek z kluczem (odłączenie elektromagnesu, zamki zwolnione w położeniu zamkniętym) (1).

Zamek drzwi

Jest to urządzenie mechaniczne, które nie pozwala na otwarcie drzwi przedziału przy otwartym uziemniku.

Możliwe rozwiązania przedstawiono niżej:

- 3A** Zamek drzwi H = 720 mm (H paneli = 1950 mm)
- 3B** Zamek drzwi H = 870 mm (H paneli = 2250 mm)

- 2E** Two *LINE* side isolator (keys free in closed position) or *EARTHING SWITCH* locks (keys free in open position)
- 2F** One *LINE SIDE* isolator electromagnetic lock and one key lock (electromagnet de-energized, key free in open position) (1)
- 2G** One *EARTHING SWITCH* electromagnetic lock and one key lock (electromagnet de-energized, key free in open position) (1)
- 2H** One *LINE SIDE* isolator electromagnetic lock and one key lock (electromagnet de-energized, key free in closed position) (1)
- 2I** One *EARTHING SWITCH* electromagnetic lock and one key lock (electromagnet de-energized, key free in closed position) (1).

Door lock

This is a mechanical device which does not allow the compartment door to be opened with the earthing switch open.

The possible solutions are indicated below:

- 3A** Door lock H = 720 mm (panels H = 1950 mm)
- 3B** Door lock H = 870 mm (panels H = 2250 mm).

3



Styki pomocnicze

Sygnalizują one stan położenia odłącznika: otwarty/zamknięty.

Możliwe rozwiązania pokazano niżej:

- 4A** Styki pomocnicze dla odłącznika od strony LINII (3 zwiernające + 3 rozwierające)
- 4B** Styki pomocnicze dla UZIEMNIKA (3 zwiernające + 3 rozwierające)

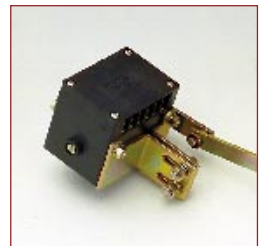
Auxiliary contacts

These signal the state of the position of the isolator: open/closed.

The possible solutions are indicated below.

- 4A** Auxiliary contacts for *LINE* side isolator (3 closing + 3 opening)
- 4B** Auxiliary contacts for *EARTHING* switch (3 closing + 3 opening).

4



(1) Podać napięcie zasilania zamka elektromagnetycznego: 24, 48, 110 lub 220 V d.c./a.c.

(1) Specify the power supply voltage of the electromagnetic locks: 24, 48, 110, 220 V d.c./a.c.

Opis	28	<i>Description</i>	28
Oznaczenia aparatury	29	<i>Apparatus identification</i>	29
Akcesoria	29	<i>Accessories</i>	29

Odłączniki ARS - AS

ARS - AS isolators

Opis

Odłączniki obrotowe serii ARS-AS są dostępne w różnych wersjach przeznaczonych do budowy różnego typu pól.

Dostępne są następujące typy:

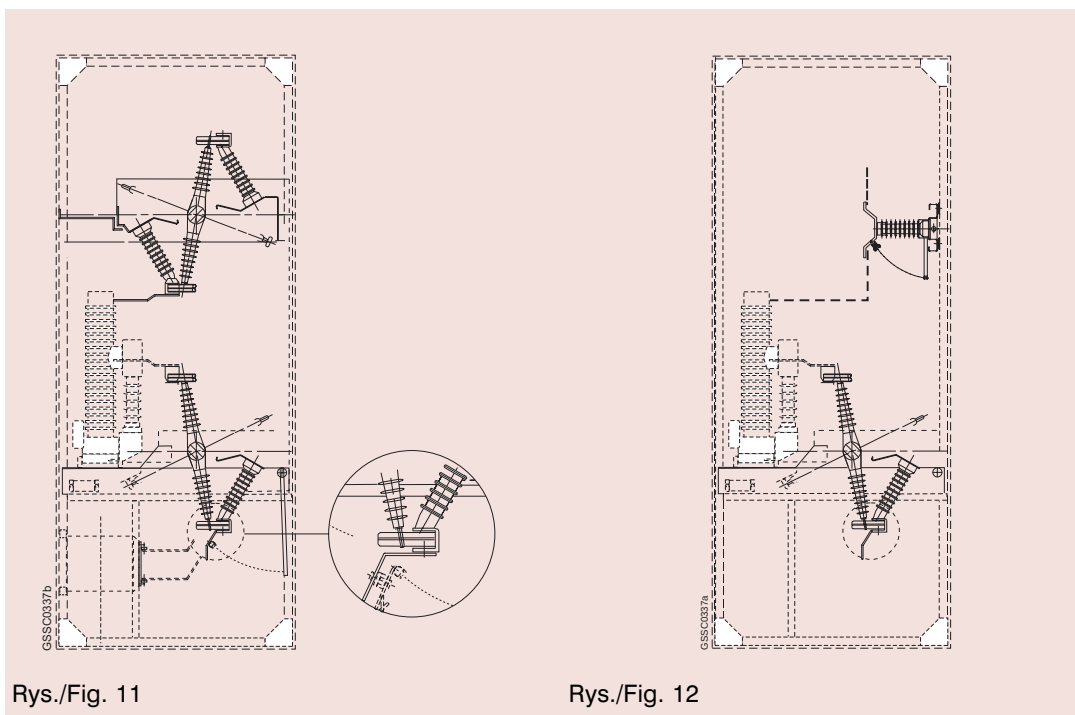
- **ARS/B:** ten odłącznik można stosować do budowy pól wyłącznikowych z podwójnym podziałem (szyna zbiorcza/kabel) i uzemiennikiem kablowym (rys. 11) (*).
- **ARS/BT:** ten odłącznik można stosować do budowy pól wyłącznikowych z podwójnym podziałem (szyna zbiorcza/kabel), uzemiennikiem kablowym i przekładnikiem prądowym (rys. 11) (*).
- **ARS:** ten odłącznik można stosować do budowy pól wyłącznikowych z podwójnym podziałem (szyna zbiorcza/kabel) (rys. 11) (*).
- **AS/E:** ten odłącznik można stosować do budowy pól wyłącznikowych z odłącznikiem obrotowym od strony kabla i uzemiennikiem od strony szyny zbiorczej (rys. 12) (*).

Description

The ARS - AS series of rotary isolators are available in various versions suitable for constructing different types of cubicles.

The types available are as follows:

- **ARS/B:** this isolator can be used to make circuit-breaker unit with double sectioning (busbar/cable) and cable earthing switch (fig. 11) (*).
- **ARS/BT:** this isolator can be used to make circuit-breaker unit with double sectioning (busbar/cable), cable earthing switch and current transformer (fig. 11) (*).
- **ARS:** this isolator can be used to make circuit-breaker unit with double sectioning (busbar/cable) (fig. 11) (*).
- **AS/E:** this isolator can be used to make circuit-breaker unit with cable side rotary isolator and busbar side earthing switch (fig. 12) (*).



(*) Zaleca się stosowanie wyłączników serii HAD, w wersji stacjonarnej, z prawym bocznym mechanizmem napędowym, wyposażonym w łącznik i zestaw kołowy (patrz katalog 649211). Połączenie z rozdzielnicą tablicową musi wykonać klient.

(*) The use of HAD series circuit-breakers, fixed version with right lateral operating mechanism, fitted with the connector and wheel set accessories, is recommended (see 649211 catalogue). The connections to the switchboard must be made by the Customer.

