VD4

Wyłączniki próżniowe średniego napięcia

12 ... 24 kV - 630 ... 2500 A - 16 ... 31.5 kA

KATALOG TECHNICZNY WYROBU

WYDANIE 2 - POPRAWIONE I UZUPEŁNIONE

Instytut Elektrotechniki
Electrotechnical Institute
04-703 WARSZAWA ul. Mieczysława Pożaryskiego 28

ATEST
CERTIFICATE
Nr 0638/NWM/03

Wydany na podstawie pisma Departamentu Paliw i Energii Ministerstwa Przemysłu i Handlu z dnia 9.01.1995 r. nr DE-3/10/5512/94/94 o upoważnieniu Instytutu Elektrotechniki do wydawania opinii o jakości urządzeń elektrycznych, które mają być instalowane w przedsiębiorstwach wytwarzających, przesyłających i użytkujących energię elektryczną.
Issued on the basis of the Disposition No. DE-3/10/5512/94/94 of 1995.01.09 of the Department of Fuels and Energy of the Ministry of Industry and Trade relating to authorisation of the Electrotechnical Institute to issue the opinions on the quality of electrical devices which may be installed in plants which generate, transmit and utilise electrical energy.

Dla:
For:

ABB Sp. z o. o.

ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. n

02-366 Warszawa

dla wyrobu:
for device:

WYŁĄCZNIK PRÓŻNIOWY ŚREDNIEGO NAPIĘCIA typu VD4 z napędem EL

MIDDLE CIR type VD4 with

według orzeczenia podanego na drugiej stronie niniejszego Atestu
according to the Statement given on the second page of this Certif

STWIERDZENIE DANYCH ZNAMIONOWYCH
CERTIFICATE OF RATING

Na podstawie wyników badań przeprowadzonych w laboratoriach *LAR/IEI-Polska* – Certyfikat akredytacji Nr AB 074; *ABB Calor Emag-Niemcy; PHELA-Niemcy* i zawartych w Sprawozdaniu nr:
On the basis of results of tests carried out at the laboratories *LAR IEI-Poland* – Accreditation Certificate Nr AB 074; *ABB Calor Emag-Germany; PHELA-Germany* and included in the Test Report N°: **6478/LAR/03**
można przypisać następujące
it is assigned the following

dane znamionowe: / rating:

Napięcie znamionowe obwodów głównych Rated voltage of main circuits	12 kV	17,5 kV	24 kV
Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej (50 Hz) Power frequency withstand voltage (50 Hz)	28 kV	38 kV	50 kV
Napięcie probiercze udarowe piorunowe (1,2/50μs) Lighting impulse withstand voltage (1,2/50μs)	75 kV	95 kV	125 kV
Częstotliwość znamionowa Rated frequency		50 Hz	
Prąd znamionowy ciągły Rated continuous current		630 A ÷ 2500 A	
Prąd krótkotrwały wytrzymywany (3-sek.) Rated short-time withstand current (3-sec.)		16 kA ÷ 31,5 kA	
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany obwodów głównych Rated peak withstand current of main circuits		40 kA ÷ 80 kA	
Prąd znamionowy załączalny Rated making current		40 kA ÷ 80 kA	
Prąd znamionowy wyłączalny Rated breaking current		16 kA ÷ 31,5 kA	
Szereg znamionowy Rated operating sequence		O – 0,3 s – CO – 180 s – CO	

Niniejszy atest odnosi się tylko do przedmiotu badanego. Producent ponosi odpowiedzialność za każdy inny wyrób oznaczony tak samo jak wyrób badany.
This Certificate applies only to the tested object. The responsibility for conformity of any object having the same designations with the tested one, rest with the Manufacturer.
Termin ważności atestu: / This Certificate is valid till: **2006.06.23**
Przedmiot badania został poddany sprawdzeniom i uznany, w zakresie określonym w Sprawozdaniu, za zgodny z normami:
A sample of the product has been tested and found, in a scope specified in the Test Report, to be in conformity, with the standards:

1) **PN-.../E-06105/seria** — Wyłączniki wysokonapięciowe prądu przemiennego.
2) **IEC 62271-100:2001** — High-voltage switchgear and controlgear. Part 100: High-voltage alternating current circuit-breakers.

i normy związane
and related standards

Kierownik Zakładu Wielkich Mocy
dr inż. Albert Gnitrzak

Dyrektor Instytutu Elektrotechniki
dr inż. Stefan Paradowski

WARSZAWA, dnia 2003.06.24

ABB

VD4

1 OPIS 3

2 WYBÓR WYŁĄCZNIKA I ZAMAWIANIE 11

3 CHARAKTERYSTYKI SPECJALNE WYROBÓW 29

4 WYMIARY GABARYTOWE 33

5 SCHEMATY OBWODÓW ELEKTRYCZNYCH 43

6 WZÓR ZAMÓWIENIA 51

THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

IQNet and
PCBC
hereby certify that the organization

ABB Sp. z o.o.

ul. Bitwy Warszawskiej 1920 roku nr 18, 02-366 WARSZAWA

Factory in Warszawa: ul. Żegańska 1, 04-713 WARSZAWA
Factory in Łódź: ul. Aleksandrowska 67/93, 91-205 ŁÓDŹ
Factory in Wrocław: ul. Bacciarellego 54, 51-649 WROCŁAW
Factory in Przasnysz: ul. Leszno 59, 06-300 PRZASNYSZ
Factories in Kraków: ul. Płk. St. Dąbka 8, 30-955 KRAKÓW
ul. Starowiślna 13a, 31-038 KRAKÓW

for the following field of activities

research and development as well as design, manufacturing, sale and service of:
- automation, robotics, control and measurement systems,
- low, medium and high voltage electrical power equipment and systems,
- distribution and power transformers as well as insulation kits,
- activities towards environmental protection in accordance with the Quality and Environmental Policy

has implemented and maintains a

Quality and Environmental Management System

which fulfills the requirements of the following standards

PN-EN ISO 9001:2001 and PN-EN ISO 14001:1998

Issued on: 2003-05-26
Validity date: 2006-05-25

Registration Number: **PL - JS - 49/4/2003**

Dr. Fabio Roversi
President of IQNet

Dr Wojciech Henrykowski
President of PCBC

IQNet Partners*:
AENOR *Spain* AFAQ *France* AIB-Vinçotte International *Belgium* APCER *Portugal* CISQ *Italy* CQC *China*
CQM *China* CQS *Czech Republic* DQS *Germany* DS *Denmark* ELOT *Greece* FCAV *Brazil* FONDONORMA *Venezuela*
HKQAA *Hong Kong* ICONTEC *Colombia* IRAM *Argentina* JQA *Japan* KEMA *Netherlands* KFQ *Korea* MSZT *Hungary*
Nemko Certification *Norway* NSAI *Ireland* ÖQS *Austria* PCBC *Poland* PSB Certification *Singapore* QMI *Canada*
SAI Global *Australia* SFS *Finland* SII *Israel* SIQ *Slovenia* SQS *Switzerland* SRAC *Romania* TEST St Petersburg *Russia*
IQNet is represented in the USA by the following partners: AFAQ, AIB-Vinçotte International, CISQ, DQS, KEMA, NSAI, QMI and SAI Global
* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

1

OPIS

Wstęp	4
Wyłączanie prądu w próżni	6
Dostępne wersje wyłączników	6
Zastosowania	6
Normy i certyfikaty	6
Bezpieczeństwo obsługi	7
Akcesoria	8
Mechanizm napędu	8
Dokumentacja techniczna	10
System Zapewnienia Jakości	10
Kontrola Techniczna	10
System Ochrony Środowiska	10

OPIS

Wstęp

Wyłącznik VD4 jest syntezą nowej technologii w konstrukcji wyłącznikowych komór próżniowych zalanych w żywicy z nowym napędem zasobnikowo-sprężynowym typu EL.
W wyłącznikach średniego napięcia typu VD4 stosuje się bieguny z komorami próżniowymi wbudowanymi w żywiczne osłony izolacyjne. Wbudowanie komory w bieguny wyłącznika zwiększa jej odporność na uderzenia, wilgotności i osadzanie się kurzu.
Komory wyłącznikowe zawierają styki główne rozłączające o bardzo małym prądzie ucięcia (3,5 A).

Wyłączanie prądu w próżni

Wyłączniki próżniowe nie wymagają medium izolacyjnego i gaszącego.
Komory próżniowe nie posiadają materiału podlegającemu jonizacji.
Rozłączanie styków następuje zawsze w obecności łuku wytworzonego z par stopionego materiału stykowego.
Pary metalu istnieją tylko podczas palenia się łuku pod działaniem energii zewnętrznej i zanikają w okolicy zera prądu po zgaśnięciu łuku. W tym momencie następuje spadek obciążenia i gwałtowna kondensacja par metalu na ekranie kondensacyjnym.
Wyłącznikowa komora próżniowa odnawia swoje własności izolacyjne tak szybko, że wytrzymuje przejściowe napięcie powrotne o bardzo dużej stromości narastania.
W wysokiej próżni (10^{-11} bara) osiąga się wysoką wytrzymałość elektryczną nawet przy małych odległościach styków. Wyłączenie obwodu jest także zapewnione kiedy rozłączanie

styków ma miejsce na kilka milisekund przed przejściem prądu przez naturalne zero. Specjalna konstrukcja i dobór materiału styków jak też ograniczony czas działania na nie łuku elektrycznego zapewnia minimalne zużywanie się styków i tym samym ich długą żywotność. Co więcej, próżnia zapobiega utlenianiu i zanieczyszczeniom powierzchni styków głównych.

Mechanizm napędu typu EL

Krótki skok styków oraz ich mała masa zmniejsza energię potrzebną do wykonania operacji łączeniowej gwarantując ich niezmiernie niskie zużywanie się. Tym samym ograniczenie do minimum obsługi serwisowej.
W wyłącznikach VD4 stosuje się zasobnikowo-sprężynowy mechanizm napędu typu EL.

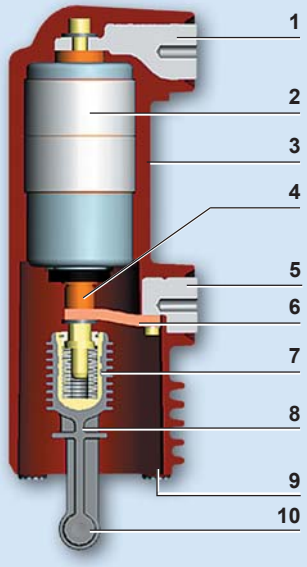
Napęd wyłącznika VD4 jest prosty i łatwy w obsłudze . Może być adaptowany w szerokim zakresie poprzez łatwą i szybką instalację dodatkowych akcesoriów. Prostota mechanizmu daje wysoką niezawodność wyłącznika.

Konstrukcja

Napęd i bieguny posadowione są na metalowej ramie stanowiącej skrzynkę napędu wyłącznika. Zwarta konstrukcja zapewnia wysoką mechaniczną niezawodność i bardzo prostą adaptację.
Wersja wysuwna (człon wysuwny) dodatkowo wyposażona jest w wózek (szufladę) do wjazdu/wyjazdu aparatu, giętki kabel z wtykiem do połączenia sterowania wyłącznika z rozdzielnicą oraz styki tulipanowe zamocowane na ramionach izolowanych.

- **Technika rozłączania w próżni**
- **Styki główne w próżni nie utleniają się**
- **Komora wyłączająca jest zalana w materiale izolacyjnym (żywicy)**
- **Komora jest chroniona przed uderzeniami, pyłem i wilgocią**
- **Aparat umożliwia działanie w różnych warunkach klimatycznych**
- **Napęd zasobnikowo-sprężynowy z mechaniczną blokadą przeciw pompowaniu jako standard**
- **Proste dostosowanie z pełnym zakresem akcesoriów**
- **Wersje: stacjonarna i wysuwna**
- **Małe wymiary aparatu**
- **Duża niezawodność**
- **Ograniczona obsługa serwisowa**
- **Wjazd i wyjazd członu ruchomego przy zamkniętych drzwiach rozdzielnicy**
- **Zapobieganie niewłaściwym i niebezpiecznym operacjom dzięki dzięki specjalnemu systemowi blokad w napędzie i w szufladzie**
- **Wszystkie elementy nadają się do utylizacji**

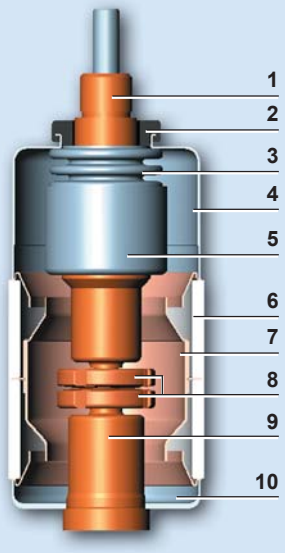
Komora wbudowana w biegun izolacyjny



1 Przyłącze górne bieguna
2 Komora próżniowa
3 Osłona izolacyjna
4 Cięgno styku ruchomego
5 Przyłącze dolne bieguna
6 Złącze giętkie
7 Sprężyny docisku
8 Cięgno izolacyjne
9 Punkty zamocowania bieguna
10 Otwór połączenia z napędem

Zasada wyłączania prądu w komorach próżniowych ABB

Rozłączająca komora próżniowa



1 Przyłącze styku ruchomego
2 Zabezpieczenie przyłącza
3 Mieszek
4 Pokrywa dolna komory
5 Osłona mieszka
6 Izolator ceramiczny
7 Ekran kondensacyjny
8 Styki główne
9 Przyłącze stałe komory
10 Pokrywa górna komory

W wyłączniku próżniowym otwarcie głównych styków przewodzących prąd rozpoczyna okres łukowy aż do chwili przejścia prądu przez zero .

Łuk w próżni – dyfuzja lub skurcz

Po otwarciu styków, na ich powierzchni powstają pojedyncze punkty roztopionego metalu tworząc na jednym z nich katodę emitującą pary metalów podtrzymujących łuk. Dyfuzja łuku rozwija się na całą powierzchnię styku wyrównując rozkład naprężeń termicznych na powierzchniach styków.
Przy rozłączaniu prądu znamionowego łuk elektryczny między stykami głównymi jest łukiem rozproszonym. Erozja styków jest pomijalna a możliwa liczba operacji łączeniowych bardzo duża.
Gdy wartość rozłączanego prądu zwiększa się (ponad wartość znamionową) łuk elektryczny przekształca się dzięki efektowi Halla z postaci rozproszonej w postać skupioną.
Skurcz łuku rozpoczyna się przy anodzie i podczas wzrostu prądu przechodzi w stan skupiony.
Obok obszaru łukowego nie ma wzrostu temperatury powodującej naprężenia termiczne styku.
W celu zapobieżenia przegrzaniu się i erozji styków łuk podlega rotacji. (Rotacja łuku jest podobna do ruchu przewodnika z prądem.)

Geometria styków spiralnych komory próżniowej ABB

Specjalna geometria spiralnych styków tworzy radialne pole magnetyczne w całym obszarze przestrzeni łukowej.
Powstałe siły elektromagnetyczne działają stycznie do łuku wytwarzając jego szybką rotację wokół osi styków. Oznacza to, że kolumna łuku zmuszona do rotacji zwiększa swą długość w porównaniu do łuku statycznego.
Poza zminimalizowaniem naprężenia termicznego działającego na styki rotacja łuku daje pomijalnie małą erozję styków pozwalając na wyłączanie dużych prądów zwarciowych.
Gwałtowna kondensacja par metalu przy jednoczesnym przejściu prądu przez zero pozwala uzyskać maksymalną wytrzymałości elektryczną między stykami w ciągu kilku milisekund od momentu zgaśnięcia łuku.
Komory próżniowe ABB są komorami w których nie występują zapłony wtórne.

Dostępne wersje

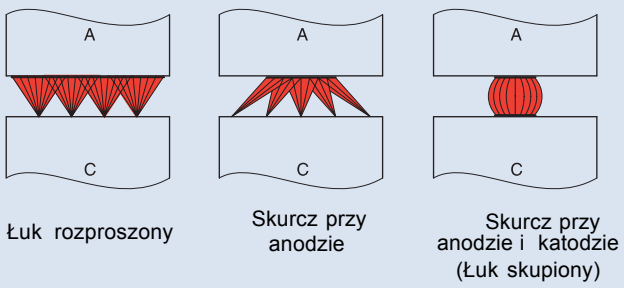
Wyłączniki VD4 są dostępne w wersjach: stacjonarnej i wysuwnej z mechanizmem napędu umieszczonym na przedzie wyłącznika. Wersja wysuwna może być stosowana w okapturzonych rozdzielnicach dwuczłonowych.

Zastosowania

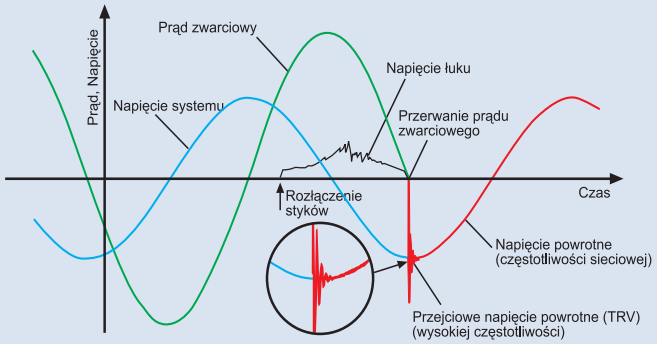
Wyłączniki VD4 są stosowane do rozdziału energii elektrycznej i zabezpieczenia kabli, linii napowietrznych, transformatorów i podstacji, silników, generatorów i baterii kondensatorowych.

Normy i certyfikaty

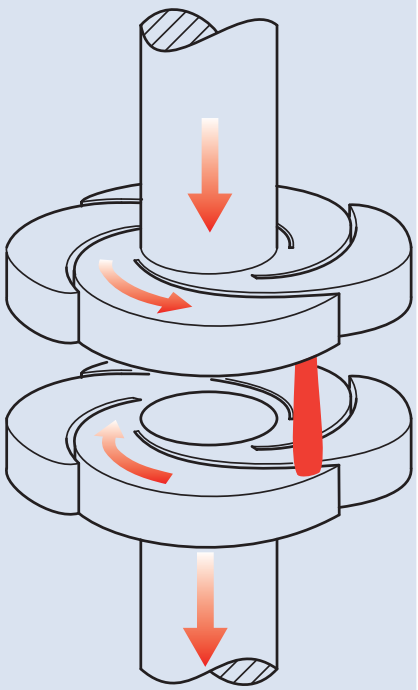
Wyłączniki VD4 spełniają normy: IEC 62271-100, CEI 17-1 file 1375 oraz standardy dużych uprzemysłowionych państw.
Wyłącznik VD4 z napędem typu EL posiada dopuszczenie do stosowania w polskiej energetyce nr **0638/NMW/03** wystawione przez Instytut Energetyki w Warszawie.
Wyłączniki VD4 przeszły próby opisane poniżej które gwarantują bezpieczeństwo i niezawodność aparatów w każdych warunkach instalacyjnych



Schemat przejścia łuku ze stanu rozproszonego w stan skupiony.



Przebiegi prądu i napięcia podczas jednofazowego procesu rozłączania



Łuk elektryczny w komorze próżniowej z promieniowym (poprzecznym) polem magnetycznym

- **Próby typu:** nagrzewania, wytrzymałości elektrycznej izolacji przy częstotliwości 50 Hz i wytrzymałości piorunowej, próby wytrzymałości prądem zwarciowym, próby mechaniczne długości życia, próby rozłączania prądów pojemnościowych oraz rozłączania kabli nieobciążonych.

- **Próby wyrobu:** izolacji głównych obwodów prądowych napięciem 50 Hz, izolacji obwodów pomocniczych I mechanizmu napędu, pomiar głównej rezystancji toru prądowego, próby działania mechanicznego I elektrycznego.

Bezpieczeństwo obsługi

Dzięki pełnemu zakresowi blokad elektrycznych i mechanicznych było możliwe skonstruowanie bezpiecznych rozdzielnic z wyłącznikami VD4. Zastosowane urządzenia blokujące zostały wybrane pod kątem zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa działania i zapobieganiu niewłaściwym operacjom oraz ułatwieniu przeglądów instalacji.

Urządzenia blokujące i zamki umożliwiają bezpieczne operacje otwarcia i zamknięcia oraz/lub wjazdu/wyjazdu wyłącznika.
Człon wysuwny umożliwia wysunięcie wyłącznika na zewnątrz lub wsunięcie go do rozdzielnicy tylko przy zamkniętych drzwiach.

Akcesoria

Wyłączniki VD4 mają pełny zakres akcesoriów spełniających wszystkie żądania instalacyjne. Mechanizm napędu posiada zestandaryzowany komplet akcesoriów i części zamiennych łatwych do identyfikacji i złożenia zamówienia.
Akcesoria są dla wygody instalowane w przedniej części skrzynki napędu. Połączenia elektryczne są wykonane tylko złączami wtykowymi.

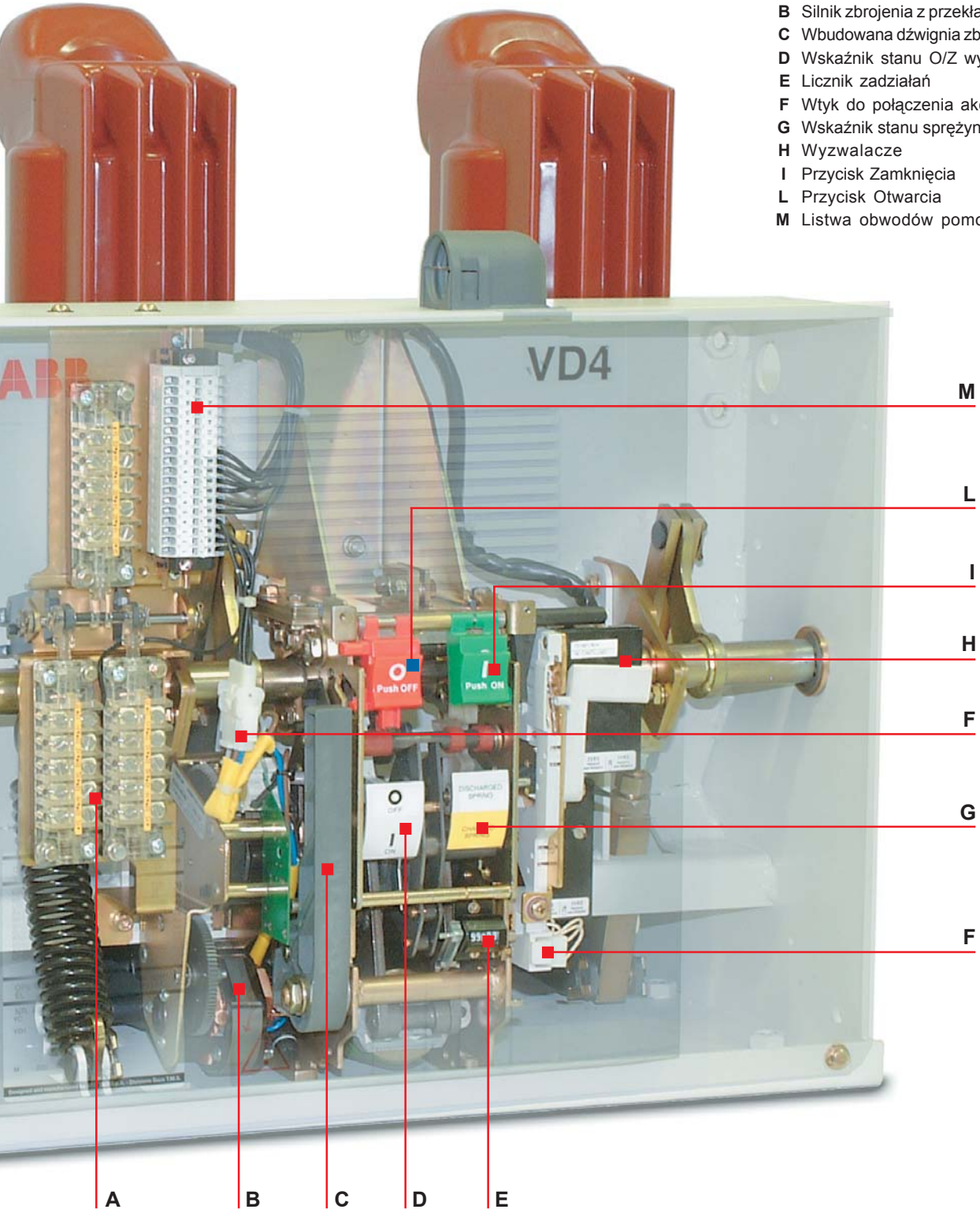
Mechanizm napędu

Mechanizm napędu jest typu zasobnikowo-sprężynowego i posiada standardowo zamontowany mechaniczny układ anty-pompujący. Jest dodatkowo wyposażony w odpowiednie blokady zapobiegające niewłaściwym operacjom.
Każda sekwencja operacji jest możliwa do wykonania tylko po upewnieniu się, że wszystkie warunki przeprowadzenia operacji są właściwe i odpowiednie.
Akcesoria nadają się do wszystkich typów wyłączników VD4. W celu ułatwienia montażu lub zamiany akcesoriów są one zaopatrzone w odpowiednie gniazda i wtyki.

- **Dzięki małej liczbie elementów i wielko seryjnej produkcji mechanizm napędu jest wysoce niezawodny**
- **Bardzo ograniczona i prosta obsługa**
- **Akcesoria obwodów wtórnych są wspólne dla całego zakresu prądów i napięć**
- **Akcesoria elektryczne można instalować lub zamieniać łatwo i szybko dzieki gotowym przewodom ze złączami wtykowymi**
- **Mechaniczne urządzenie anty-pompujące dostarczane standardowo**
- **Wbudowana na stałe dźwignia sprężyny zbrojenia ręcznego**
- **Blokada kluczykowa otwarcia wyłącznika**
- **Przezroczysta osłona zabezpieczająca przykrywająca przyciski otwarcia i zamknięcia otwierana tylko przy użyciu specjalnych kluczy**

Mechanizm napędu wyłącznika

A Styki pomocnicze
B Silnik zbrojenia z przekładnią
C Wbudowana dźwignia zbrojenia ręcznego
D Wskaźnik stanu O/Z wyłącznika
E Licznik zadziałań
F Wtyk do połączenia akcesoriów elektrycznych
G Wskaźnik stanu sprężyny głównej
H Wyzwalacze
I Przycisk Zamknięcia
L Przycisk Otwarcia
M Listwa obwodów pomocniczych (wtórnych)



Dokumentacja techniczna
Aby otrzymać pełną wiedzę techniczną o aspektach zastosowania wyłączników VD4 proszę zapytać o następujące publikacje:

- Rozdzielnice UniSafe
- Rozdzielniece UniGear typu ZS1
- Urzdzenie REF 542*plus*
- Urzdzenie ochronne PR512

System Ochrony Środowiska
Spełniający Normy ISO 14001, certyfikat wydany przez niezależną organizację zewnętrzną IQNet.

System Zapewnienia Jakości
Spełniający Normy ISO 9001, certyfikat wydany przez niezależną organizację zewnętrzną.

Laboratorium Kontroli Technicznej
Spełniający Normy UNI CEI EN ISO/IEC 17025 akredytowane przez niezależną organizację zewnętrzną.

Dopuszczenie do stosowania w polskiej energetyce nr **0638/NMW/03** wydane przez Instytut Elektrotechniki

2

WYBÓR WYŁĄCZNIKA I ZAMAWIANIE

Dane techniczne wyłączników stacjonarnych	12
Dostępne wersje wyłączników stacjonarnych	14
Dane techniczne wyłączników wysuwnych	16
Dostępne wersje wyłączników wysuwnych	18
Akcesoria opcjonalne	24

Dane techniczne wyłączników stacjonarnych (12 - 17.5 - 24 kV)

Wyłącznik		VD4 12								
Normy	IEC 62271-100	■								
	CEI 17-1 (File 1375)	■								
Napięcie znamionowe	Ur [kV]	12								
Znamionowe napięcie izolacji	Us [kV]	12								
Napięcie probiercze 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	28								
Napięcie probiercze impulsowe	Up [kV]	75								
Częstotliwość znam.	fr [Hz]	50-60								
Prąd znamionowy (40 °C)	(2) Ir [A]	630	630	1250	1250	1600	1600	2000	2000	2500
Znamionowe obciążenie rozłączalne (znamionowy symetryczny prąd zwarciowy wyłączalny)	Isc [kA]	16	16	16	16	–	–	–	–	–
		20	20	20	20	20	20	20	20	20
		25	25	25	25	25	25	25	25	25
		31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
Zwarciowy prąd probierczy (3 s)	Ik [kA]	16	16	16	16	–	–	–	–	–
		20	20	20	20	20	20	20	20	20
		25	25	25	25	25	25	25	25	25
		31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
Znamionowy prąd zwarciowy załączalny	Ip [kA]	40	40	40	40	–	–	–	–	–
		50	50	50	50	50	50	50	50	50
		63	63	63	63	63	63	63	63	63
		80	80	80	80	80	80	80	80	80
Kolejność operacji	[O-0,3s-CO-3min-CO]	■								
Czas otwierania	[ms]	~ 45								
Czas łukowy (50 Hz)	[ms]	10-15								
Całkowity czas wyłączania	[ms]	55-60								
Czas zamykania	[ms]	~ 80								
Wymiary gabarytowe	H [mm]	461	461	461	461	599	599	599	599	616
	L [mm]	450	570/700	450	570/700	570	700	570	700	700
	P [mm]	424	424	424	424	424	424	424	424	424
Podziałka międzybiegunowa	p [mm]	150*	210/275	150*	210/275	210	275	210	275	275
Tablica wymiarów standardowych		TN7405	TN7406	TN7405	TN7406	TN7407	TN7408	TN7407	TN7408	TN7408
Temperatura robocza	[°C]	– 5 ... + 40								
Trwałość łączeniowa	mechaniczna	■ 30 000 operacji								
	elektryczna	■ 30 000 operacji przy paramatrach znamionowych								
Kompatybilność elektromagnetyczna	IEC: 60694, 61000-6-2 61000-6-4	■								

* wykonanie na specjalne życzenie klienta

VD4 17										**VD4 24**						
■										■						
■										■						
17.5										24						
17.5										24						
38										50						
95										125						
50-60										50-60						
630	630	1250	1250	1600	1600	2000	2000	2500	630	630	1250	1250	1600	2000	2500	
16	16	16	16	–	–	–	–	–	16	16	16	16	16	16	–	
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	–	
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	–	–	–	–	–	–	–	
16	16	16	16	–	–	–	–	–	16	16	16	16	16	16	–	
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	–	
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	–	–	–	–	–	–	–	
40	40	40	40	–	–	–	–	–	40	40	40	40	40	40	–	
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	–	
63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63		
80	80	80	80	80	80	80	80	80	–	–	–	–	–	–	–	
■									■							
~ 45									~ 45							
10-15									10-15							
55-60									55-60							
~ 80									~ 80							
461	461	461	461	599	599	599	599	616	631	631	631	631	642	642	661	
450	570/700	450	570/700	570	700	570	700	700	570	700	570	700	700	700	700	
424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	
150*	210/275	150*	210/275	210	275	210	275	275	210*	275	210*	275	275	275	275	
TN7405	TN7406	TN7405	TN7406	TN7407	TN7408	TN7407	TN7408	TN7408	TN7409	TN7410	TN7409	TN7410	TN7411	TN7411	TN7411	
– 5 ... + 40									– 5 ... + 40							
■									■							
■									■							
■									■							
■									■							

* wykonanie na specjalne życzenie klienta

Dostępne wersje wyłączników stacjonarnych

Wybierz kompletny wyłącznik z opcjonalnymi akcesoriami wymienionymi na następnej stronach

Wyłącznik stacjonarny VD4

Ur	Isc	Prąd znamionowy (40°C) [A]									
kV	kA	H = 461 D = 424< L = 570 l/g = 217..5		H = 599 D = 424 L = 570 l/g = 237.5		H = 616 D = 424 L = 700 l/g = 237.5	H = 631 D = 424 L = 570 l/g = 282.5	L = 700	H = 642 D = 424 L = 700 l/g = 282.5	H = 661 D = 424 L = 700 l/g = 282.5	Typ wyłącznika
		p = 210 h = 205	p = 275 h = 205	p = 210 h = 310	p = 275 h = 310	p = 275 h = 310	p = 210 h = 310	p = 275 h = 310	p = 275 h = 310	p = 275 h = 310	
12	16	630*									VD4 12.06.16
	20	630*									VD4 12.06.20
	25	630*									VD4 12.06.25
	31.5	630*									VD4 12.06.32
	16	1250*									VD4 12.12.16
	20	1250*									VD4 12.12.20
	25	1250*									VD4 12.12.25
	31.5	1250*									VD4 12.12.32
	16		630								VD4 12.06.16
	20		630								VD4 12.06.20
	25		630								VD4 12.06.25
	31.5		630								VD4 12.06.32
	16		1250								VD4 12.12.16
	20		1250								VD4 12.12.20
	25		1250								VD4 12.12.25
	31.5		1250								VD4 12.12.32
	20			1600							VD4 12.16.20
	25			1600							VD4 12.16.25
	31.5			1600							VD4 12.16.32
	20			2000							VD4 12.20.20
	25			2000							VD4 12.20.25
	31.5			2000							VD4 12.20.32
	20				1600						VD4 12.16.20
	25				1600						VD4 12.16.25
	31.5				1600						VD4 12.16.32
	20				2000						VD4 12.20.20
	25				2000						VD4 12.20.25
	31.5				2000						VD4 12.20.32
	20					2500					VD4 12.25.20
	25					2500					VD4 12.25.25
	31.5					2500					VD4 12.25.32
17,5	16	630*									VD4 17.06.16
	20	630*									VD4 17.06.20
	25	630*									VD4 17.06.25
	31.5	630*									VD4 17.06.32
	16	1250*									VD4 17.12.16
	20	1250*									VD4 17.12.20
	25	1250*									VD4 17.12.25
	31.5	1250*									VD4 17.12.32
	16		630								VD4 17.06.16
	20		630								VD4 17.06.20
	25		630								VD4 17.06.25
	31.5		630								VD4 17.06.32
	16		1250								VD4 17.12.16
	20		1250								VD4 17.12.20
	25		1250								VD4 17.12.25
	31.5		1250								VD4 17.12.32
	20			1600							VD4 17.16.20
	25			1600							VD4 17.16.25
	31.5			1600							VD4 17.16.32
	20			2000							VD4 17.20.20
	25			2000							VD4 17.20.25
	31.5			2000							VD4 17.20.32
	20				1600						VD4 17.16.20
	25				1600						VD4 17.16.25
	31.5				1600						VD4 17.16.32
	20				2000						VD4 17.20.20
	25				2000						VD4 17.20.25
	31.5				2000						VD4 17.20.32
	20					2500					VD4 17.25.20
	25					2500					VD4 17.25.25
	31.5					2500					VD4 17.25.32

* na specjalne życzenie możliwość wykonania wyłączników z p=150 mm

Uwagi:

H = Wysokość wyłącznika.