Oznaczenia aparatury i zgodność ze starymi/nowymi seriami

Identification of apparatus and correspondence with old/new series

ARS/B - AS/E

Stare serie Old series	U [kV]	In [A]	Icw [kA]	Nowe serie New series
SRNIHE/2R-ti 24.04.12	24	400	12,5	ARS/B 24.04.12
SRNIHE/2R-ti 24.04.16	24	400	16	ARS/B 24.04.16
SRNIHE/2R-ti 24.06.16	24	630	16	ARS/B 24.06.16
SRNIHE/2R-ti 24.08.20	24	800	20	ARS/B 24.08.20
SRNIHE/2R-ti 24.12.20	24	1250	20	ARS/B 24.12.20
–	24	1250	25	ARS/B 24.12.25
SRNIHE/2R-ti-TA 24.04.12	24	400	12,5	ARS/BT 24.04.12
SRNIHE/2R-ti-TA 24.04.16	24	400	16	ARS/BT 24.04.16
SRNIHE/2R-ti-TA 24.06.16	24	630	16	ARS/BT 24.06.16
SRNIHE/2R-ti-TA 24.08.20	24	800	20	ARS/BT 24.08.20
SRNIHE/2R-ti-TA 24.12.20	24	1250	20	ARS/BT 24.12.20
–	24	1250	25	ARS/BT 24.12.25
–	24	400	12,5	ARS 24.04.12
–	24	400	16	ARS 24.04.16
–	24	630	16	ARS 24.06.16
–	24	800	20	ARS 24.08.20
–	24	1250	20	ARS 24.12.20
–	24	1250	25	ARS 24.12.25
–	24	400	12,5	AS/E 24.04.12
–	24	400	16	AS/E 24.04.16
–	24	630	16	AS/E 24.06.16
–	24	800	20	AS/E 24.08.20
–	24	1250	20	AS/E 24.12.20
–	24	1250	25	AS/E 24.12.25



Akcesoria

Urządzenie do sygnalizacji napięcia

To urządzenie zbudowane jest z czujników napięcia (dzielników pojemnościowych) i zespołu trzech lampek. Umożliwia sygnalizowanie obecności napięcia w określonym punkcie obwodu średniego napięcia. Dostępne są urządzenia ze stałymi lub wyjmowanymi skrzynkami sygnalizacyjnymi i zespołami trzech luźnych izolatorów pojemnościowych. Możliwe kombinacje pokazano niżej.

1A Zestaw trzech izolatorów pojemnościowych ze stałą skrzynką sygnalizacyjną (AM).

1B Poprzeczka z izolatorami pojemnościowymi i stałą skrzynką sygnalizacyjną.

Accessories

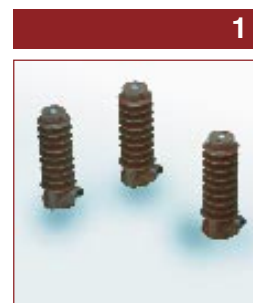
Voltage signalling device

This device consists of voltage sensors (capacitive dividers) and of a set of three lamps. It allows the presence of voltage in a particular point of the medium voltage circuit to be signalled.

It is available with fixed signalling box and a set of three loose capacitive insulators.

1A Set of three capacitive insulators with fixed signalling box

1B Crosspiece with capacitive insulators and fixed signalling box.



2



Zamek na klucz

Umożliwia zamykanie odcłaczni od strony linii i/lub uziemnika w położeniu zamkniętym lub otwartym. Maksymalnie można połączyć ze sobą dwa zamki na klucz dla mechanizmu napędowego odcłaczni od strony linii oraz dwa zamki na klucz dla mechanizmu napędowego uziemnika, a w przeciwnym razie - jeden zamek na klucz i jeden zamek elektromagnetyczny. Możliwości wyboru są następujące:

- 2A** Jeden zamek odcłaczni od strony LINII (klucz zwolniony w położeniu otwartym) lub zamek UZIEMNIKA (klucz zwolniony w położeniu zamkniętym).
- 2B** Jeden zamek odcłaczni od strony LINII (klucz zwolniony w położeniu zamkniętym) lub UZIEMNIKA (klucz zwolniony w położeniu otwartym).
- 2C** Dwa zamki (jeden otwarty, drugi zamknięty)
- 2D** Dwa zamki odcłaczni od strony LINII (klucze zwolnione w położeniu otwartym) lub UZIEMNIKA (klucze zwolnione w położeniu zamkniętym).
- 2E** Dwa zamki odcłaczni od strony LINII (klucze zwolnione w położeniu zamkniętym) lub UZIEMNIKA (klucze zwolnione w położeniu otwartym).
- 2F** Jeden zamek elektromagnetyczny i jeden zamek na klucz odcłaczni od strony LINII (elektromagnes odcłączony, klucz zwolniony w położeniu otwartym) (1).
- 2G** Jeden zamek elektromagnetyczny i jeden zamek na klucz UZIEMNIKA (elektromagnes odcłączony, klucz zwolniony w położeniu otwartym) (1).
- 2H** Jeden zamek elektromagnetyczny i jeden zamek na klucz odcłaczni od strony LINII (elektromagnes odcłączony, klucz zwolniony w położeniu zamkniętym) (1).
- 2I** Jeden zamek elektromagnetyczny i jeden zamek na klucz UZIEMNIKA (elektromagnes odcłączony, klucz zwolniony w położeniu zamkniętym) (1).

(1) Wyszczególnić napięcie zasilania zamków elektromagnetycznych: 24, 48, 110, 220 V d.c./a.c.

(1) Specify the power supply voltage of the electromagnetic locks: 24, 48, 110, 220 V d.c./a.c.

3



Zamek drzwi

Jest to urządzenie mechaniczne, które nie pozwala na otwarcie drzwi pola przy otwartym uziemniku. Aparaty do pól z podwójnym podziałem zawsze wymagają zamka górnych drzwi, zamka dolnych drzwi oraz możliwości zablokowania, przy zamknięciu górnych drzwi, drzwi pola i aparatu. Urządzenia wymagane w tych zastosowaniach są następujące:

- 3A** Zamek drzwi górnych dla ARS
- 3B** Zamek drzwi dolnych dla AS/E

4



Styki pomocnicze

Sygnalizują one stan położenia odcłaczni: otwarty/zamknięty.

Możliwe rozwiązania pokazano niżej:

- 4A** Styki pomocnicze dla odcłaczni od strony LINII (3 zwierające + 3 rozwierające)
- 4B** Styki pomocnicze dla UZIEMNIKA (3 zwierające + 3 rozwierające)

Key lock

This allows the line side and/or earthing switch to be locked in the closed or open position.

A maximum of two key locks can be combined for the line side isolator o. mechanism and two key locks for the earthing switch o. mechanism, otherwise one key lock and one electromagnetic lock. The selections possible are indicated below:

- 2A** One LINE side isolator (key free in open position) or EARTHING SWITCH lock (key free in closed position)
- 2B** One LINE side isolator (key free in closed position) or EARTHING SWITCH lock (key free in open position)
- 2C** Two locks (one open, the other closed)
- 2D** Two LINE side isolator (keys free in open position) or EARTHING SWITCH locks (keys free in closed position)
- 2E** Two LINE side isolator (keys free in closed position) or EARTHING SWITCH lock (keys free in open position)
- 2F** One LINE SIDE isolator electromagnetic lock and one key lock (electromagnet de-energized, key free in open position) (1)
- 2G** One EARTHING SWITCH electromagnetic lock and one key lock (electromagnet de-energized, key free in open position) (1)
- 2H** One LINE SIDE isolator electromagnetic lock and one key lock (electromagnet de-energized, key free in closed position) (1)
- 2I** One EARTHING SWITCH electromagnetic lock and one key lock (electromagnet de-energized, key free in closed position) (1).

Door lock

This device does not allow the compartment door to be opened with the earthing switch open.

The apparatus for double isolation always requires the upper door lock, lower door lock and upper door closure to be able to make up the complete interlock between the cubicle doors and the apparatus. The devices required for the application are indicated below:

- 3A** Upper door lock for ARS
- 3B** Lower door lock for AS/E

Auxiliary contacts

These signal the state of the position of the isolator: open/closed.

The possible solutions are indicated below.

- 4A** Auxiliary contacts for LINE side isolator (3 closing + 3 opening)
- 4B** Auxiliary contacts for EARTHING switch (3 closing + 3 opening).

Opis	32	<i>Description</i>	32
Oznaczenia aparatury	33	<i>Apparatus identification</i>	33
Akcesoria	34	<i>Accessories</i>	34
Wymiary gabarytowe	39	<i>Overall dimensions</i>	39

Rozłączniki izolacyjne GS i IMC

GS and IMC switch-disconnectors

Opis

Rozłączniki izolacyjne przegubowe GS i IMC dostępne są w kilku wersjach przeznaczonych do realizacji różnych rozwiązań w otwartych podstacjach. Wykorzystuje się w nich dwa typy mechanizmu napędowego (działającego niezależnie i zasobnikowego), noże uziemiające (dolne i/lub górne, zawsze sprzężone z linią zasilającą), podstawą bezpiecznikową (przeznaczoną do stosowania z bezpiecznikami według norm DIN i wyposażoną w automatyczne urządzenie wyzwajające po zadziałaniu bezpiecznika). Dostępne są następujące typy:

- **GS/XB:** naścienny rozłącznik izolacyjny z ręcznym mechanizmem napędowym działającym niezależnie, dolnymi nożami uziemiającymi, przystosowany do zadziałania zarówno za pomocą izolowanego drążka, jak i przekładni.
- **GS/YB:** naścienny rozłącznik izolacyjny z ręcznym mechanizmem napędowym zasobnikowym, dolnymi nożami uziemiającymi, przystosowany do zadziałania zarówno za pomocą izolowanego drążka, jak i przekładni.
- **GS/YFB:** naścienny rozłącznik izolacyjny z ręcznym mechanizmem napędowym zasobnikowym, dolnymi nożami uziemiającymi i podstawą bezpiecznikową, przystosowany do zadziałania zarówno za pomocą izolowanego drążka, jak i przekładni.
- **IMC/XAU:** naścienny rozłącznik izolacyjny z ręcznym mechanizmem napędowym działającym niezależnie, górnymi nożami uziemiającymi, przystosowany do zadziałania zarówno za pomocą izolowanego drążka, jak i przekładni, zgodny z tabelą norm Enel DY 511/2.
- **IMC/XBU:** naścienny rozłącznik izolacyjny z ręcznym mechanizmem napędowym działającym niezależnie, dolnymi nożami uziemiającymi, przystosowany do zadziałania zarówno za pomocą izolowanego drążka, jak i przekładni, zgodny z tabelą norm Enel DY 511/2.
- **IMC/XFBU:** naścienny rozłącznik izolacyjny z ręcznym mechanizmem napędowym zasobnikowym, dolnymi nożami uziemiającymi, przystosowany do zadziałania zarówno za pomocą izolowanego drążka, jak i przekładni, zgodny z tabelą norm Enel DY 511/2.

Description

The hinged GS and IMC switch-disconnectors are available in several versions suitable for constructing different installation solutions in open substations. The range has two types of operating mechanism (on exceeding dead center and with stored energy), earthing knives (lower and/or upper, always interlocked with the feeder), fuse-holder frame (suitable for use with fuses according to DIN standards and fitted with automatic release device for fuse intervention).

The types available are:

- **GS/XB:** wall switch-disconnector with manual operating mechanism on exceeding dead center, lower earthing knives, preset for activation both with insulated rod operation or operating mechanism transmission.
- **GS/YB:** wall switch-disconnector with operating mechanism with stored energy, lower earthing knives, preset for activation both with insulated rod operation or operating mechanism transmission.
- **GS/YFB:** wall switch-disconnector with operating mechanism with stored energy, lower earthing knives and fuse-holder frame, preset for activation both with insulated rod operation or operating mechanism transmission.
- **IMC/XAU:** wall switch-disconnector with manual operating mechanism on exceeding dead center, upper earthing knives, preset for activation both with insulated rod operation or operating mechanism transmission, according to the Enel DY 511/2 standardization table.
- **IMC/XBU:** wall switch-disconnector with operating mechanism on exceeding dead center, lower earthing knives, preset for activation both with insulated rod operation or operating mechanism transmission, according to the Enel DY 511/2 standardization table.
- **IMC/XFBU:** wall switch-disconnector with operating mechanism with stored energy, lower earthing knives, preset for activation both with insulated rod operation or operating mechanism transmission, according to Enel DY 516 standardization table.

Oznaczenia aparatury

Apparatus identification

GS/IMC

Rozłączniki izolacyjne według norm CEI 17-9/1 i IEC 265-1

Switch-disconnectors according to CEI 17-9/1 and IEC 265-1 Standards

		U [kV]	In [A]	Icw [kA]
GS/XB	24.04.12	24	400	12,5
GS/XB	24.04.16	24	400	16
GS/YB	24.04.12	24	400	12,5
GS/YB	24.04.16	24	400	16
GS/YFB	24.04.12	24	400	12,5
GS/YFB	24.04.16	24	400	16

Kody do zamawiania rozłączników izolacyjnych zatwierdzonych przez Enel

Ordering codes for switch-disconnectors approved by Enel

		Atest Approval	U [kV]	In [A]	Icw [kA]
IMC/XAU	24.04.12	DY 511/1	24	400	12,5
IMC/XBU	24.04.12	DY 511/2	24	400	12,5
IMC/YFBU	24.04.12	DY 516	24	400	12,5
IMC/XAU	24.04.16	DY 511/1	24	400	16
IMC/XBU	24.04.16	DY 511/2	24	400	16
IMC/YFBU	24.04.16	DY 516	24	400	16
IMC/ZU	24.04.12	DY 514	24	400	12,5



Rozłączniki izolacyjne GS i IMC

GS and IMC switch-disconnectors

Akcesoria

1



Poprzeczka z izolatorami pojemnościowymi

To urządzenie składa się z metalowej poprzeczki, na której zainstalowane są trzy czujniki napięcia (dzielniki pojemnościowe), przeznaczone do przyłączenia do odpowiedniego obwodu detekcyjnego.

Niżej wymieniono możliwe kombinacje:

- 1A** Poprzeczka z izolatorami pojemnościowymi (H izolatorów = 260 mm) (GS)
- 1B** Poprzeczka z izolatorami pojemnościowymi (H izolatorów = 215 mm) (GS)
- 1C** Poprzeczka z izolatorami pojemnościowymi (H izolatorów = 170 mm) (GS)

Accessories

Crosspiece with capacitive insulators

This device consists of a metal crosspiece on which three voltage sensors are installed (capacitor dividers), preset for connection in a suitable detection circuit.

The possible combinations are indicated below.

- 1A** Crosspiece with capacitive insulators (insulators H = 260 mm) (GS)
- 1B** Crosspiece with capacitive insulators (insulators H = 215 mm) (GS)
- 1C** Crosspiece with capacitive insulators (insulators H = 170 mm) (GS).

Działanie odłącznika

Rozłączniki przegubowe stosuje się głównie w otwartych podstacjach i umieszcza się je na wysokości 2-4 metrów. Do obsługi tych rozłączników konieczne jest korzystanie z przekładni i/lub drążka izolowanego.

Do budowy przekładni (uziemiać i/lub zasilanie) potrzebne są następujące elementy (patrz rysunki na następnej stronie).

- **Tablica sterownicza lub naścienna płyta napędowa (2).**

Naścienna płyta napędowa jest zamocowana na tej samej ścianie, co odłącznik, na wysokości, do której z łatwością sięga operator.

Płyta napędowa jest zamocowana do ścianki tablicy rozdzielczej i pozwala na przeniesienie napędu na odłącznik.

- **Zamek do płyty napędowej (3).**

Jest to urządzenie mechaniczne pozwalające na blokowanie płyty napędowej w położeniu otwartym lub zamkniętym.

- **Dźwignie (4) napędowe dla przekładni lub drążka izolowanego**

Odłączniki serii GS/IMC są zawsze przygotowane do zadziałania obu typów mechanizmów napędowych. Wybór typu mechanizmu wyznacza więc typ dźwigni, w jaką odłącznik musi być wyposażony.

Isolator operation

The hinged isolators are mainly used in open substations and are normally placed at a height of 2-4 metres. To be able to operate these isolators, an operating mechanism transmission and/or insulated rod operation must be used.

To be able to construct an operating mechanism transmission (earth and/or feeder), the following components are required (see figure on the following page).

- **Switchboard or wall operating plate (2).**

The wall operating plate is fixed onto the same wall as the isolator at a height easily accessible to the operator.

The switchboard operating plate is fixed to a wall of the switchboard and allows the operation to be transmitted as far as the isolator.

- **Key lock for operating plate (3).**

This is a mechanical device which allows the operating plate to be locked in the open or closed position.

- **Operating levers (4) for operating mechanism transmission or insulated rod operation.**

The GS/IMC series of isolators are always preset to take both types of operating mechanism. Selection of the type of operating mechanism therefore implies the type of lever which the isolator must be fitted with.

- **Drażek przekładni (5).**

Dostarczany pręt ma zwykle średnicę 3/4" i długość trzech metrów.

Służy do utworzenia połączenia mechanicznego pomiędzy płytą napędową a dźwignią mechanizmu odłącznika. Ostateczna długość musi zostać wyznaczona przez samego klienta.

- **Transmission rod (5).**

This is normally supplied with a diameter of 3/4" and a length of three metres.