D = Głębokość wyłącznika.

L = Szerokość wyłącznika.

l/g = Odległość między dolnym zaciskiem i powierzchnią wyłącznika

p = Podziałka między - biegunowa.

h = Odległość między dolnym a górnym zaciskiem.

Wyłącznik stacjonarny VD4

Ur	Isc	Prąd znamionowy (40°C) [A]									Typ wyłącznika
kV	kA	H = 461 D = 424 L = 450 l/g = 217.5	L = 570	H = 599 D = 424 L = 570 l/g = 237.5	L = 700	H = 616 D = 424 L = 700 l/g = 237.5	H = 631 D = 424 L = 570 l/g = 282.5	L = 700	H = 642 D = 424 L = 700 l/g = 282.5	H = 661 D = 424 L = 700 l/g = 282.5	
		p = 150 h = 205	p = 210 h = 205	p = 210 h = 310	p = 275 h = 310	p = 275 h = 310	p = 210 h = 310	p = 275 h = 310	p = 275 h = 310	p = 275 h = 310	
24	16						630				VD4 24.06.16
	20						630				VD4 24.06.20
	25						630				VD4 24.06.25
	16						1250				VD4 24.12.16
	20						1250				VD4 24.12.20
	25						1250				VD4 24.12.25
	16							630			VD4 24.06.16
	20							630			VD4 24.06.20
	25							630			VD4 24.06.25
	16							1250			VD4 24.12.16
	20							1250			VD4 24.12.20
	25							1250			VD4 24.12.25
	16								1600		VD4 24.16.16
	20								1600		VD4 24.16.20
	25								1600		VD4 24.16.25
	16								2000		VD4 24.20.16
	20								2000		VD4 24.20.20
	25								2000		VD4 24.20.25
	25									2500	VD4 24.25.25

Uwagi:

H = Wysokość wyłącznika.

D = Głębokość wyłącznika.

L = Szerokość wyłącznika.

l/g = Odległość między dolnym zaciskiem i powierzchnią wyłącznika

p = Podziałka międzybiegunowa.

h = Odległość między dolnym a górnym zaciskiem.

6 – cewka ZAŁ (-MC)
7 – cewka WYŁ (-MO1)
8 – styk migowy (-BB4)
9 – styk stany napięcia sprężyny głównej (-BS2)
10 – zestaw styków pomocniczych (10 pól)
11 - mechaniczny układ anty pompujący
12 - listwa zaciskowa obwodów wtórnych
13 - silnik zbrojenia napędu ze stykiem (-BS1)

Standardowe wyposażenie wyłącznika stacjonarnego

1 – ręczny mechanizm napędu typu EL
2 – przycisk zamykania
3 – przycisk otwierania
4 – licznik operacji łączeniowych
5 – dźwignia ręcznego zbrojenia napędu

Dane techniczne wyłączników wysuwnych dla rozdzielnic okapturzonych dwu-członowych (12 - 17.5 - 24 kV)

Wyłącznik		VD4/P 12						
Normy	IEC 62271-100	■						
	CEI 17-1 (File 1375)	■						
Napięcie znamionowe	Ur [kV]	12						
Znamionowe napięcie izolacji	Us [kV]	12						
Napięcie probiercze 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	28						
Napięcie probiercze impulsowe	Up [kV]	75						
Częstotliwość znam.	fr [Hz]	50-60						
Prąd znamionowy (40 °C)	(1) Ir [A]	630	1250	630	1250	1600	2000	2500
Znamionowe obciążenie rozłączalne (znamionowy symetryczny prąd zwarciowy wyłączalny)	Isc [kA]	16	16	16	16	–	–	–
		20	20	20	20	20	20	20
		25	25	25	25	25	25	25
		31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
Zwarciowy prąd probierczy (3 s)	Ik [kA]	16	16	16	16	–	–	–
		20	20	20	20	20	20	20
		25	25	25	25	25	25	25
		31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
Znamionowy prąd zwarciowy załączalny	Ip [kA]	40	40	40	40	–	–	–
		50	50	50	50	50	50	50
		63	63	63	63	63	63	63
		80	80	80	80	80	80	80
Kolejność operacji	[O-0,3s-CO-3min-CO]	■						
Czas otwierania	[ms]	~ 45						
Czas łukowy (50Hz)	[ms]	10-15						
Całkowity czas wyłączania	[ms]	55-60						
Czas zamykania	[ms]	~ 80						
Wymiary gabarytowe	H [mm]	632	632	632	632	690	690	690
	L [mm]	503	503	503	503	653	653	853
	P [mm]	664	664	664	664	642	642	642
Rozstawienie biegunów	p [mm]	150	150	210	210	210	210	275
Tablica wymiarów standardowych		TN7412	TN7412	(2)	(2)	TN7415	TN7415	TN7417
Temperatura robocza	[°C]	– 5 ... + 40						
Tropikalizacja	mechaniczna	■ 30 000 operacji*						
	elektryczna	■ 30 000 operacji przy paramatrach znamionowych						
Kompatybilność elektromagnetyczna	IEC: 60694, 61000-6-2	■						
	61000-6-4	■						

(1) Gwarantowany prąd ciągły z wyłącznikiem wysuwnym zainstalowanym w rozdzielnicy UniSafe przy temp. powietrza 40°C.

* przegląd co 10 000 operacji

	VD4/P 17							**VD4/P 24**			
	■							■			
	■							■			
	17.5							24			
	17.5							24			
	38							50			
	95							125			
	50-60							50-60			
	630	1250	630	1250	1600	2000	2500	630	1250	1600	2000
	16	16	16	16	–	–	–	16	16	16	16
	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	–	–	–	–
	16	16	16	16	–	–	–	16	16	16	16
	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	–	–	–	–
	40	40	40	40	–	–	–	40	40	40	40
	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
	80	80	80	80	80	80	80	–	–	–	–
	■							■			
	~ 45							~ 45			
	10-15							10-15			
	55-60							55-60			
	~ 80							~ 80			
	632	632	632	632	690	690	690	794	794	853	853
	503	503	503	503	653	653	853	653	653	853	853
	664	664	664	664	642	642	642	802	802	790	790
	150	150	210	210	210	210	275	210	210	275	275
	TN7412	TN7412	(2)	(2)	TN7415	TN7415	TN7417	TN7413	TN7413	TN7418	TN7418
	– 5 ... + 40							– 5 ... + 40			
	■							■			
	■							■			
	■							■			
	■							■			

Dostępne wersje wyłączników wysuwnych do rozdzielnic okapturzonych dwuczłonowych
Wybierz kompletny wyłącznik z opcjonalnymi akcesoriami wymienionymi na następnych stronach.

Wyłącznik wysuwny VD4/P

Ur	Isc	Prąd znamionowy (40°C) [A]						
kV	kA	L = 600 p = 150 h = 205	L = 750 p = 210 h = 310	L = 750 p = 210 h = 310	L = 1000 p = 275 h = 310	L = 800 p = 210 h = 310	L = 1000 p = 275 h = 310	Typ wyłącznika
12	16	630						VD4/P 12.06.16
	20	630						VD4/P 12.06.20
	25	630						VD4/P 12.06.25
	31.5	630						VD4/P 12.06.32
	16	1250						VD4/P 12.12.16
	20	1250						VD4/P 12.12.20
	25	1250						VD4/P 12.12.25
	31.5	1250						VD4/P 12.12.32
	16		630					VD4/P 12.06.16
	20		630					VD4/P 12.06.20
	25		630					VD4/P 12.06.25
	31.5		630					VD4/P 12.06.32
	16		1250					VD4/P 12.12.16
	20		1250					VD4/P 12.12.20
	25		1250					VD4/P 12.12.25
	31.5		1250					VD4/P 12.12.32
	20			1600				VD4/P 12.16.20
	25			1600				VD4/P 12.16.25
	31.5			1600				VD4/P 12.16.32
	20			2000				VD4/P 12.20.20
	25			2000				VD4/P 12.20.25
	31.5			2000				VD4/P 12.20.32
	20				2500			VD4/P 12.25.20
	25				2500			VD4/P 12.25.25
	31.5				2500			VD4/P 12.25.32
17.5	16	630						VD4/P 17.06.16
	20	630						VD4/P 17.06.20
	25	630						VD4/P 17.06.25
	31.5	630						VD4/P 17.06.32
	16	1250						VD4/P 17.12.16
	20	1250						VD4/P 17.12.20
	25	1250						VD4/P 17.12.25
	31.5	1250						VD4/P 17.12.32
	16		630					VD4/P 17.06.16
	20		630					VD4/P 17.06.20
	25		630					VD4/P 17.06.25
	31.5		630					VD4/P 17.06.32
	16		1250					VD4/P 17.12.16
	20		1250					VD4/P 17.12.20
	25		1250					VD4/P 17.12.25
	31.5		1250					VD4/P 17.12.32
	20			1600				VD4/P 17.16.20
	25			1600				VD4/P 17.16.25
	31.5			1600				VD4/P 17.16.32
	20			2000				VD4/P 17.20.20
	25			2000				VD4/P 17.20.25
	31.5			2000				VD4/P 17.20.32
	20				2500			VD4/P 17.25.20
	25				2500			VD4/P 17.25.25
	31.5				2500			VD4/P 17.25.32

Uwagi:
L = Szerokość rozdzielnicy.
p = Pionowe podziałka między biegunami.
h = Odległość między zaciskiem dolnym a górnym.

Wyłącznik wysuwny VD4/P

Ur	Isc	Prąd znamionowy (40°C) [A]						
kV	kA	L = 600 p = 150 h = 205	L = 750 p = 210 h = 310	L = 750 p = 210 h = 310	L = 1000 p = 275 h = 310	L = 800 p = 210 h = 310	L = 1000 p = 275 h = 310	Typ wyłącznika
24	16					630*		VD4/P 24.06.16
	20					630*		VD4/P 24.06.20
	25					630*		VD4/P 24.06.25
	16					1250*		VD4/P 24.12.16
	20					1250*		VD4/P 24.12.20
	25					1250*		VD4/P 24.12.25
	16						1600	VD4/P 24.16.16
	20						1600	VD4/P 24.16.20
	25						1600	VD4/P 24.16.25
	16						2000	VD4/P 24.20.16
	20						2000	VD4/P 24.20.20
	25						2000	VD4/P 24.20.25

Uwagi:
L = Szerokość rozdzielnicy.
p = Pionowe podziałka między biegunami.
h = Odległość między zaciskiem dolnym a górnym.

* na specjalne życzenie możliwość wykonania wyłączników z p=275 mm

Standardowe wyposażenie wyłączników wysuwnych

1 – napęd ręczny typu EL
2 – przycisk zamykania
3 – przycisk otwierania
4 – licznik zadziałań
5 – dźwignia do ręcznego zbrojenia napędu
6 – korba posuwu wyłącznika
7 – cewka ZAŁ (-MC)
8 – cewka WYŁ (-MO1)
9 – elektromagnes blokujący (-RL1)
10 – styk stanu napięcia sprężyny głównej (-BS2)
11 – styk migowy (-BB4)
12 – zestaw 10 styków pomocniczych wyłącznika otwarty/zamknięty
13 – wiązka przewodów obwodów wtórnych długości 0,6 m zakończona wtyczką
14 – styk pozycji -BT3
15 – silnik zbrojenia napędu (-MS) ze stykiem (-BS1)

Akcesoria

Akcesoria posiadające ten sam numer są wzajemnie zamienne.

1 1-sza cewka wyłączająca (-MO1)

Pozwala na zdalne sterowanie aparatami.
Wyzwalacz może pracować przy prądzie stałym jak i zmiennym.
Wyzwalacz jest odpowiednim do natychmiastowego działania. Maksymalny czas impulsu prądowego musi wynosić 100 ms

Dane techniczne

Un: 124 V–	
Un: 130 - 48 - 60 - 110 - 120 - 120 - 127 - 220 - 240 - 250 - 380 - 400 - 440 V– / V ~	
Un: 480 V ~	
Zakres pracy:	70 … 110 % Un
Chwilowy pobór mocy (Ps):	DC 200 W; AC = 200 VA
Czas działania:	około 100 ms
Ciągły pobór mocy (Pc):	DC = 5 W; AC = 5 VA
Czas otwarcia:	maks 60 ms
Napięcie probiercze izolacji:	2500 V 50 Hz (1 min)

2A 2-ga cewka wyłączająca (-MO2)

Podobnie jak wyzwalacz opisany wyżej i ten wyzwalacz umożliwia sterowanie otwarciem aparatów. Wyzwalacz może być dostarczany jako kompletny obwód niezależnie od wyzwalacza -MO1.
Wyzwalacz ten posiada wszystkie elektryczne i charakterystyki działania równoległego wyzwalacza otwierania.

2B Wyzwalacz nadprądowy (-MO3) (1)

Cewka otwierania jest specjalnym wykonaniem z demagnetyzacją.
Prosimy o kontakt w sprawie dostępności tego wyrobu.

3 Cewka zamykająca (-MC)

Wyzwalacz pozwala na zdalne sterowanie aparatami.
Wyzwalacz działa przy prądzie stałym i zmiennym.
Wykonanie wyzwalacza pozwala na działanie doraźne (chwilowe) i ciągłe.
W przypadku działania doraźnego minimalny impuls prądu nie może być krótszy niż 100 ms.
Ciągle działający wyzwalacz wykonuje elektryczną funkcję anty-pompującą.

4 Cewka wyłączająca (podnapięciowa) (-MU)

Wyzwalacz zanikowy otwiera wyłącznik gdy następuje znaczące obniżenie się napięcia lub jego brak. Wyzwalacz może być stosowany do sterowania zdalnego (przez naciśniecie przycisku typu zamykającego), blokowania zamknięcia lub sterowania napięciem obwodów pomocniczych.
Wyłącznik może być tylko zamknięty z działającym wyzwalaczem (blokada zamknięcia jest mechaniczna).

Wyzwalacz może pracować zarówno przy prądzie stałym jak i zmiennym.
Wyzwalacz zanikowy dostępny jest w następujących wersjach:
4A Wyzwalacz zanikowy z zasilaniem rozgałęzionym po stronie zasilania.
4B Wyzwalacz zanikowy z elektronicznym urządzeniem zwłocznym (0.5 - 1 - 1.5 - 2 - 3 s) (z zasilaniem rozgałęzionym po stronie zasilania). Urządzenie jest ustawione na 0.5 s (przy regulacji proszę zapoznać się z rozdziałem Schemat obwodu elektrycznego).