It is used to make the mechanical connection between the operating plate and the lever for the isolator operating mechanism. The final length must be set up by the customer.

- **Wsporniki pośrednie (6).**

Istnieją dwa typy wsporników pośrednich, pierwszy z prostą dźwignią, a drugi z dźwignią 90°. Wspornik pośredni z prostą dźwignią pozwala na zmniejszenie momentu zginającego drążka przekładni, umożliwiając w ten sposób realizację szczególnie długich przekładni.

Wspornik pośredni 90° pozwala na obsługę odłącznika położonego na powierzchni równoległej do płyty napędowej.

- **Intermediate supports (6).**

There are two types of intermediate supports, one with a simple lever and one with a 90° lever. The intermediate support with simple lever allows the bending moments of the transmission rod to be discharged, permitting particularly long transmissions.

The 90° intermediate support allows operation of an isolator lying on a surface parallel to the operating plate.

- **Wspornik wałka napędowego (7).**

Służy do prowadzenia przedłużacza wałka (8).

- **Feeder shaft support (7).**

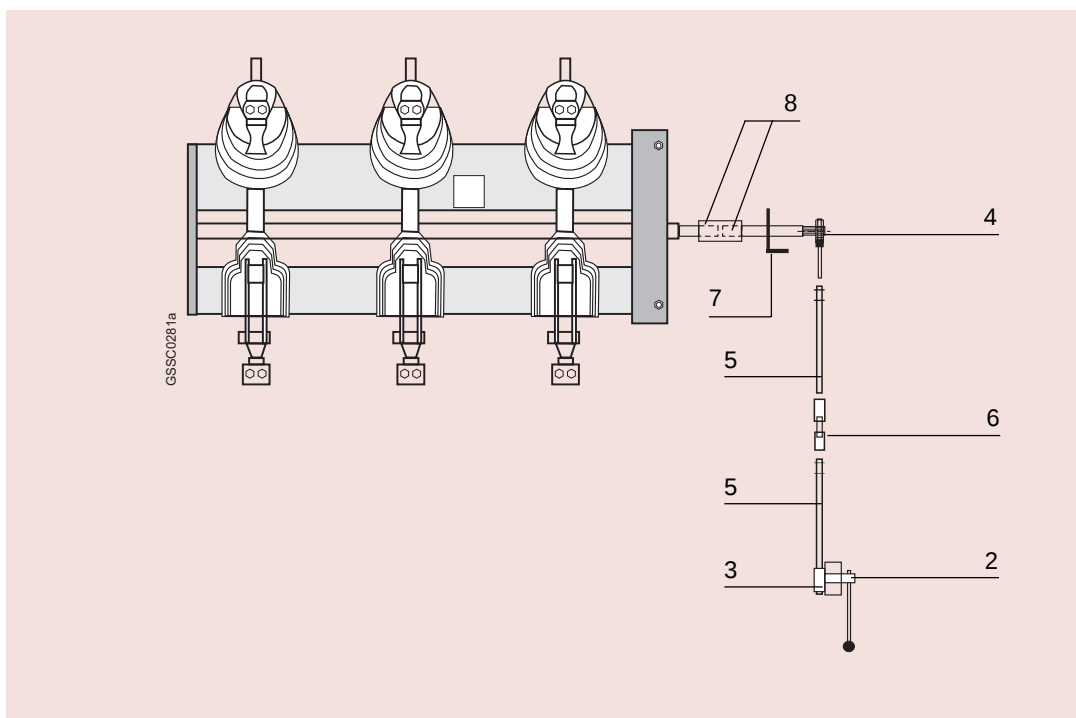
This is used to guide the movement of the shaft extension (8).

- **Przedłużenie wałka z tuleją (8).**

Pozwala na wykonywanie wydłużonych wałków mechanizmu napędowego.

- **Shaft extension with sleeve (8).**

This allows extended operating mechanism shafts to be made.

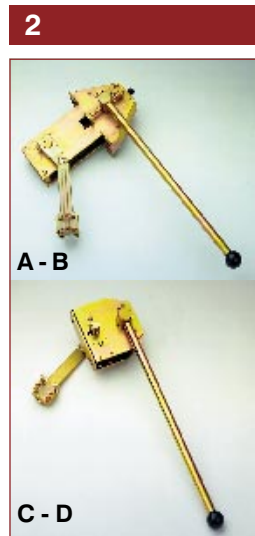


Przykłady mechanizmu napędowego z przekładnią ze wspornikiem pośrednim do odłączników z przedłużeniem wałka napędowego.

Example of operating mechanism with transmission with intermediate support, for wall isolator with feeder shaft extension.

Rozłączniki izolacyjne GS i IMC

GS and IMC switch-disconnectors



Płyta napędowa

- 2A** Płyta napędowa tablicowa CQR do rozłącznika od strony LINII (GS)
- 2B** Płyta napędowa tablicowa CQR do UZIEMNIKA (GS)
- 2C** Płyta napędowa naścienna CPR do rozłącznika od strony LINII (GS)
- 2D** Płyta napędowa naścienna CPR do UZIEMNIKA.

Operating plate

- 2A** CQR switchboard operating plate for LINE side isolator (GS)
- 2B** CQR switchboard operating plate for EARTHING SWITCH (GS)
- 2C** CPR wall operating plate for LINE side isolator (GS)
- 2D** CPR wall operating plate for EARTHING SWITCH (GS).

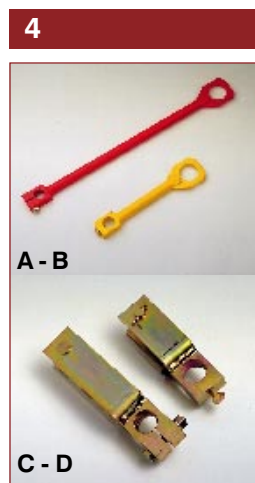


Zamek do płyty napędowej

- 3A** Zamek z różnymi kluczami, do płyty napędowej tablicowej CQR (GS)
- 3B** Zamek z takimi samymi kluczami, do płyty napędowej tablicowej CQR (GS)
- 3C** Zamek z różnymi kluczami, do płyty napędowej naściennej CPR (GS)
- 3D** Zamek z takimi samymi kluczami, do płyty napędowej naściennej CPR (GS).

Key lock for operating plate

- 3A** Key lock, with different keys, for CQR switchboard operating plate (GS)
- 3B** Key lock, with same keys, for CQR switchboard operating plate (GS)
- 3C** Key lock, with different keys, for CPR wall operating plate (GS)
- 3D** Key lock, with same keys, for CPR wall operating plate (GS).



Dźwignia napędowa

- 4A** Dźwignia napędowa z izolowanym prętem do rozłącznika od strony LINII (GS)
- 4B** Dźwignia napędowa z izolowanym prętem do UZIEMNIKA (1) (GS)
- 4C** Dźwignia napędowa do przekładni rozłącznika od strony LINII (1) (GS)
- 4D** Dźwignia napędowa do przekładni do UZIEMNIKA (1) (GS)

Operating lever

- 4A** Operating lever with insulated rod operation for LINE side isolator (GS)
- 4B** Operating lever with insulated rod operation for EARTHING SWITCH (1) (GS)
- 4C** Operating lever with operating mechanism transmission for LINE side isolator (1) (GS)
- 4D** Operating lever with operating mechanism transmission for EARTHING SWITCH (1) (GS).

(1) Dostarczana automatycznie w razie niedostarczenia dźwigni napędowej do obsługi za pomocą pręta izolowanego.

(1) Automatically supplied if the operating lever for insulated rod operation is not provided.

Drążek przekładni

Drążek przekładni 3/4" (L = 3 m) (GS).

Transmission rod

3/4" transmission rod (L = 3 m) (GS).

5

**Wspornik pośredni**

6A Wspornik pośredni z prostą dźwignią (GS)

6B Wspornik pośredni z dźwignią 90° (GS)

Intermediate support

6A Intermediate support with simple lever (GS)

6B Intermediate support with 90° lever (GS).

6

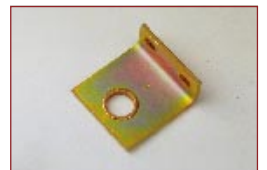
**Wspornik wałka**

Wspornik wałka napędowego do rozłącznika od strony LINII (GS).

Shaft support

This is the operating shaft support of the LINE side isolator (GS).