Dane techniczne

Un:	24 V –	120-127 V ~
Un:	30 V ~	220-240 V ~
Un:	48 V ~	240-250 V ~
Un:	60 V ~	380-400 V ~
Un:	110-120 V ~	440-480 V ~

Zakres pracy:
– otwarcie wyłącznika: 35-70% Un
– zamknięcie wyłącznika: 85-110% Un

Moc doraźna (Ps):	DC 200 W; AC = 200 VA
Czas doraźny	około 100 ms
Ciągły pobór mocy (Pc):	DC = 5 W; AC = 5 VA
Czas otwarcia:	30 ms
Napięcie probiercze izolacji:	2500 V 50 Hz (per 1 min)

Elektroniczne urządzenie zwłoczne (do cewki -MU)

Elektroniczne urządzenie zwłoczne musi być montowane na zewnątrz wyłącznika. Pozwala to na otwieranie wyłącznika z ustalonym i regulowanym czasem.
Zaleca się stosowanie urządzenia zwrotnego montowanego zewnętrznie w celu ochrony procesu zamykania kiedy zasilanie sieciowe może chwilowo zanikać lub być wyłączane.
Jeżeli brak jest zasilania to nie możma wykonać zamknięcia wyłącznika.
Urządzenie zwłoczne musi być w kombinacji z wyzwalaczem zanikowym i zasilane z tego samego źródła co urządzenia zwłoczne.

Charakterystyki urządzenia zwłocznego

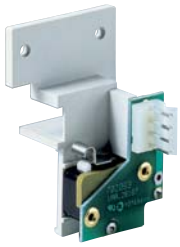
Un: 24-30-48-60-110-115-220-250 V

Regulowany czas otwarcia (otwarcie + czas urządzenia zwłocznego):
0,5 - 1- 1,5 - 2 - 3 s

5 Mechaniczna blokada działania wyzwalacza zanikowego

Jest to urządzenie mechaniczne umożliwiające chwilowe wyłączenie wyzwalacza zanikowego. Jest ono zawsze wyposażone w sygnalizację elektryczną. Prosimy o kontakt z nami aby uzyskać informację o dostępności tego urządzenia.

6 Styk sygnalizacyjny zaniku napięcia zasilanie/brak zasilania



Wyzwalacz zanikowy może być wyposażony w styki (wg potrzeby zwarte/ rozwarte) do sygnalizacji czy wyzwalacz zanikowy jest zasilany czy nie, oraz do zdalnej sygnalizacji o stanie wyzwalacza.
Styki dostarczają następujące wskazania:
– styk otwarty: wyzwalacz jest zasilany
– styk zamknięty: wyzwalacz nie jest zasilany.

7 Styki pomocnicze

Sygnalizacja elektryczna o otwarciu/zamknięciu wyłącznika może być obsługiwana przez zestaw 15 styków pomocniczych jako alternatywa do 10 uznanych jako standard . Na specjalne życzenie istnieje możliwość instalacji dodatkowych 5 styków pomocniczych.

(*) 5-polowy blok styków pomocniczych w dowolnej konfiguracji od 5NO do 5NZ przez wszystkie pośrednie

Dane techniczne

Un:	24 ... 220 V AC-DC
Prąd znamionowy:	Ith2 = 10 A
Napięcie probiercze:	2500 V 50 Hz (1 min)
Rezystancja elektr:	3 mΩ

Prąd znamionowy I moc wyłączalna w kategorii AC11 i DC11:

Un	Cos ϕ	T	In	Icu
220 V ~	0.7	–	2.5 A	25 A
24 V –	–	15 ms	10 A	12 A
60 V –	–	15 ms	6 A	8 A
110 V –	–	15 ms	4 A	5 A
220 V –	–	15 ms	1 A	2 A

8 Styk migowy

Styk migowy **(-BB4)** czasowo zamknięty podczas otwarcia wyłącznika.
Czas impulsu styku migowego 50 ms.

9 Styk pozycji (-BT3)

Styk pozycyji **(-BT3)** wyłącznika wysuwnego jest otwarty podczas przesunięcia izolacyjnego (zainstalowany na wózku (dostępny tylko dla wyłącznika wysuwnego/P) , kiedy mechanizm napędu wyposażony jest w elektromagnes blokujący **(-RL1)** a wyłącznik nie jest wyposażony w styki (**-BT1; -BT2**). Zapobiega to zdalnemu zamknięciu wyłącznika podczas jego wjazdu w pozycję pracy w polu rozdzielnicy.

10 Styki pozycji (-BT1; -BT2)

Styki pozycji wyłącznika wysuwnego (zainstalowane na wózku - dostępne tylko w wyłącznikach wysuwnych).
Styki te są dodatkiem do wyłącznika albo alternatywą do styku pozycji (**-BT3**) dla sygnalizacji pozycji wyłącznika praca - próba w rozdzielnicy.

11 Silnik napędu (-MS)

Silnik dokonuje automatycznego napinania sprężyny zamykającej mechanizmu napędu wyłącznika. Po zamknięciu wyłącznika silnik natychmiast powtórnie napina sprężynę zamykającą.
W przypadku zaniku napięcia lub podczas robót serwisowych sprężyna zamykająca może być napinane ręcznie (przy pomocy specjalnej dźwigni wbudowanej na stałe w mechanizm napędu).

Dane techniczne

Un:	24-30-48-60-100-130-220-250 V
Zakres pracy:	85 … 110 % Un
Moc doraźna (Ps):	DC 500 W; AC = 500 VA
Moc znamionowa (Pn):	DC = 200 W; AC = 200 VA
Czas pracy doraźnej:	0,2 s
Czas zbrojenia:	4-5 s
Napięcie probiercze:	2500 V 50 Hz (1 min)

12 Styk sygnalizacji zbrojenia sprężyny zamykającej (-BS2)

Montowany standardowo wraz z dostarczonym silnikiem. Styk zawierają mikro-wyłącznik pozwalające na zdalną sygnalizację stanu sprężyny zamykającej wyłącznika.
Styk daje następujące wskazania:
– styk otwarty: sygnalizowanie sprężyny rozładowanej
– styk zamknięty: sygnalizowanie sprężyny napiętej.

Zabezpieczenia i blokady

Dostępne są różne mechaniczne i elektromechaniczne blokady oraz urządzenia zabezpieczające.

13 Zabezpieczenie przycisku Otwarcia i Zamknięcia

Zabezpieczenie to umożliwia działanie przycisków otwarcia i zamknięcia tylko przy pomocy specjalnego narzędzia.

14 Zamek przycisków Otwarcia i Zamknięcia

Urządzenie to umożliwia zamknięcie przycisków otwarcia I zamknięcia przy zastosowaniu maksymalnie trzech zamków (nie dostarczanych z wyłącznikiem) ∅ 4 mm.

15 Klucz do zamka pozycji otwarcia

Zamek jest uruchamiany specjalnym kluczem bębnowym.
Dostępne są różne klucze (do jednego wyłącznika) lub kilka kluczy tego samego typu (dla różnych wyłączników).

16 Elektromagnes blokujący załączanie wyłącznika (-RL1)

Pozwala on na wykonywanie operacji ZAŁ tylko kiedy magnes blokujący jest zasilany

.

Dane techniczne

Un:	24 - 30 - 48 - 60 - 100 - 125 - 220 - 250 V–
Un:	48 - 110 - 120 (127) - 230 (220/240) V~ 50 Hz
Un:	110 (127) - 230 (220/240) V~ 60 Hz
Zakres pracy:	85 … 110 % Un
Moc doraźna (Ps):	DC 250 W; AC = 250 VA
Moc ciągła (Pc):	DC = 5 W; AC = 5 VA
Czas pracy doraźne:	150 ms

17 Elektromagnes blokujący członu wysuwnego (-RL2)

Obligatoryjnie dla wysuwnych wersji wyłącznika zapobiegające wjazdowi/wyjazdowi wyłącznika do/z rozdzielnicy z rozłączonymi obwodami pomocniczymi (wtyk rozłączony). Włożenie wtyku do gniazda zwalnia blokadę trakcji wózka.
Charakterystyki elektryczne blokady – patrz magnes blokujący poz. 16.

3

CHARAKTERYSTYKI SPECJALNE WYROBÓW

Odporność na wibracje	26
Tropikalizacja	26
Wysokość zainstalowania	26
Układ anty-pompujący	27
Program Ochrony środowiska	27
Urządzenie ochronne typu PR512	27
Części zamienne	28

CHARAKTERYSTYKI SPECJALNE WYROBÓW

Odporność na wibracje

Wyłączniki VD4 są odporne na generowane mechanicznie wibracje.
Prosimy o kontakt z nami odnośnie wersji zatwierdzonych przez rejestr żeglugowy

Tropikalizacja

Produkowane wyłączniki VD4 spełniają najostrzejsze przepisy dotyczące pracy w klimatach gorących, wilgotnych i zasolenia.
Wszystkie najważniejsze części metalowe są odporne na warunki korozji wg normy UNI 3564-65 klasa C.
Galwanizacja przeprowadzana jest zgodnie z normą UNI ISO 2081, kod klasyfikacji Fe/Zn 12.
Nałożone pokrycie grubości $12x10^{-6}$ m zabezpieczone jest warstwą konwersyjną zawierającą głównie chromiany stosownie do normy UNI ISO 5420.
Takie przygotowanie aparatów oznacza, że cała seria wyłączników VD4 i ich akcesoriów spełnia wymagania wykresu klimatycznego Nr 8 norm IEC 60721-2-1 oraz IEC 60068-2-2. (Test B: Suchy gorący klimat / IEC 60068-2-30 - Test Bd: mokry gorący klimat, cykliczny)

Wysokość zainstalowania

Własności izolacyjne powietrza zmniejszają się wraz ze zwiększeniem wysokości n.p.m., co wymaga uwzględnienia warunków pracy izolacji zewnętrznej aparatów (izolacja wewnętrzna komór próżniowych nie podlega tym zmianom).
Zjawisko wysokości zainstalowania musi być brane pod uwagę podczas projektowania własności elektrycznych elementów izolacyjnych instalowanych powyżej 1000m n.p.m. i w tym celu należy przyjąć współczynnik korekcyjny przedstawiony na wykresie (przedstawionym obok) normy IEC 60694.
Przejrzysty przykład wyjaśniający powyższy problem podano niżej.

Wykres dla określenia współczynnika korekcji Ka według wysokości zainstalowania aparatu

H = wysokość n.p.m. w metrach;
m = wartość odnośnej częstotliwość , wytrzymałości udarowej (piorunowej) oraz wytrzymałości międzyfazowej

Przykład

- Wysokość zainstalowania 2000 m
- Praca przy napięciu znam. 12 kV
- Wytrzymałość elektryczna 50 Hz 28 kV wart. skut.
- Wytrzymałość piorunowa 75 kV szczyt.
- Współczynnik Ka odczytany z wykresu = 1.13.

Biorąc pod uwagę powyższe, izolacja aparatów winna spełniać następujące parametry (podczas prób na wysokości 0 n.p.m.).

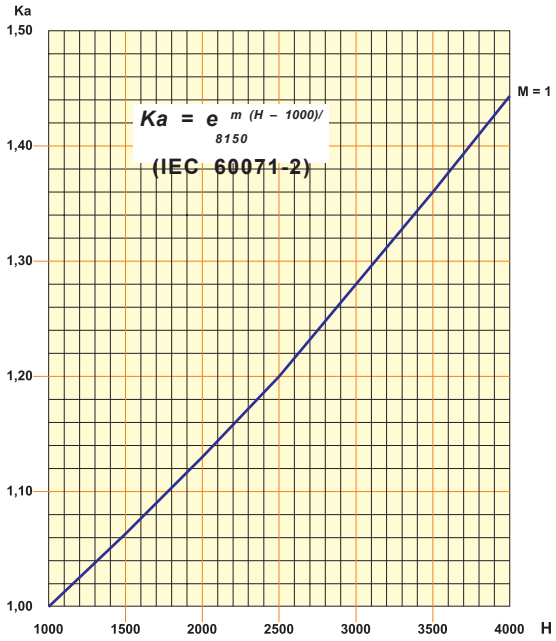
– napięcie probiercze częstotliwości sieciowej równe:

28 x 1.13 = 31.6 kV wart. skut.

– napięcie probiercze piorunowe:

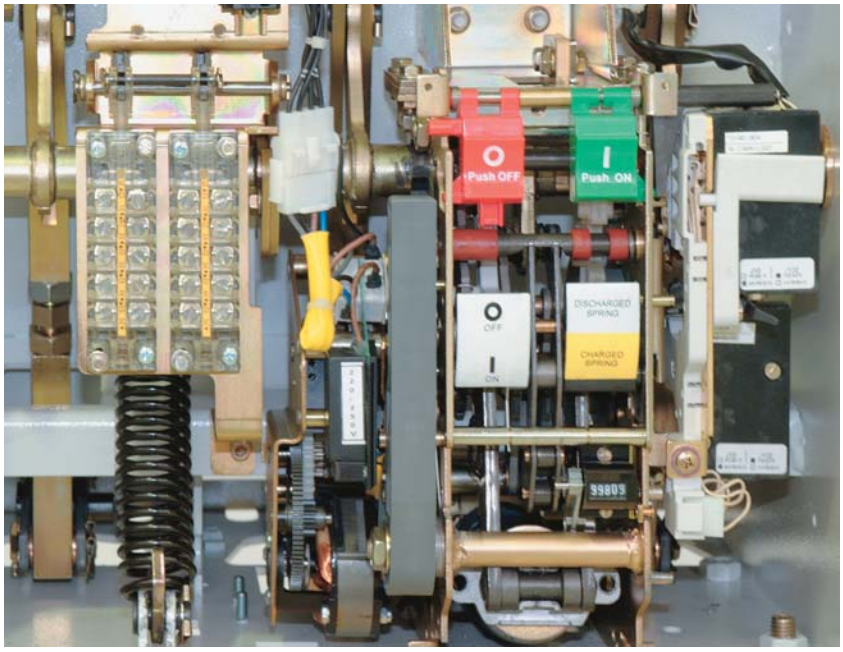
75 x 1.13 = 84.7 kV szczt..

Zakładając, że instalowanie aparatów odbędzie się na wysokości 2000 n.p.m. dla napięcia znamionowego 12 kV, to muszą one posiadać wytrzymałość elektryczną jak dla napięcia 17,5 kV. Napięcia probiercze odpowiednio wyniosą: dla częstotliwości sieciowej 38 kV wart. skut. oraz 95 kV szczt dla udaru piorunowego.



Układ anty-pompujący

Mechanizm napędu EL wyłącznika VD4 (we wszystkich wersjach jest wyposażony w układ anty-pompujący który zapobiega powtórnemu zamknięciu wyłącznika sygnałem elektrycznym bądź załączeniem ręcznym.
Gdy sygnały zamknięcia i otwarcia będą aktywne w tym samym przedziale czasu, to nastąpi seria operacji zamknięcia i otwarcia wyłącznika.
Układ anty-pompujący zapobiega takim sytuacjom umożliwiając operację zamknięcia poprzedzającą tylko jedną operację otwarcia tak, że niemożliwa jest po niej operacja zamknięcia. Aby wykonać następną operację zamknięcia komenda zamknięcia musi być zwolniona a następnie ponowiona.
Co więcej, układ anty-pompujący pozwala jedynie na zamknięcie wyłącznika pod warunkiem spełnienia następujących warunków w tym samym czasie:
– sprężyny napędu w pełni napięte
– przycisk otwarcia i/lub zwolniony (-MO1/-MO2) nie dostępny
– wyłącznik otwarty.



Program Ochrony Środowiska

Wyłączniki VD4 są produkowane zgodnie z normą ISO 14000 (Wytyczne dla Ochrony Środowiska).
Proces produkcyjny jest prowadzony zgodnie z normami dla ochrony środowiska w zakresie zmniejszenia zużycia energii i materiałów oraz poprodukcyjnych odpadów. Urządzenia produkcyjne aparatury średniego spełniają wytyczne systemu ochrony środowiska.
Ocena wpływu środowiska na cykl życia wyrobu uzyskanego poprzez zmniejszenie zużycia energii, zmniejszenie zużycia materiałów staje się szczególnie ważna na etapie konstrukcji wyrobu i wyboru materiałów, procesu produkcyjnego i pakowania.
Pozwala to na maksymalizację recyglingu materiałów po zakończeniu życia aparatów.

Urządzenie ochronne typu PR512

Samo zasilające się urządzenie PR512 jest przeznaczone do ochrony instalacji.
W zależności od wersji, PR512 spełnia następujące funkcje:
- ochrona 50-51-50N-51N
- pomiar prądu z wyświetleniem maksymalnej wartości między fazami
- dialogu.

Części zamienne

Wymiana części może być przeprowadzona wyłącznie przez przeszkolonych pracowników w warsztacie firmowym ABB:
– sprężyny otwarcia
– sprężyny zamknięcia
– bieguny kompletne
– obudowa mechanizmu napędu

Wymiana i regulacje części, które klient może wykonywać samodzielnie:
– styki pomocnicze
– wyłącznik napędu krańcowy i silnik
– cewki zał/wył.

Zamawianie

W celu złożenia zamówienia na części zamienne prosimy skontaktować się z naszym

Działem Realizacji Zamówień

ABB Sp. z o.o.
Oddział produkcyjny w Przasnyszu
ul. Leszno 59
06-300 Przasnysz
tel: (029) 75 33 219
faks: (029) 75 33 328

4

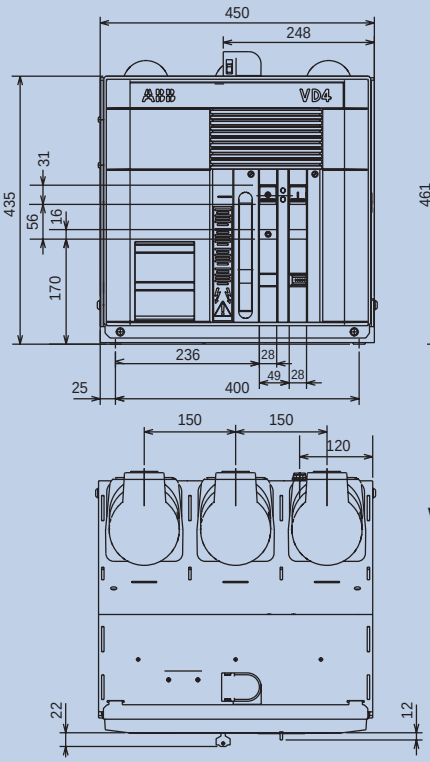
WYMIARY GABARYTOWE

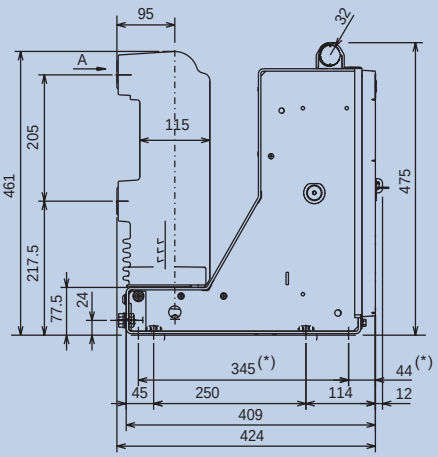
Wyłączniki stacjonarne	30
Wyłączniki wysuwne	34
Wózek jezdny do wyłącznika stacjonarnego	38

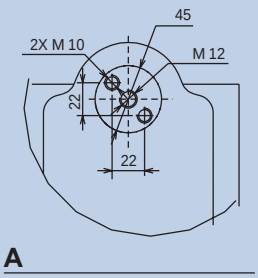
Wyłączniki stacjonarne

VD4		
TN	7405	
Ur	12	kV
Ir	630	A
	1250	A
Isc	16	kA
	20	kA
	25	kA
	31,5	kA

VD4		
TN	7405	
Ur	17,5	kV
Ir	630	A
	1250	A
Isc	16	kA
	20	kA
	25	kA
	31,5	kA





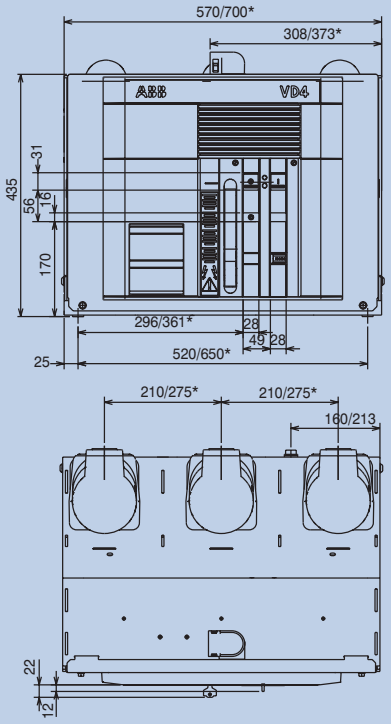


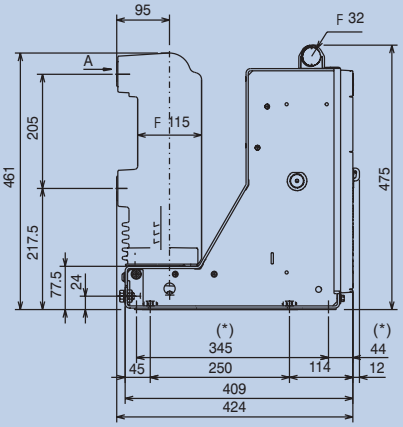
Wykonanie na specjalne zamówienie p=150 mm

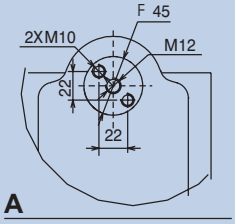
(*) Wymienialność punktów mocowania z poprzednich serii (345 x 400).

VD4		
TN	7406	
Ur	12	kV
Ir	630	A
	1250	A
Isc	16	kA
	20	kA
	25	kA
	31,5	kA

VD4		
TN	7406	
Ur	17,5	kV
Ir	630	A
	1250	A
Isc	16	kA
	20	kA
	25	kA
	31,5	kA

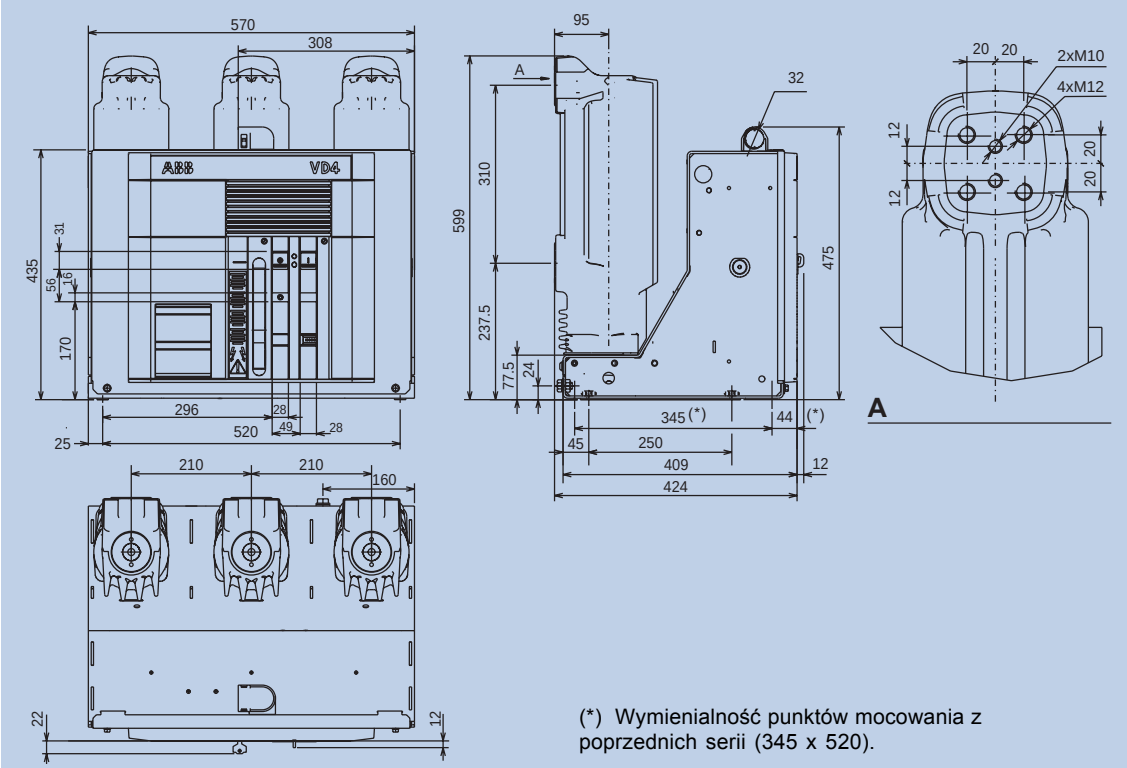






Wykonanie z podziałkami międzybiegunowymi p = 210 mm lub *p = 275 mm

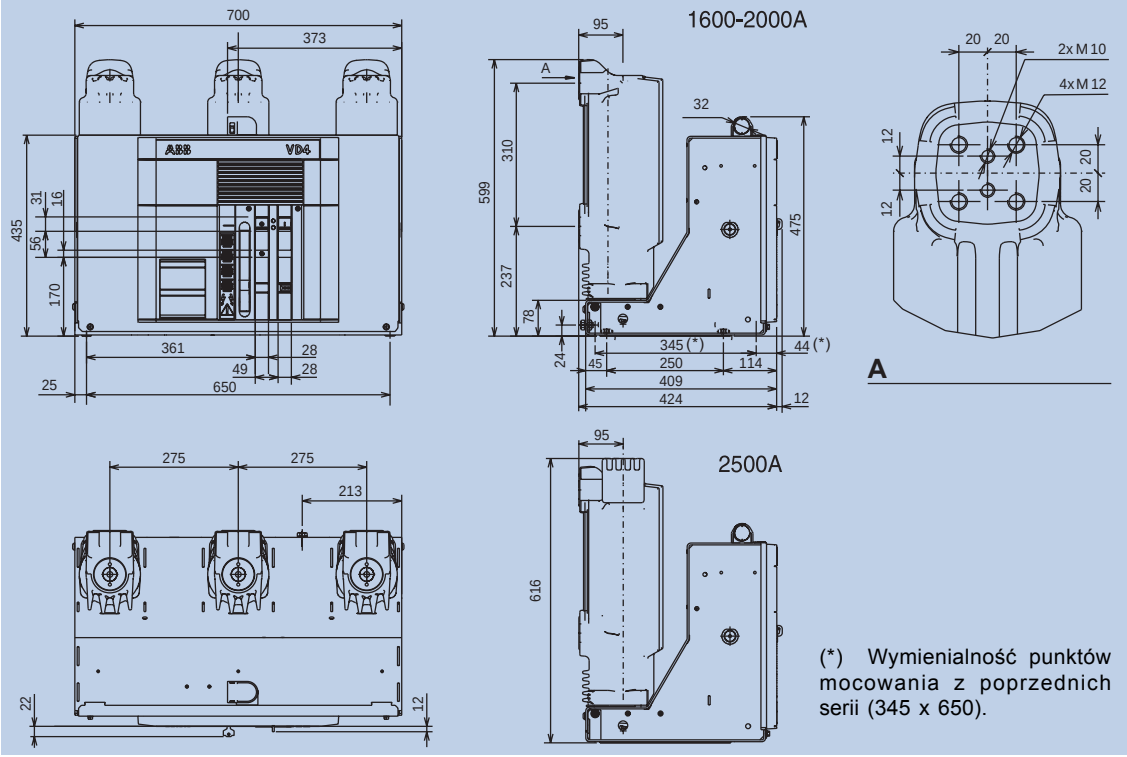
(*) Wymienialność punktów mocowania z poprzednich serii (345 x 520).



(*) Wymienialność punktów mocowania z poprzednich serii (345 x 520).

VD4		
TN	7407	
Ur	12	kV
Ir	1600	A
	2000	A
Isc	20	kA
	25	kA
	31,5	kA

VD4		
TN	7407	
Ur	17,5	kV
Ir	1600	A
	2000	A
Isc	20	kA
	25	kA
	31,5	kA



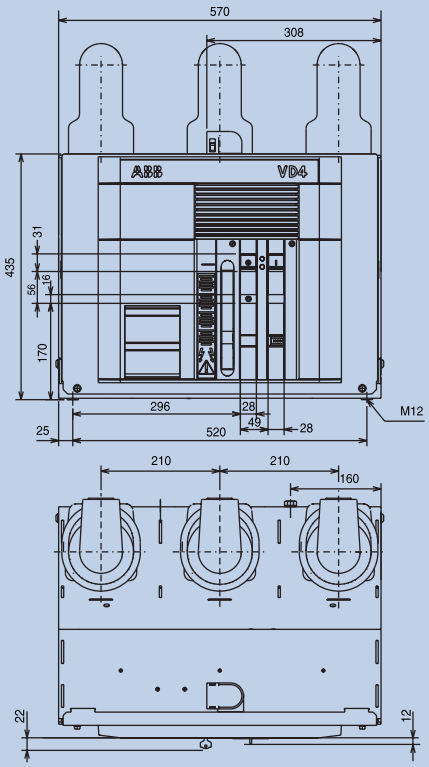
(*) Wymienialność punktów mocowania z poprzednich serii (345 x 650).

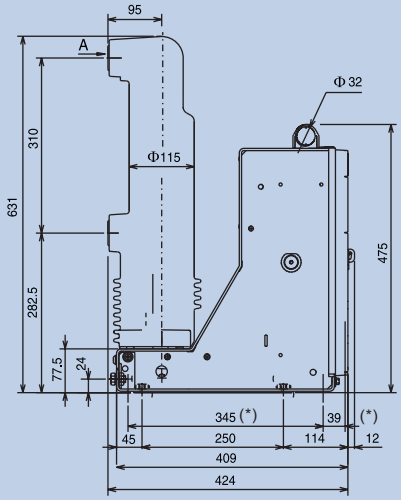
VD4		
TN	7408	
Ur	12	kV
Ir	1600	A
	2000	A
	2500	A
Isc	20	kA
	25	kA
	31,5	kA

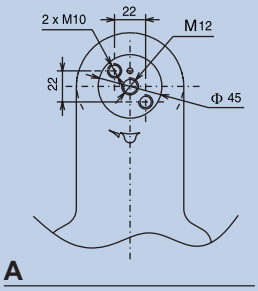
VD4		
TN	7408	
Ur	17,5	kV
Ir	1600	A
	2000	A
	2500	A
Isc	20	kA
	25	kA
	31,5	kA

Wyłączniki stacjonarne

VD4		
TN	7409	
Ur	24	kV
Ir	630	A
	1250	A
Isc	16	kA
	20	kA
	25	kA



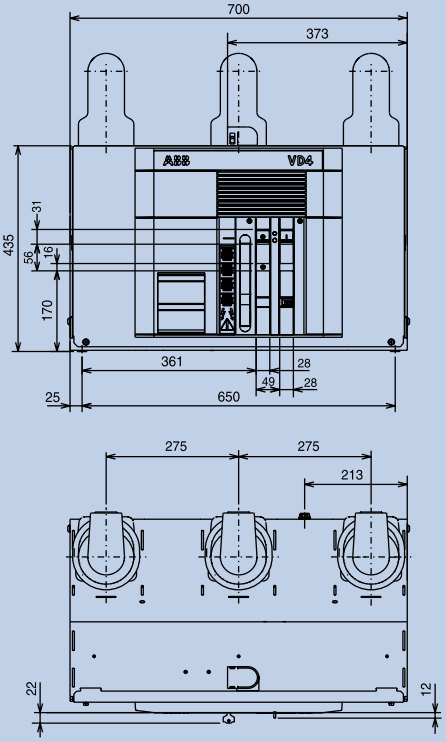


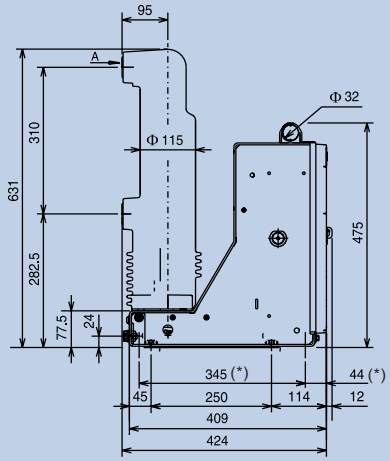


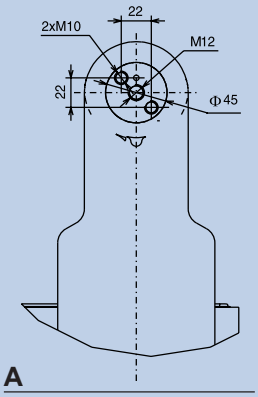
* Wykonanie na specjalne życzenie klienta p = 210 mm

(*) Wymienialność punktów mocowania z poprzednich serii (345 x 520).