7

**Przedłużenie wałka napędowego**

8A Przedłużenie z tuleją do wałka napędowego odłącznika od strony LINII (L = 1m) (GS)

8B Przedłużenie z tuleją do wałka napędowego UZIEMNIKA (L = 1m) (GS)

Extension for operating shaft

8A Extension with sleeve for operating shaft of the LINE side isolator (L = 1 m) (GS)

8B Extension with sleeve for operating shaft of the EARTHING SWITCH (L = 1 m) (GS).

8



Rozłączniki izolacyjne GS i IMC

GS and IMC switch-disconnectors

9



Styki pomocnicze

Sygnalizują one położenie rozłącznika: otwarty/zamknięty (mogą być zamienione ze styków rozwierających na zwierające i odwrotnie). Możliwe rozwiązania pokazano niżej.

- 9A** Zespół 5 styków pomocniczych do odłącznika od strony LINII (GS/IMC)
- 9B** Zespół 10 styków pomocniczych do odłącznika od strony LINII (GS/IMC)
- 9C** Zespół 5 styków pomocniczych do UZIEMNIKA (GS/IMC)
- 9D** Zespół 10 styków pomocniczych do UZIEMNIKA (GS/IMC)

Auxiliary contacts

These signal the position of the state of the isolator: open/closed (can be converted from opening contact to closing contact and vice versa). The possible solutions are indicated below:

- 9A** Set of 5 auxiliary contacts for LINE side isolator (GS/IMC)
- 9B** Set of 10 auxiliary contacts for LINE side isolator (GS/IMC)
- 9C** Set of 5 auxiliary contacts for EARTHING SWITCH (GS/IMC)
- 9D** Set of 10 auxiliary contacts for EARTHING SWITCH (GS/IMC).

10



Wyzwalacz napięciowy

Jest to urządzenie elektromagnetyczne, które po włączeniu elektromagnesu uaktywnia dźwignię wyzwalającą mechanizmu napędowego, otwierając odłącznik. To rozwiązanie jest możliwe tylko z użyciem mechanizmu napędowego zasobnikowego (GS/IMC .../Y).

Uwaga: Wyzwalacz napięciowy musi zawsze być łączony z zespołem 5 lub 10 styków pomocniczych odłącznika od strony LINII (patrz zestaw nr 9).

Shunt opening release

This is an electromechanical device which, following energization of an electromagnet, activates the operating mechanism release lever, making the isolator open. This application is only compatible with operating mechanisms with stored energy (GS/IMC .../Y).

N.B. The shunt opening release must always be combined with a set of 5 or 10 auxiliary contacts of the LINE side isolator (see kit no. 9).

U [V]	GS/XB	GS/YB	GS/YFB	IMC/XAU	IMC/XBU	IMC/YFBU
24 V -	-	■	-	-	-	-
48 V -	-	■	-	-	-	-
110 V -	-	■	-	-	-	-
220 V -	-	■	-	-	-	-
110 V ~	-	■	-	-	-	-
220 V ~	-	■	-	-	-	-
380 V ~	-	■	-	-	-	-
24 V -	-	-	■	-	-	■
48 V -	-	-	■	-	-	■
110 V -	-	-	■	-	-	■
220 V -	-	-	■	-	-	■
110 V ~	-	-	■	-	-	■
220 V ~	-	-	■	-	-	■
380 V ~	-	-	■	-	-	■

11



Sygnalizacja zadziałania bezpiecznika

Te urządzenia umożliwiają sygnalizowanie stanu jednego lub kilku bezpieczników, a tym samym otwarcia odłącznika.

Niżej pokazano możliwe rozwiązania:

- 11A** Zespół mikro-styków nr 1 sygnalizujących zadziałanie bezpiecznika
- 11B** Zespół mikro-styków nr 2 sygnalizujących zadziałanie bezpiecznika

Signalling of fuse intervention

This devices allows signalling of one or more fuses and consequent opening of the isolator.

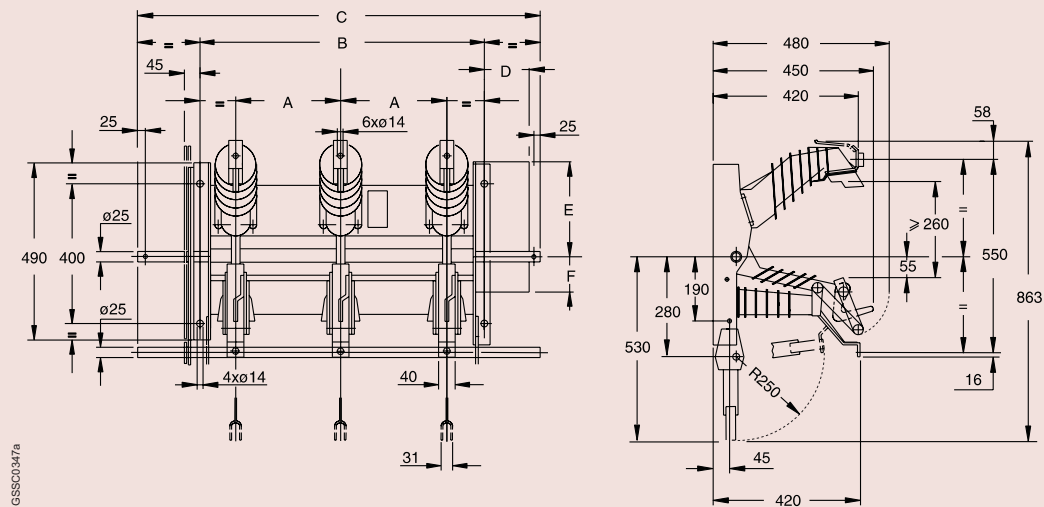
The possible solutions are indicated below:

- 11A** Set of no. 1 microcontact signalling fuse intervention
- 11B** Set of no. 2 microcontacts signalling fuse intervention.

Wymiary gabarytowe

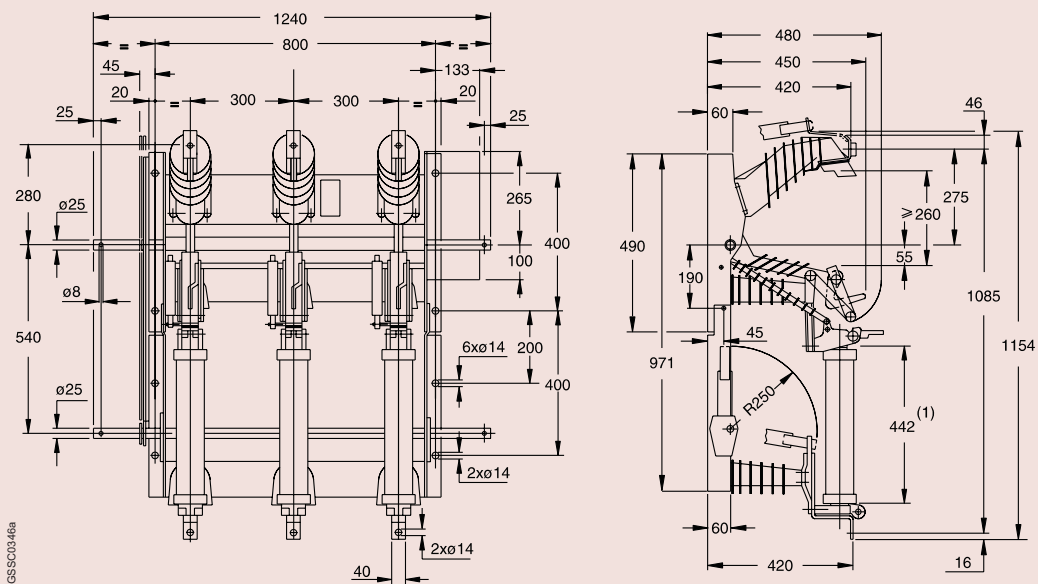
Overall dimensions

GS/XB • GS/YB • IMC/XB • IMC/YB



[mm]	A	B	C	D	E	F
GS/XB • IMC/XB	300	800	1240	65	260	60
GS/YB • IMC/YB	300	800	1240	133	265	100

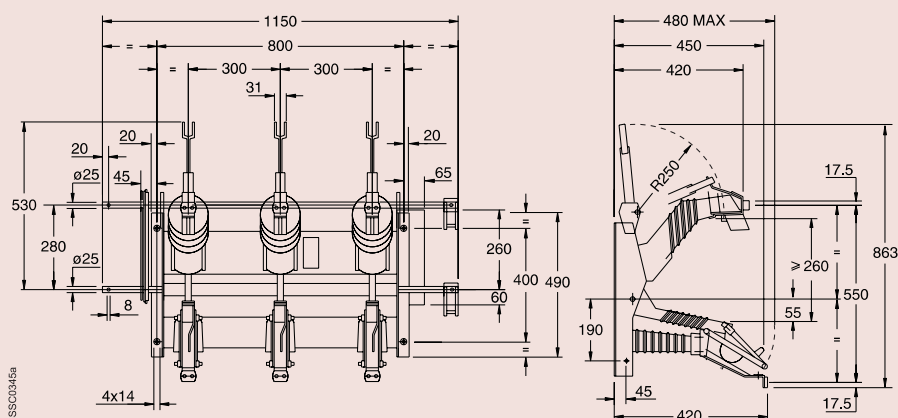
GS/YF... • IMC/YF...