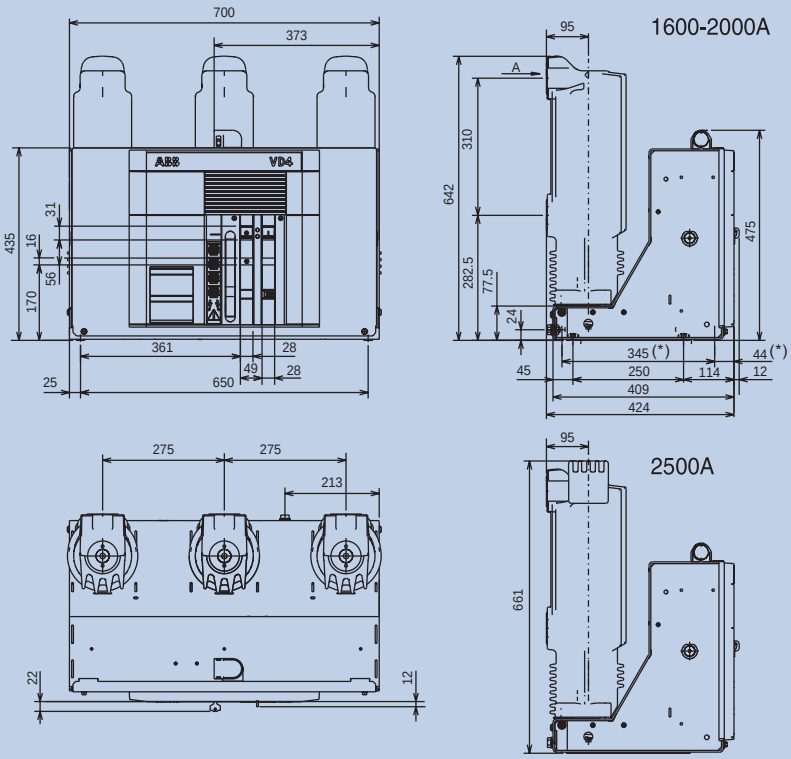
VD4		
TN	7410	
Ur	24	kV
Ir	630	A
	1250	A
Isc	16	kA
	20	kA
	25	kA

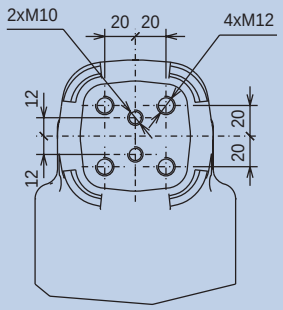






(*) Wymienialność punktów mocowania z poprzednich serii (345 x 650).





A

(*) Wymienialność punktów mocowania z poprzednich serii (345 x 650).

VD4		
TN	7411	
Ur	24	kV
Ir	1600	A
	2000	A
Isc	16	kA
	20	kA
	25	kA

VD4		
TN	7411	
Ur	24	kV
Ir	2500	A
Isc	25	kA

WYMIARY GABARYTOWE

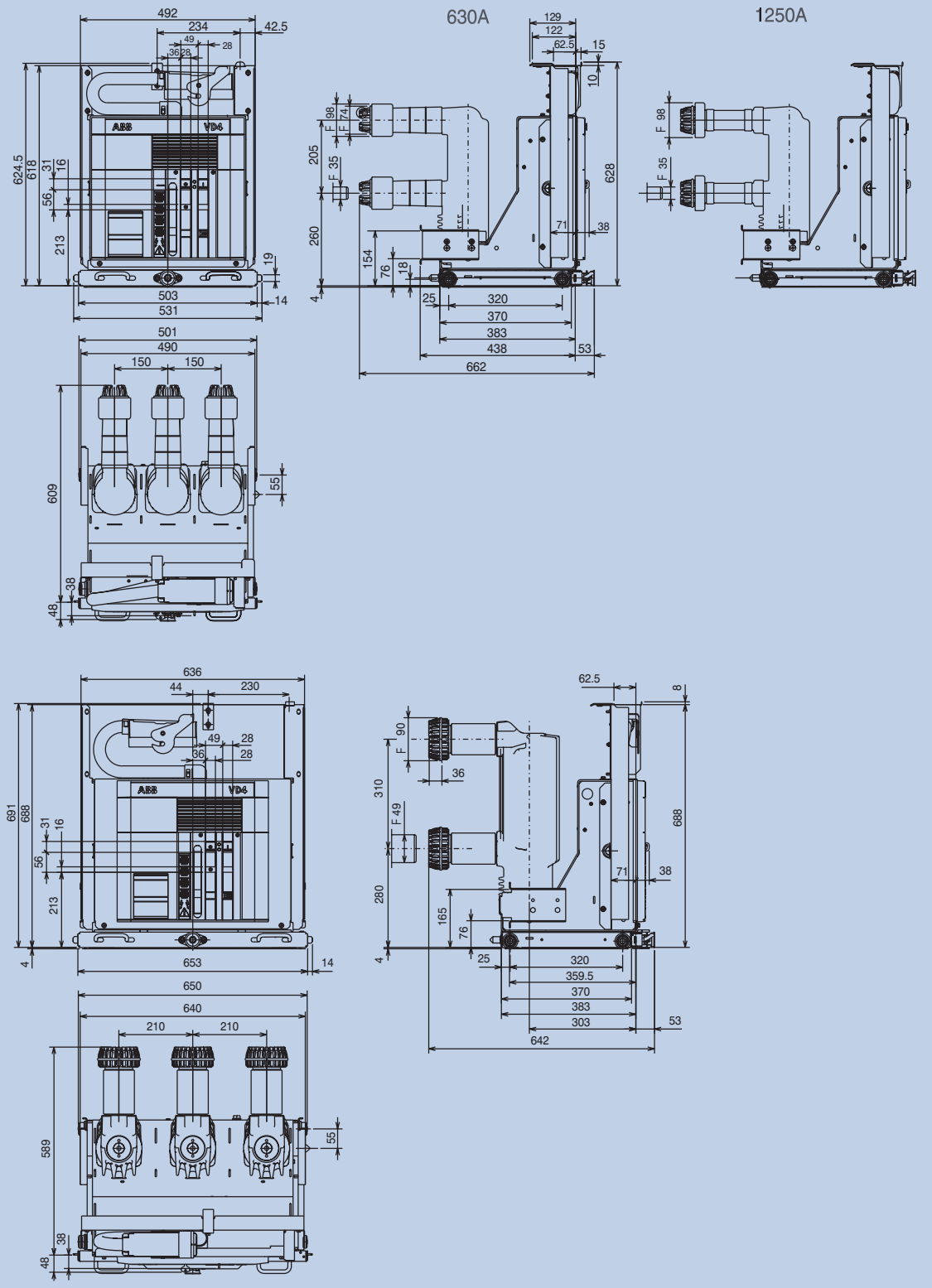
Wyłączniki wysuwne

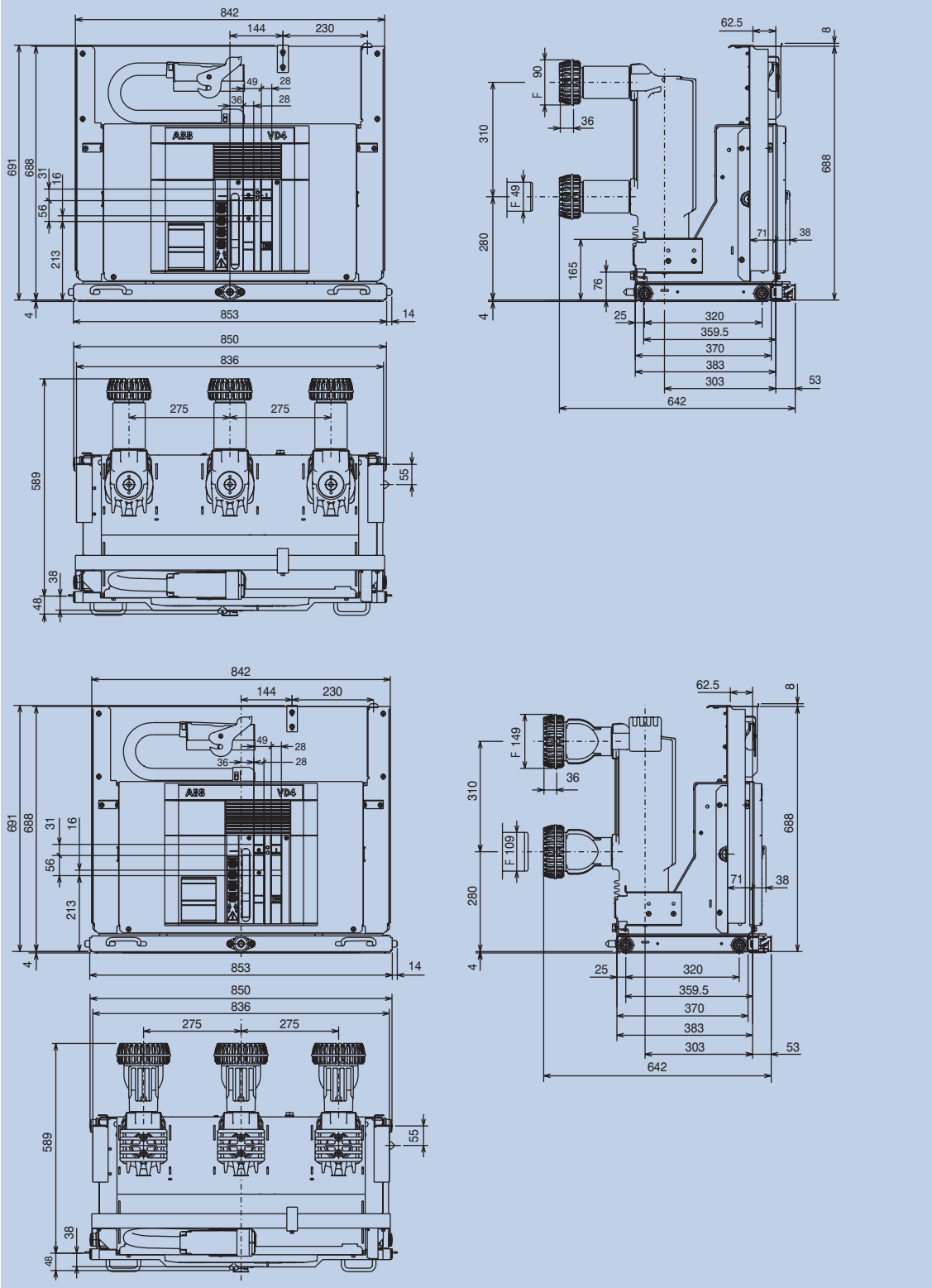
VD4/P		
TN	7412	
Ur	12	kV
Ir	630	A
	1250	A
Isc	16	kA
	20	kA
	25	kA
	31,5	kA

VD4/P		
TN	7412	
Ur	17,5	kV
Ir	630	A
	1250	A
Isc	16	kA
	20	kA
	25	kA
	31,5	kA

VD4/P		
TN	7415	
Ur	12	kV
Ir	1600	A
	2000	A
Isc	20	kA
	25	kA
	31,5	kA

VD4/P		
TN	7415	
Ur	17,5	kV
Ir	1600	A
	2000	A
Isc	20	kA
	25	kA
	31,5	kA





VD4/P (1)		
TN	7416	
Ur	12	kV
Ir	1600	A
	2000	A
Isc	20	kA
	25	kA
	31,5	kA

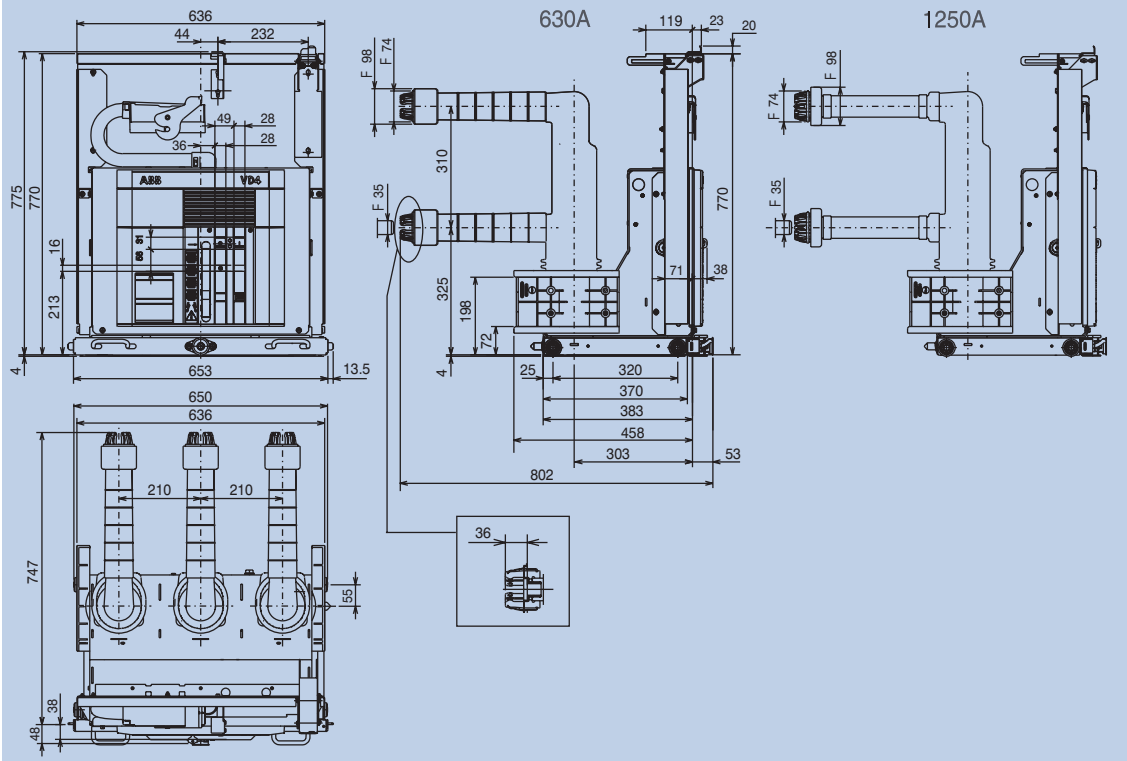
VD4/P (1)		
TN	7416	
Ur	17,5	kV
Ir	1600	A
	2000	A
Isc	20	kA
	25	kA
	31,5	kA

(1) Tylko dla rozdzielnic UniGear typu ZS1.

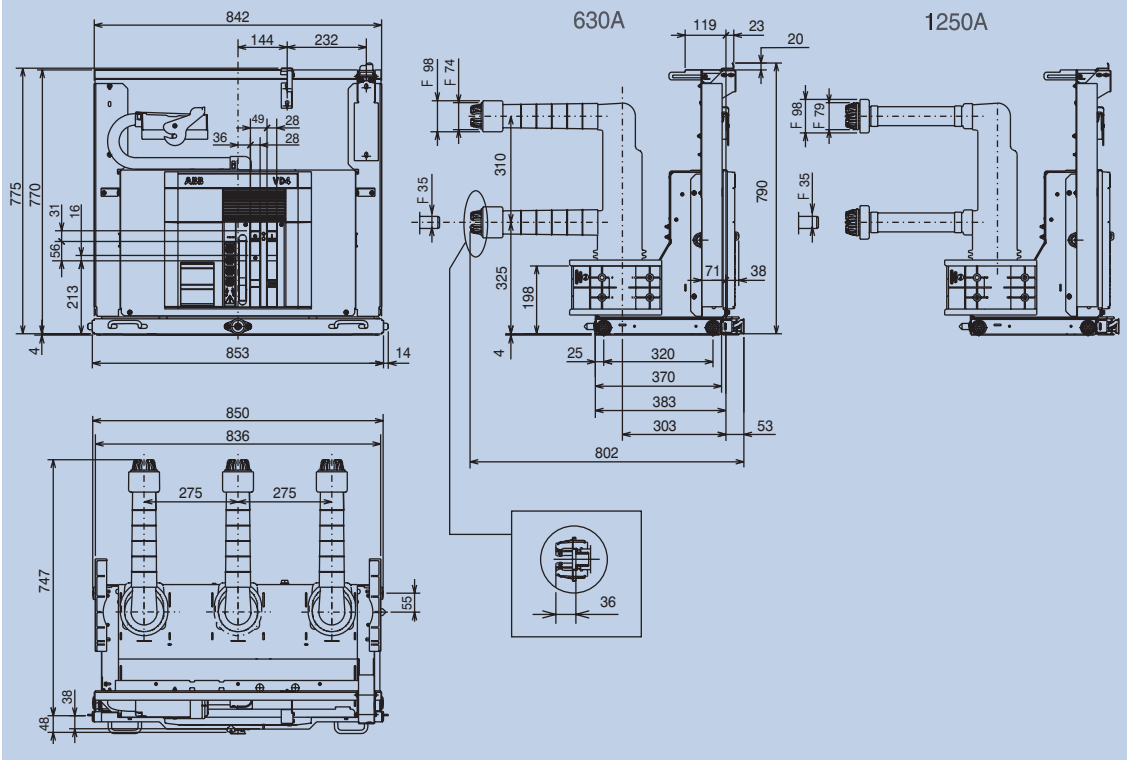
VD4/P		
TN	7417	
Ur	17,5	kV
Ir	2500	A
Isc	20	kA
	25	kA
	31,5	kA