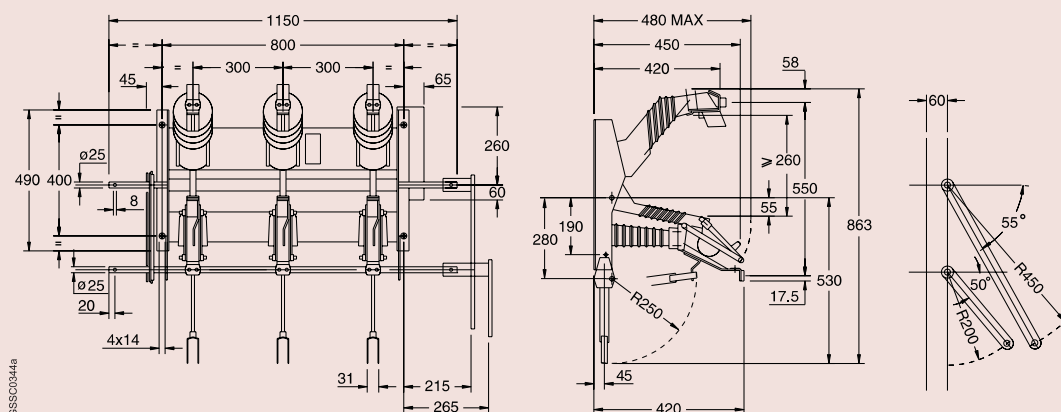
Uwaga: Poprzez odpowiednie przemieszczenie kleszczy zainstalować można bezpieczniki o długości 292 lub 367 mm.

Note: by suitably moving the pliers, fuses with length = 292 or 367 mm can be mounted.

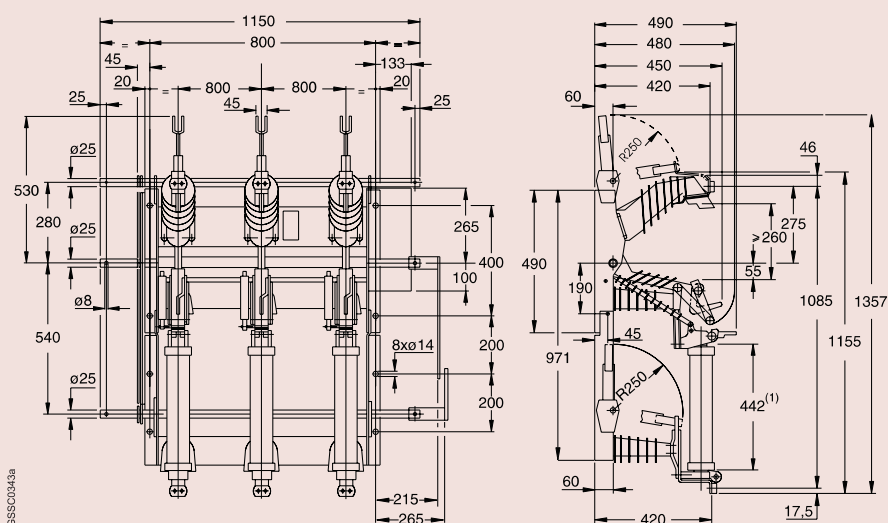
GS/XAU • IMC/XAU



GS/XBU • IMC/XBU

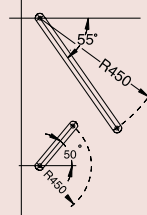


GS/YFBU • IMC/YFBU



Uwaga: Poprzez odpowiednie przesunięcie kleszczy zainstalować można bezpieczniki o długości 292 lub 367 mm.

Note: by suitably moving the pliers, fuses with length = 292 or 367 mm can be mounted.



Opis	42	<i>Description</i>	42
Tabela wyboru aparatu	42	<i>Table for selection of apparatus</i>	42
Oznaczenia aparatury	42	<i>Apparatus identification</i>	42
Akcesoria	43	<i>Accessories</i>	43
Wymiary gabarytowe	47	<i>Overall dimensions</i>	47

Rozłączniki izolacyjne GP GP switch-disconnectors

Opis

Naścienne rozłączniki izolacyjne serii GP 36 dostępne są w dwóch wersjach przeznaczonych do budowy różnych instalacji. Rodzina ta obejmuje dwa typy mechanizmu napędowego (o działaniu niezależnym lub zasobnikowego), z dolnymi nożami uziemiającymi, z podstawą bezpiecznikową (przeznaczoną do bezpieczników według norm DIN i wyposażoną w automatyczny wyzwalacz po zadziałaniu bezpieczników).

Description

The GP 36 series of wall switch-disconnectors are available in two versions suitable for constructing different installation solutions.

The range covers two type of operating mechanism (with independent or stored energy operation), lower earthing knives, fuse-holder frame (suitable for use with fuses according to DIN standards and fitted with automatic release device for fuse intervention).

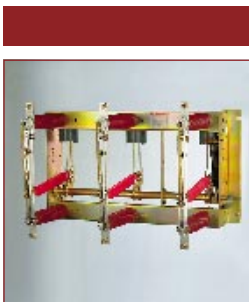
Tabela wyboru rozłącznika izolacyjnego

Table of GP switch-disconnector selection

Typ	Mechanizm wykonawczy		Podstawka bezpiecznikowa	Uziemnik	
Type	Operating mechanism		Fuse-holder	Earthing switch	
	O działaniu niezależnym <i>On exceeding dead center</i>	Zasobnikowy <i>With stored energy</i>		Dolny <i>Lower</i>	Górny <i>Upper</i>
GP1/ti	■			■	
GP2/V-ti	■		■	■	

Oznaczenia aparatury

Apparatus identification



GP

Rozłączniki izolacyjne GP GP switch-disconnectors

	U [kV]	In [A]	Icw [kA]
GP1/ti 36.04.12	36	400	12,5
GP2V/ti 36.04.12	36	400	12,5

Akcesoria

Działanie odłącznika

Odłączniki przegubowe stosuje się głównie w otwartych podstacjach i umieszcza się je na wysokości 2-4 metrów. Do obsługi tych odłączników konieczne jest korzystanie z przekładni i/lub drążka izolowanego.

Do budowy przekładni (uziemiać i/lub zasilanie) potrzebne są następujące elementy (patrz rysunki na następnej stronie).

- **Tablica rozdzielcza lub naścienna płyta napędowa (1).** Naścienna płyta napędowa jest zamocowana na tej samej ścianie, co odłącznik, na wysokości, do której z łatwością sięga operator. Płyta napędowa jest zamocowana do ścianki tablicy rozdzielczej i pozwala na przeniesienie napędu na odłącznik.
- **Zamek do płyty napędowej (2).** Jest to urządzenie mechaniczne pozwalające na blokowanie płyty napędowej w położeniu otwartym lub zamkniętym.
- **Dźwignie (3) napędowe do przekładni lub obsługi za pomocą drążka izolowanego.** Odłączniki serii GP są zawsze przygotowane do zastosowania obu typów mechanizmów napędowych. Wybór typu mechanizmu wyznacza więc typ dźwigni, w jaką odłącznik musi być wyposażony.
- **Drążek przekładni (4).** Dostarczany drążek ma zwykle średnicę 3/4" i długość trzech metrów. Służy do utworzenia połączenia mechanicznego pomiędzy płytą napędową a dźwignią mechanizmu napędowego odłącznika. Ostateczna długość musi zostać wyznaczona przez klienta.
- **Wsporniki pośrednie (5).** Wsporniki pośrednie umożliwiają zmniejszenie momentu zginającego drążka przekładni, pozwalając tym samym na realizowanie przekładni o szczególnie długich wymiarach.
- **Wspornik końcowy (6).** Służy do prowadzenia ruchu przedłużenia wałka (8).
- **Przedłużenie (7) wałka z tuleją (8).** Pozwala na wykonywanie wydłużonych wałków mechanizmu napędowego.