Wyłączniki wysuwne

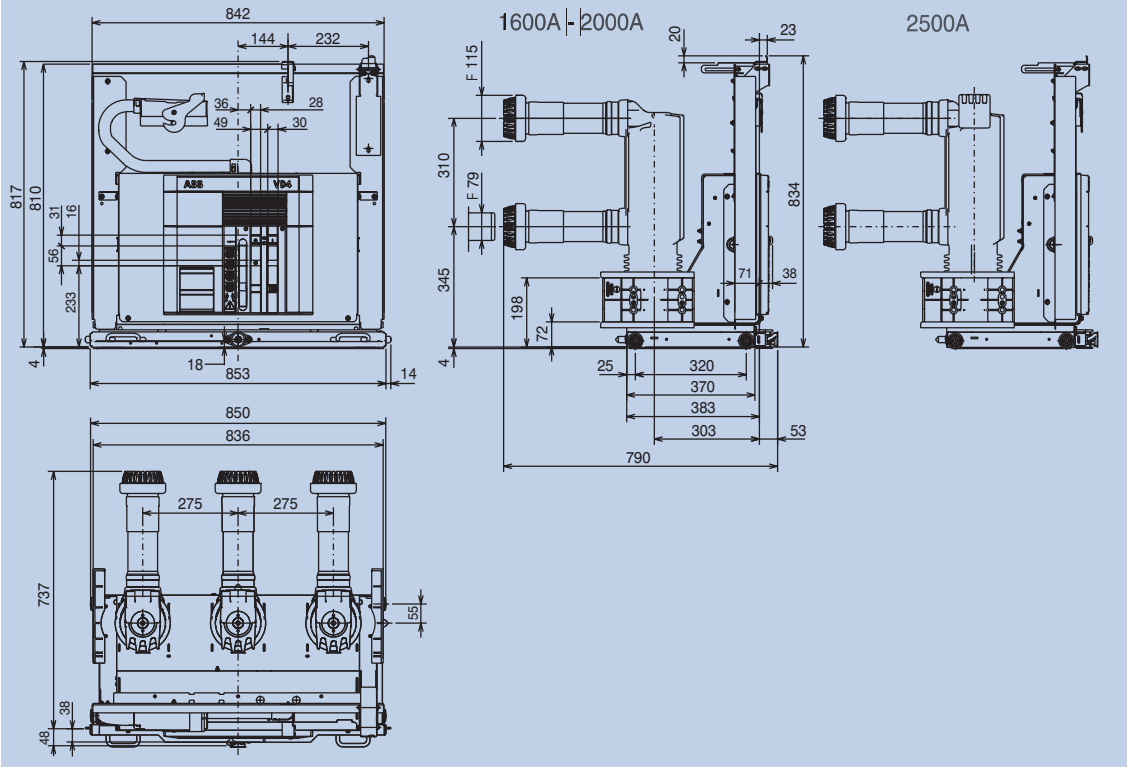
VD4/P		
TN	7413	
Ur	24	kV
Ir	630	A
	1250	A
Isc	16	kA
	20	kA
	25	kA



VD4/P (1)		
TN	7414	
Ur	24	kV
Ir	630	A
	1250	A
Isc	16	kA
	20	kA
	25	kA

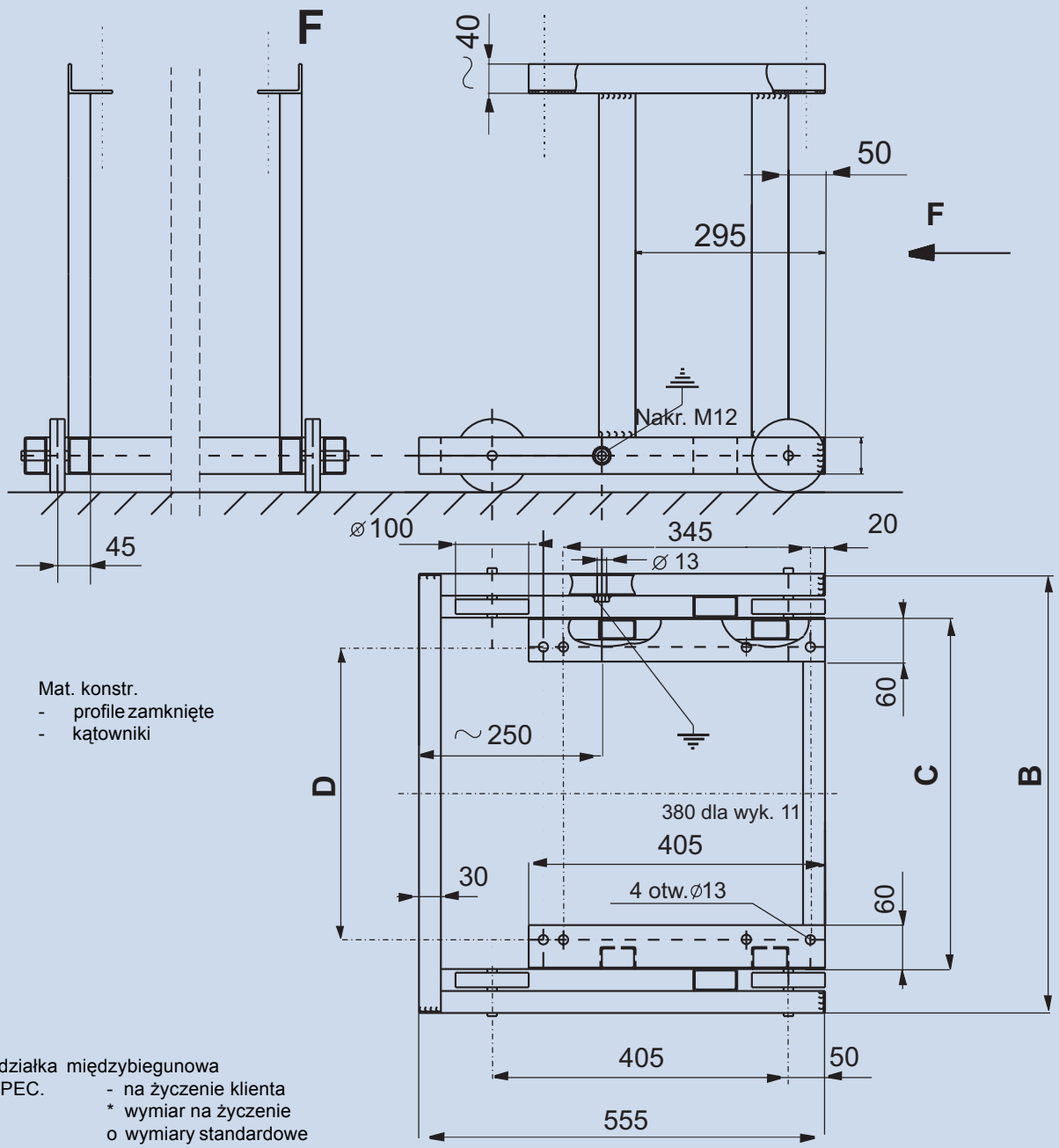


(1) Tylko dla rozdzielnic UniGear typu ZS1.



VD4/P		
TN	7418	
Ur	24	kV
Ir	1600	A
	2000	A
	2500	A (2)
Isc	16	kA
	20	kA
	25	kA

(2) Tylko dla rozdzielnic UniGear typu ZS1. Prąd znamionowy 2300 A jest gwarantowany przy naturalnej wentylacji. Prąd znamionowy 2500 A jest gwarantowany przy wymuszonej wentylacji.



Mat. konstr.
- profile zamknięte
- kątowniki

p – podziałka międzybiegunowa
Wyk. SPEC.
- na życzenie klienta
* wymiar na życzenie
o wymiary standardowe (patrz wyk. 1 ÷ 3

WÓZEK JEZDNY DO WYŁĄCZNIKA VD4

Wyk.	A	B	C	D	P
01	550	600	480	400	150
02	550	720	600	520	210
03	550	850	730	650	275
SPEC.	*	○	○	○	○

5

SCHEMATY OBWODÓW ELEKTRYCZNYCH

WYŁĄCZNIK PRÓŻNIOWY TYPU VD4 W WERSJI STACJONARNEJ 40

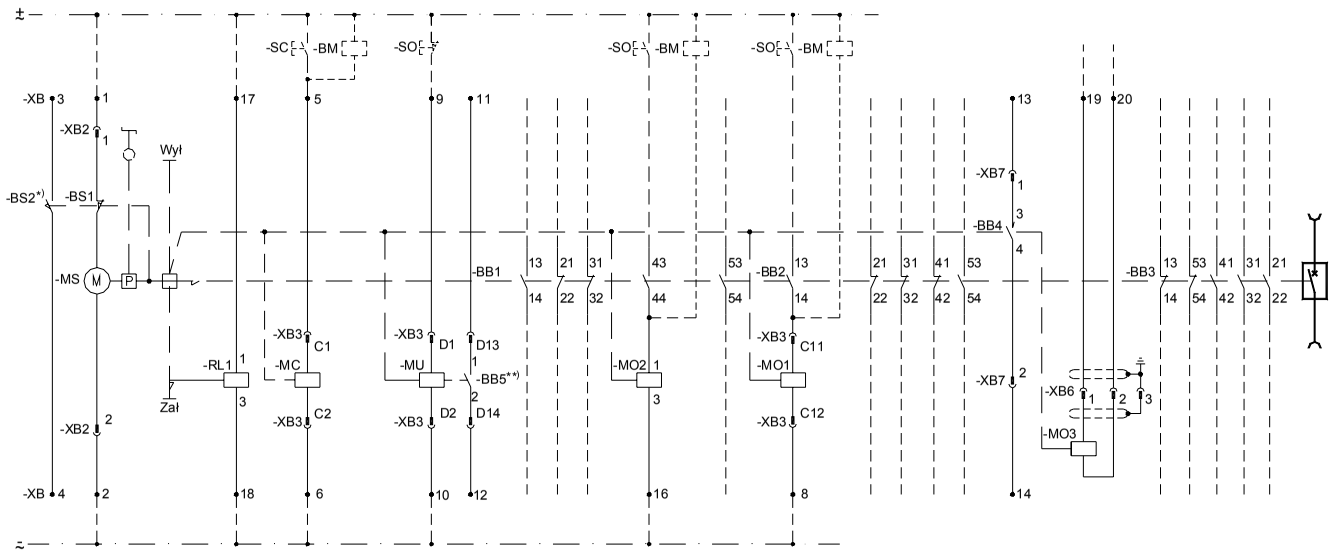
WYŁĄCZNIK PRÓŻNIOWY TYPU VD4 W WERSJI STACJONARNEJ opracowany do wtyku 58-biegunowego 41

CZŁON WYSUWNY VD4 STOSOWANY ZAMIAST WYŁĄCZNIKÓW Z NAPĘDEM MAA LUB NS4 (wyłącznik SCI 4) 43

CZŁON WYSUWNY VD4 Z PRZESTAWIANIEM RĘCZNYM I ŁĄCZNIKAMI POMOCNICZYMI -BT1 i -BT2 44

CZŁON WYSUWNY VD4 Z PRZESTAWIANIEM RĘCZNYM I ŁĄCZNIKIEM POMOCNICZYM – BT3 45

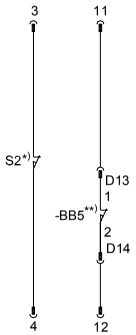
CZŁON WYSUWNY VD4 Z PRZESTAWIANIEM SILNIKOWYM 46



Wyposażenie alternatywne

19	13–14	23–24	33–34	43–44	53–54	
20	13–14	33–34	43–44	53–54	21–22	
21	13–14	43–44	53–54	31–32	21–22	
22	13–14	53–54	41–42	31–32	21–22	
23	13–14	51–52	41–42	31–32	21–22	
24	51–52	41–42	31–32	21–22	11–12	

Wyposażenie alternatywne



Listwa zaciskowa –XB

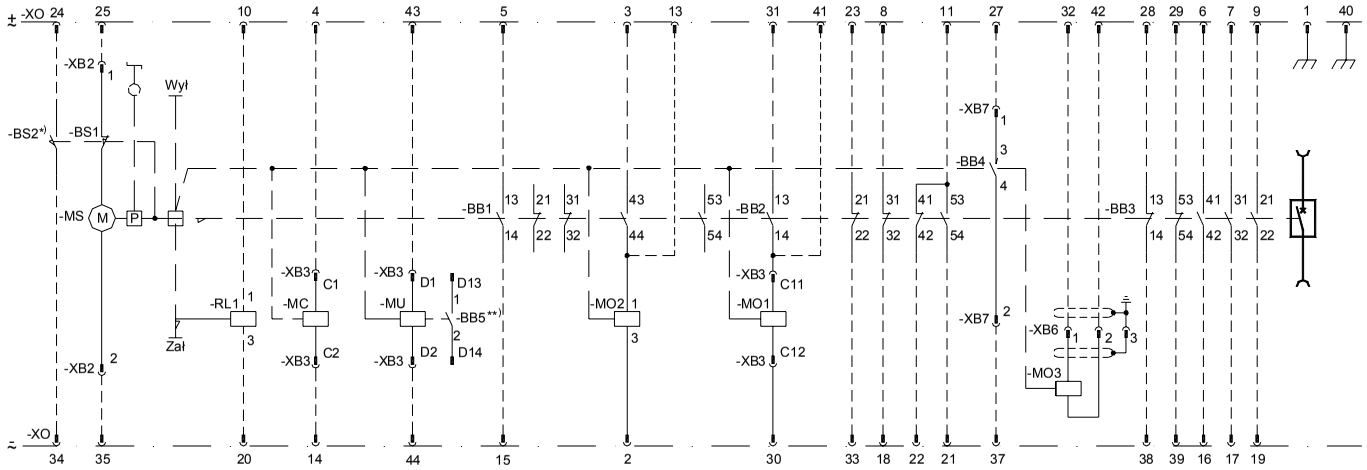
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
XB2:1	XB2:2	BS2	BS2	XB3:C1	XB3:C2		XB3:C12	XB3:D1	XB3:D2	XB3:D13	XB3:D14	XB7:1	XB7:2		MO2:3	RL1:1	RL1:3	XB6:1	XB6:2

-BM - Tester SOR do sprawdzenia ciągłości wyzwalaczy
-RL1 - Elektromagnes blokujący załączania [1)]
-MO1 - 1-szy wyzwalacz otwierający napięciowy
-MC - Wyzwalacz zamykający napięciowy
-MU - Wyzwalacz otwierający podnapięciowy [1)]
-MO3 - Wyzwalacz nadprądowy (sterowany zewnętrznym urządzeniem mikroprocesorowym) [1)]
-MO2 - 2-gi wyzwalacz otwierający napięciowy [1)]
-MS - Silnik napędu wyłącznika
-XB - Listwa zaciskowa
-XB2...7 - Złącza konektorowe wyposażeń wyłącznika
-SC - Przycisk lub zestyk zewnętrzny zamykający wyłącznik
-SO - Przycisk lub zestyk zewnętrzny otwierający wyłącznik
-BS1 - Łącznik krańcowy silnika
-BS2 - Łącznik krańcowy sygnalizujący stan zazbrojenia napędu
-BB1...3 - Łączniki pomocnicze wyłącznika
-BB4 - Zestyk przelotowy, zamykający się na 35 ms podczas otwierania się wyłącznika
-BB5 - Łącznik pomocniczy sygnalizujący stan wyzwalacza podnapieciowego

[1)] - wyposażenie na żądanie

UWAGI:
1. Schemat przedstawia wyłącznik w stanie zniezazbrojonym napędu i obwodami pomocniczymi w stanie beznapięciowym.
2. Zamiast wyposażenia oznaczonego *) i **) można stosować alternatywnie yposażenie pokazane obok.
3. Wyłącznik może być zamknięty tylko, gdy wyzwalacz podnapięciowy jest zasilony (blokada mechaniczna). Aby po chwilowym zaniku napięcia zasilającego wyłącznik zamykał się automatycznie, należy wyzwalacz zamykający zasilić ze zwłoką 50 ms przez zestyk normalnie zamknięty –BB5.
4. Na zamówienie, łącznik pomocniczy –BB3 może być dostarczany w każdym z pokazanych wyżej wykonań. Wykonanie 22 jest wykonaniem standardowym

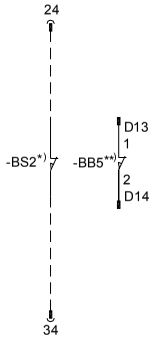
WYŁĄCZNIK PRÓŻNIOWY TYPU VD4 W WERSJI STACJONARNEJ
SCHEMAT ELEKTRYCZNY VD4-10-005



Dostępne wykonania łącznika pomocniczego –BB3

19	13 23 33 43 53 / 14 24 34 44 54
20	13 33 43 53 21 / 14 34 44 54 22
21	13 43 53 31 21 / 14 44 54 32 22
22	13 53 41 31 21 / 14 54 42 32 22
23	13 51 41 31 21 / 14 52 42 32 22
24	51 41 31 21 11 / 52 42 32 22 12