Accessories

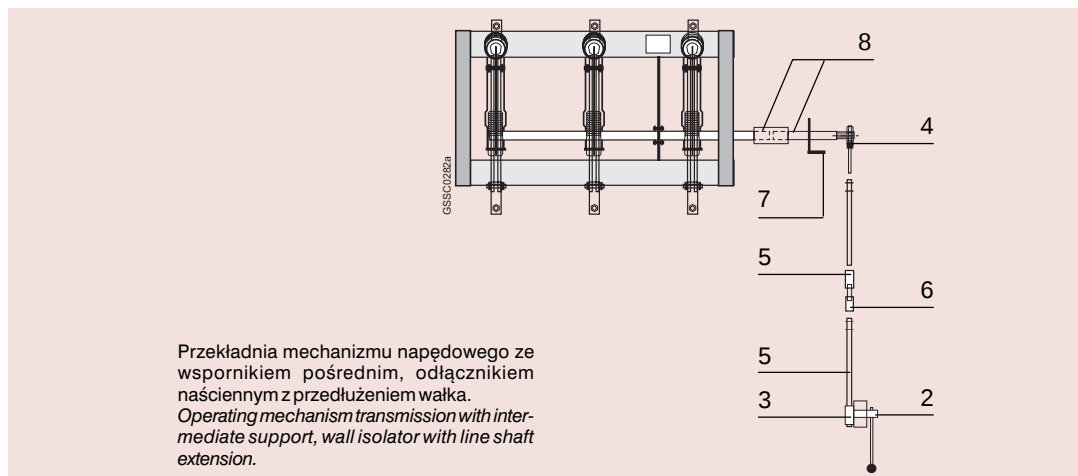
Isolator operation

The hinged isolators are mainly used in open substations and are generally placed at a height of 2-4 metres.

To be able to operate these isolators, an operating mechanism transmission and/or insulated rod operation must be used.

The following components are required to construct an operating mechanism transmission (earth and/or feeder) (see following figure).

- **Switchboard or wall operating plate (1).** The wall operating plate is fixed onto the same wall as the isolator at a height which the operator can reach easily. The switchboard operating plate is fixed to a wall of the switchboard and allows transmission of the operation to the isolator.
- **Key lock for operating plate (2).** This is a mechanical device which allows the operating plate to be locked in the open or closed position.
- **Operating levers (3) for operating mechanism transmission or insulated rod operation.** The GP series of isolators are always preset to take both types of operating mechanism. Selection of the type of operating mechanism therefore determines the type of lever to fit as an accessory for the isolator.
- **Transmission rod (4).** This is normally supplied with a diameter of 3/4" and a length of three metres. It is used to make the mechanical connection between the operating plate and the lever for the isolator operating mechanism. The final length must be prepared by the customer.
- **Intermediate transmission (5).** The intermediate transmission allows the bending moments of the transmission rod to be discharged, thereby allowing particularly long transmissions.
- **End support (6).** This is used to guide the movement of the shaft extension (8).
- **Shaft extensions (7) and sleeve (8).** These allow extended operating shafts to be constructed.

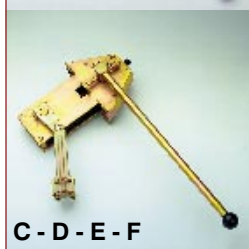


Rozłączniki izolacyjne GP GP switch-disconnectors

1



A - B



C - D - E - F

Płyta napędowa

- 1A** Płyta napędowa naścienna CPR z dźwigniami łączącymi i mechanizmem napędowym do odłącznika od strony LINII lub UZIEMNIKA
- 1B** Płyta napędowa naścienna CPR z dźwigniami łączącymi i mechanizmem napędowym nastawionym na zamek z kluczem, do odłącznika od strony LINII lub UZIEMNIKA
- 1C** Płyta napędowa tablicowa CQR z dźwigniami łączącymi i mechanizmem napędowym do odłącznika od strony LINII lub UZIEMNIKA
- 1D** Płyta napędowa tablicowa CQR z dźwigniami łączącymi i mechanizmem napędowym nastawionym na zamek z kluczem, do odłącznika od strony LINII lub UZIEMNIKA
- 1E** Bezpośrednia pionowa płyta napędowa tablicowa CD 120° do odłącznika od strony LINII
- 1F** Bezpośrednia pionowa płyta napędowa tablicowa CD 120° do UZIEMNIKA

Operating plate

- 1A** CPR wall operating plate complete with connection levers and operating mechanism for LINE side isolator or EARTHING SWITCH
- 1B** CPR wall operating plate complete with connection levers and operating mechanism, preset for key lock, for LINE side isolator or EARTHING SWITCH
- 1C** CQR switchboard operating plate complete with connection levers and operating mechanism for LINE side isolator or EARTHING SWITCH
- 1D** CQR switchboard operating plate complete with connection levers and operating mechanism, preset for key lock, for LINE side isolator or EARTHING SWITCH
- 1E** CD 120° direct vertical switchboard operating plate for LINE side isolator
- 1F** CD 90° direct vertical switchboard operating plate for EARTHING SWITCH.

2



Zamek do płyty napędowej

- 2A** Zamek do płyty napędowej tablicowej CQR, do odłącznika od strony LINII lub UZIEMNIKA (klucz zwolniony w położeniu zamkniętym) (1)
- 2B** Zamek do płyty napędowej tablicowej CQR, do odłącznika od strony LINII lub UZIEMNIKA (klucz zwolniony w położeniu otwartym) (1)
- 2C** Zamek do płyty napędowej naściennej CPR, do odłącznika od strony LINII lub UZIEMNIKA (klucz zwolniony w położeniu zamkniętym) (1)
- 2D** Zamek do płyty napędowej naściennej CPR, do odłącznika od strony LINII lub UZIEMNIKA (klucz zwolniony w położeniu otwartym) (1)
- 2E** Zamek do płyty napędowej bezpośredniej pionowej tablicowej CD ..., do odłącznika od strony LINII lub UZIEMNIKA (różne klucze, klucz zwolniony w położeniu zamkniętym) (2)
- 2F** Zamek do płyty napędowej bezpośredniej pionowej tablicowej CD ..., do odłącznika od strony LINII lub UZIEMNIKA (różne klucze, klucz zwolniony w położeniu otwartym) (2)
- 2G** Dwa zamki do płyty napędowej bezpośredniej pionowej tablicowej CD ..., do odłącznika od strony LINII lub UZIEMNIKA (jeden zamek w położeniu otwartym, drugi w położeniu zamkniętym) (2).

Key lock for operating plate

- 2A** Key lock, for CQR switchboard operating plate, for LINE side isolator or EARTHING SWITCH (key free in closed position) (1)
- 2B** Key lock, for CQR switchboard operating plate, for LINE side isolator or EARTHING SWITCH (key free in open position) (1)
- 2C** Key lock, for CPR wall operating plate, for LINE side isolator or EARTHING SWITCH (key free in closed position) (1)
- 2D** Key lock, for CPR wall operating plate, for LINE side isolator or EARTHING SWITCH (key free in open position) (1)
- 2E** Key lock, for CD ... switchboard direct vertical operating plate, for LINE side isolator or EARTHING SWITCH (different keys: key free in closed position) (2)
- 2F** Key lock, for CD ... switchboard direct vertical operating plate, for LINE side isolator or EARTHING SWITCH (different keys: key free in open position) (2)
- 2G** Two key locks, for CD ... switchboard direct vertical operating plate, for LINE side isolator or EARTHING SWITCH (one lock in open position, the other in closed position) (2).

(1) Maksymalnie 1 zamek na 1 płytę napędową.

(2) Maksymalnie 2 zamki na 1 płytę napędową.

(1) Maximum of one key/lock per operating plate.

(2) Maximum of two key locks for operating plate.

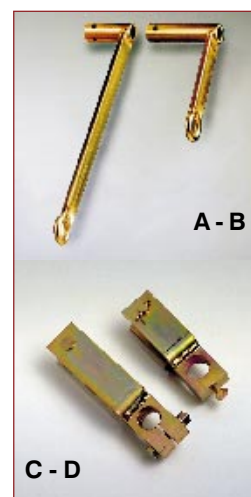
Dźwignia napędowa

- 3A** Dźwignia napędowa z izolowanym prętem do odłącznika od strony LINII (GS)
3B Dźwignia napędowa z izolowanym prętem do UZIEMNIKA (GS)
3C Dźwignia napędowa z przekładnią do odłącznika od strony LINII (GS)
3D Dźwignia napędowa z przekładnią do UZIEMNIKA (GS).

Operating lever

- 3A** Operating lever with insulated rod operation for LINE side isolator
3B Operating lever with insulated rod operation for EARTHING SWITCH
3C Operating lever with operating mechanism transmission for LINE side isolator
3D Operating lever with operating mechanism transmission for EARTHING SWITCH.

3

**Drążek przekładni**

Drążek przekładni 3/4" (L = 3 m) (GS).

Transmission rod

3/4" transmission rod (L = 3 m).

4

**Przekładnia pośrednia**

Przekładnia pośrednia do napędu odłącznika.

Intermediate transmission

Intermediate transmission of the isolator operation.

5

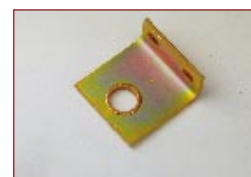
**Wspornik końcowy**

Wspornik końcowy wałka napędowego odłącznika.

End support

End support of the isolator operating shaft.

6



Rozłączniki izolacyjne GP GP switch-disconnectors

7



Przedłużenie wałka napędowego

Przedłużenie z tuleją do wałka napędowego odłącznika (L = 1 m).

Extension for operating shaft

Extension with sleeve for isolator operating shaft (L = 1 m).

8



Tuleja

Tuleja sprzęgająca do wałka napędowego odłącznika.

Sleeve

Coupling sleeve for isolator operating shaft.

9



Styki pomocnicze

Sygnalizują one położenie odłącznika: otwarty/zamknięty.
Możliwe rozwiązania pokazano niżej.

- 9A Styki pomocnicze do odłącznika od strony LINII (3 zwiernające + 3 rozwierające)
- 9B Styki pomocnicze do UZIEMNIKA (3 zwiernające + 3 rozwierające).

Auxiliary contacts

These signal the state of the position of the isolator: open/closed.
The possible solutions are indicated below.

- 9A Auxiliary contacts for LINE side isolator (3 closing + 3 opening)
- 9B Auxiliary contacts for EARTHING switch (3 closing + 3 opening).

10



Wyzwalacz napięciowy

Jest to urządzenie elektromagnetyczne, które w wyniku uaktywnienia elektromagnesu uaktywnia dźwignię wyzwalającą mechanizmu napędowego, powodując otwarcie odłącznika. To rozwiązanie jest możliwe tylko z użyciem mechanizmu napędowego zasobnikowego (GP 2). Zestaw zawiera skrzynkę górną z zespołem sześciu styków pomocniczych (3 styki zwiernające + 3 styki rozwierające).

Shunt opening release

This is an electromechanical device which, following energization of an electromagnet, activates the release lever of the operating mechanism making the isolator open. This application is compatible with operating mechanisms with stored energy only (GP 2).
The kit also includes the upper box with a set of six auxiliary contacts (3 closing + 3 opening).

11



Sygnalizacja zadziałania bezpiecznika

Mikro-styki nr 1 do sygnalizacji zadziałania bezpiecznika.
Te urządzenia umożliwiają sygnalizowanie stanu jednego lub kilku bezpieczników, a tym samym otwarcia odłącznika.

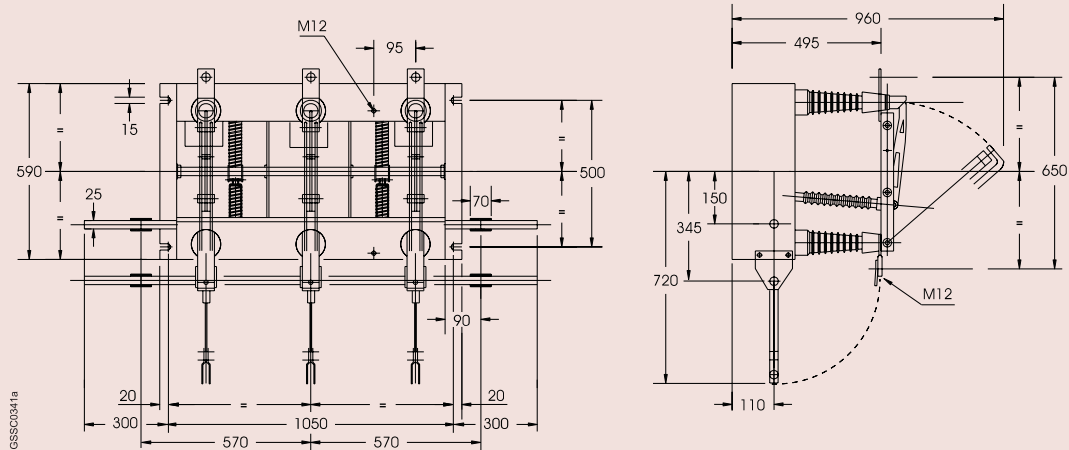
Fuse intervention signalling

No. 1 microcontact for signalling fuse intervention. This device allows signalling of intervention of one or more fuses and the consequent opening of the isolator.

Wymiary gabarytowe

Overall dimensions

GP1/ti



GP2V/ti

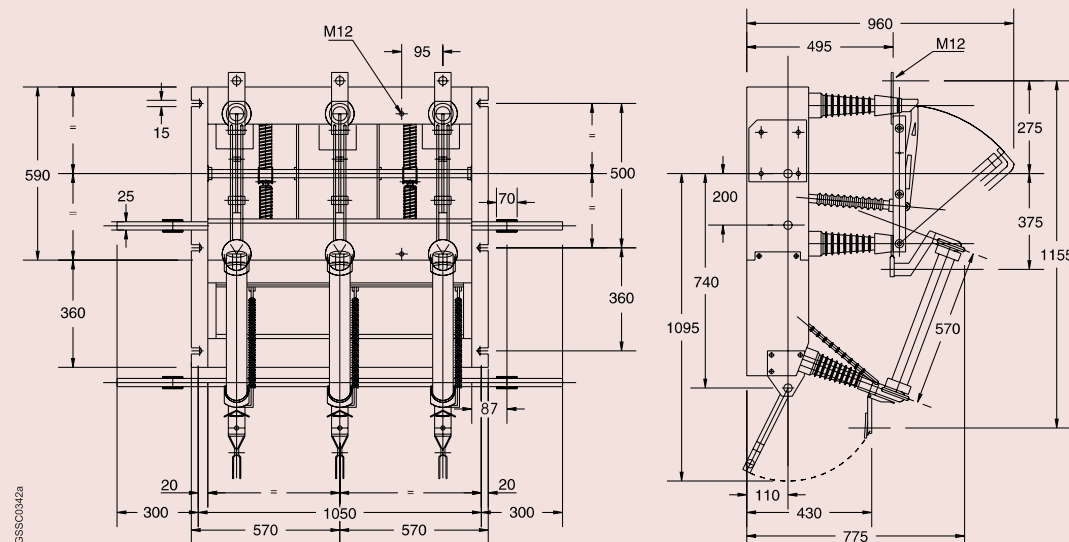




ABB Sp. z o.o.
Biuro Handlowe
04-713 Warszawa, ul. Żegańska 1
Telefon: 0 22 51 52 674
Fax: 0 22 51 52 689

Zakład Produkcyjny
06-300 Przasnysz, ul. Leszno 59
Telefon: 0 29 75 33 200
Fax: 0 29 75 33 329

www.abb.pl

Dane i ilustracje nie są zobowiązujące. Rezerwuje się prawo do wprowadzania zmian wynikających z postępu technicznego produktu.

The data and illustrations are not binding. We reserve the right to make changes in the course of technical development of the product.

ABB Sp. z o.o.
Sales Office
1, Żegańska St.
04-713 Warsaw, Poland
Phone: +48 22 51 52 674
Fax: +48 22 51 52 689

Production Operation Unit
59, Leszno St.
06-300 Przasnysz, Poland
Phone: +48 29 75 33 200
Fax: +48 29 75 33 329

WYDANIE-EDYCION02.2002