Wyposażenie alternatywne



Wtyczka obwodów sterowniczych 58-biegunowy

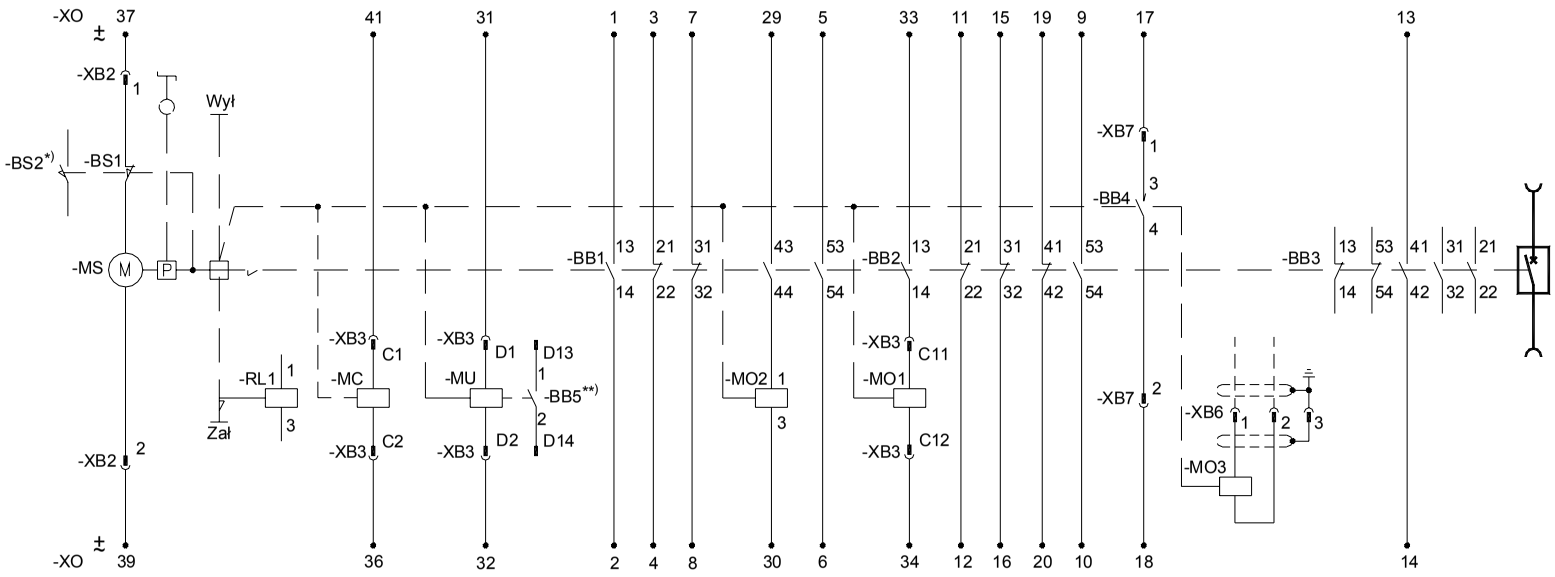
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
	MO2:3	BB1:43	XB3:C1	BB1:13	BB3:41	BB3:31	BB2:31	BB3:21	RL1:1	BB2:53		BB1:44	XB3:C2	BB1:14	BB3:42	BB3:32	BB2:32	BB3:22	RL1:3	BB2:54	BB2:42	BB2:21	BS2	XB2:1		XB7:1	BB3:13	BB3:53	XB3:C12	BB2:13	XB6:1	BB2:22	BS2	XB2:2		XB7:2	BB3:14	BB3:54		BB2:14	XB6:2	XB3:D1	XB3:D2														

-RL1 - Elektromagnes blokujący załączania [1)]
-MO1 - 1-szy wyzwalacz otwierający napięciowy
-MC - Wyzwalacz zamykający napięciowy
-MU - Wyzwalacz otwierający podnapięciowy [1)]
-MO3 - Wyzwalacz nadprądowy (sterowany zewnętrznym urządzeniem mikroprocesorowym) [1)]
-MO2 - 2-gi wyzwalacz otwierający napięciowy [1)]
-MS - Silnik napędu wyłącznika
-XO - Wtyczka 58-stykowa
-XB2...7 - Złącza konektorowe wyposażeń wyłącznika
-BS1 - Łącznik krańcowy silnika
-BS2 - Łącznik krańcowy sygnalizujący stan zazbrojenia napędu
-BB1...3 - Łączniki pomocnicze wyłącznika
-BB4 - Zestyk przelotowy, zamykający się na 35 ms podczas otwierania się wyłącznika
-BB5 - Łącznik pomocniczy sygnalizujący stan wyzwalacza podnapieciowego

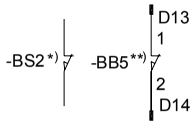
[1)] - wyposażenie na żądanie

UWAGI:
1. Schemat przedstawia wyłącznik w stanie zniezazbrojonym napędu i obwodami pomocniczymi w stanie beznapięciowym. Liną przerywaną pokazano ewentualne wyposażenie w złącze 58-biegunowe.
2. Zamiast wyposażenia oznaczonego *) i **) można stosować alternatywnie wyposażenie pokazane obok.
3. Wyłącznik może być zamknięty tylko, gdy wyzwalacz podnapięciowy jest zasilony (blokada mechaniczna). Aby po chwilowym zaniku napięcia zasilającego wyłącznik zamykał się automatycznie, należy wyzwalacz zamykający zasilić ze zwłoką 50 ms przez zestyk normalnie zamknięty –BB5.
4. Na zamówienie, łącznik pomocniczy –BB3 może być dostarczany w każdym z pokazanych wyżej wykonań. Wykonanie 22 jest wykonaniem standardowym

WYŁĄCZNIK PRÓŻNIOWY TYPU VD4
W WERSJI STACJONARNEJ
SCHEMAT ELEKTRYCZNY VD4/10-006



Wyposażenie alternatywne



Listwa zaciskowa –XO

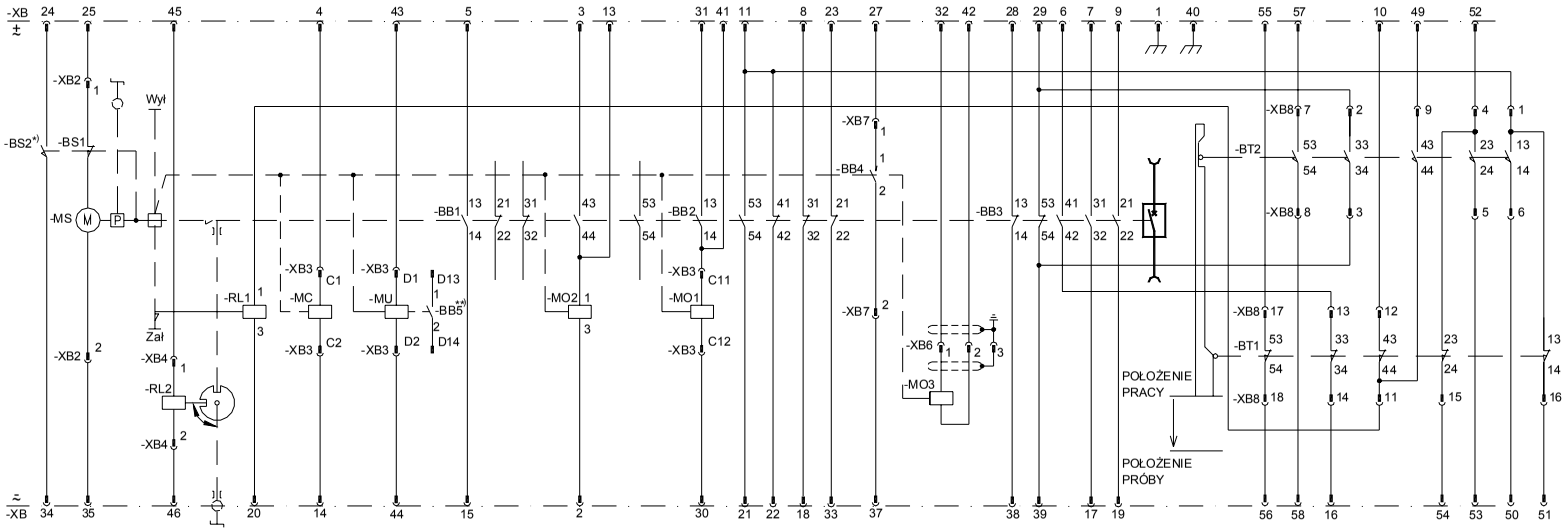
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
BB1:13	BB1:14	BB1:21	BB1:22	BB1:53	BB1:54	BB1:31	BB1:32	BB2:53	BB2:54	BB2:21	BB2:22	BB3:41	BB3:42	BB2:31	BB2:32	XB7:1	XB7:2	BB2:41	BB2:42	BB1:43	MO2:3	XB3:D1	XB3:D2	BB2:13	XB3:C12	XB3:C2		XB2:1		XB2:2		XB3:C1

-RL1 - Elektromagnes blokujący załączania [1)]
-MO1 - 1-szy wyzwalacz otwierający napięciowy
-MC - Wyzwalacz zamykający napięciowy
-MU - Wyzwalacz otwierający podnapięciowy [1)]
-MO3 - Wyzwalacz nadprądowy (sterowany zewnętrznym urządzeniem mikroprocesorowym) [1)]
-MO2 - 2-gi wyzwalacz otwierający napięciowy [1)]
-MS - Silnik napędu wyłącznika
-XO - Listwa zaciskowa
-XB2...7 - Złącza konektorowe wyposażeń wyłącznika
-BS1 - Łącznik krańcowy silnika
-BS2 - Łącznik krańcowy sygnalizujący stan zazbrojenia napędu
-BB1...3 - Łączniki pomocnicze wyłącznika
-BB4 - Zestyk przelotowy, zamykający się na 35 ms podczas otwierania się wyłącznika
-BB5 - Łącznik pomocniczy sygnalizujący stan wyzwalacza podnapieciowego

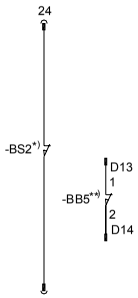
[1)] - wyposażenie na żądanie

UWAGI:
1. Schemat przedstawia wyłącznik w stanie zniezazbrojonym napędu i obwodami pomocniczymi w stanie beznapięciowym.
2. Zamiast wyposażenia oznaczonego *) i **) można stosować alternatywnie wyposażenie pokazane obok.
3. Wyłącznik może być zamknięty tylko, gdy wyzwalacz podnapięciowy jest zasilony (blokada mechaniczna). Aby po chwilowym zaniku napięcia zasilającego wyłącznik
zamykał się automatycznie, należy wyzwalacz zamykający zasilić ze zwłoką 50 ms przez zestyk normalnie zamknięty –BB5.
4. Zamiast wyzwalacza –MO2 lub –MU może być stosowany wyzwalacz otwierający –MO3

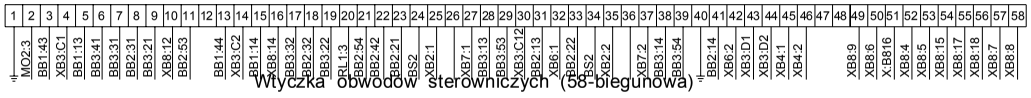
WYŁĄCZNIK PRÓŻNIOWY TYPU VD4 STOSOWANY ZAMIAST WYŁĄCZNIKÓW Z NAPĘDEM MAA LUB NS4 - SCI 4
SCHEMAT ELEKTRYCZNY VD4/10-007



Wyposażenie alternatywne



Wtyczka obwodów sterowniczych (58-biegunowa)



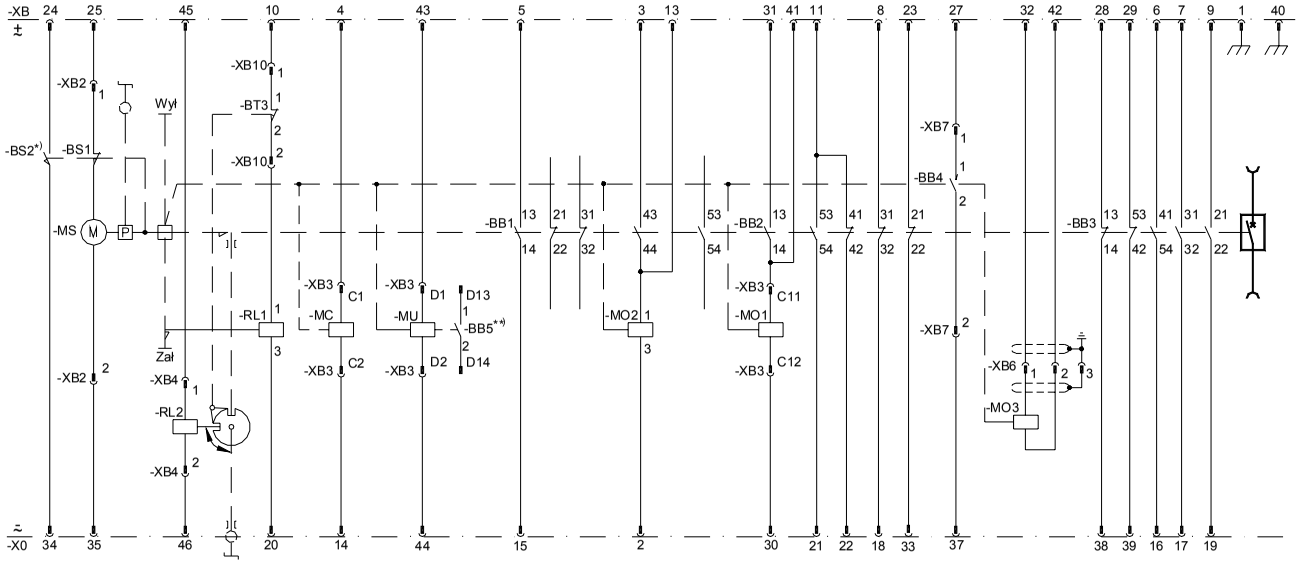
urządzeniem mikroprocesorowym) *)

-MO2 - 2-gi wyzwalacz otwierający napięciowy 1)
-MS - Silnik napędu wyłącznika
-XB - Wtyczka 58-stykowa
-XB2...8 - Złącza konektorowe wyposażeń wyłącznika
-BS1 - Łącznik krańcowy silnika
-BS2 - Łącznik krańcowy sygnalizujący stan zazbrojenia napędu
-BB1...3 - Łączniki pomocnicze wyłącznika
-BB4 - Zestyk przelotowy, zamykający się na 35 ms podczas twierania się wyłącznika
-BB5 - Łącznik pomocniczy sygnalizujący stan wyzwalacza podnapięciowego
-BT1 - Łącznik pomocniczy sygnalizujący położenie pracy członu wysuwnego
-BT2 - Łącznik pomocniczy sygnalizujący położenie pracy członu wysuwnego

1) - wyposażenie na żądanie

UWAGI:
1. Schemat przedstawia człon wysuwny w położeniu pracy w stanie zniezazbrojonym napędu i obwodami pomocniczymi w stanie beznapięciowym.
2. Zamiast wyposażenia oznaczonego *) i **) można stosować alternatywnie wyposażenie pokazane obok.
3. Wyłącznik może być zamknięty tylko, gdy wyzwalacz podnapięciowy jest zasilony (blokada mechaniczna). Aby po chwilowym zaniku napięcia zasilającego wyłącznik zamykał się automatycznie, należy wyzwalacz zamykający zasilić ze zwłoką 50 ms przez zestyk normalnie zamknięty –BB5.
4. Wolne styki łącznika -BB1 stanowią rezerwę do wykorzystania przez zamawiającego. Sposob ewentualnego wykorzystania prosimy podać w zamówieniu.

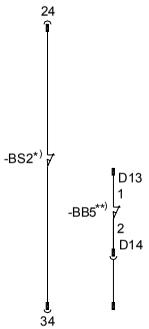
CZŁON WYSUWNY VD4 Z PRZESTAWIANIEM RĘCZNYM I ŁĄCZNIKAMI POMOCNICZYMI -BT1 i -BT2
SCHEMAT ELEKTRYCZNY ZS-10-009



Wyposażenie alternatywne

19	13 14 / 23 24 / 33 34 / 43 44 / 53 54
20	13 14 / 33 34 / 43 44 / 53 54 / 21 22
21	13 14 / 43 44 / 53 54 / 31 32 / 21 22
22	13 14 / 53 54 / 41 42 / 31 32 / 21 22
23	13 14 / 51 52 / 41 42 / 31 32 / 21 22
24	51 52 / 41 42 / 31 32 / 21 22 / 11 12

Wyposażenie alternatywne



Wtyczka obwodów sterowniczych (58-biegunowa)

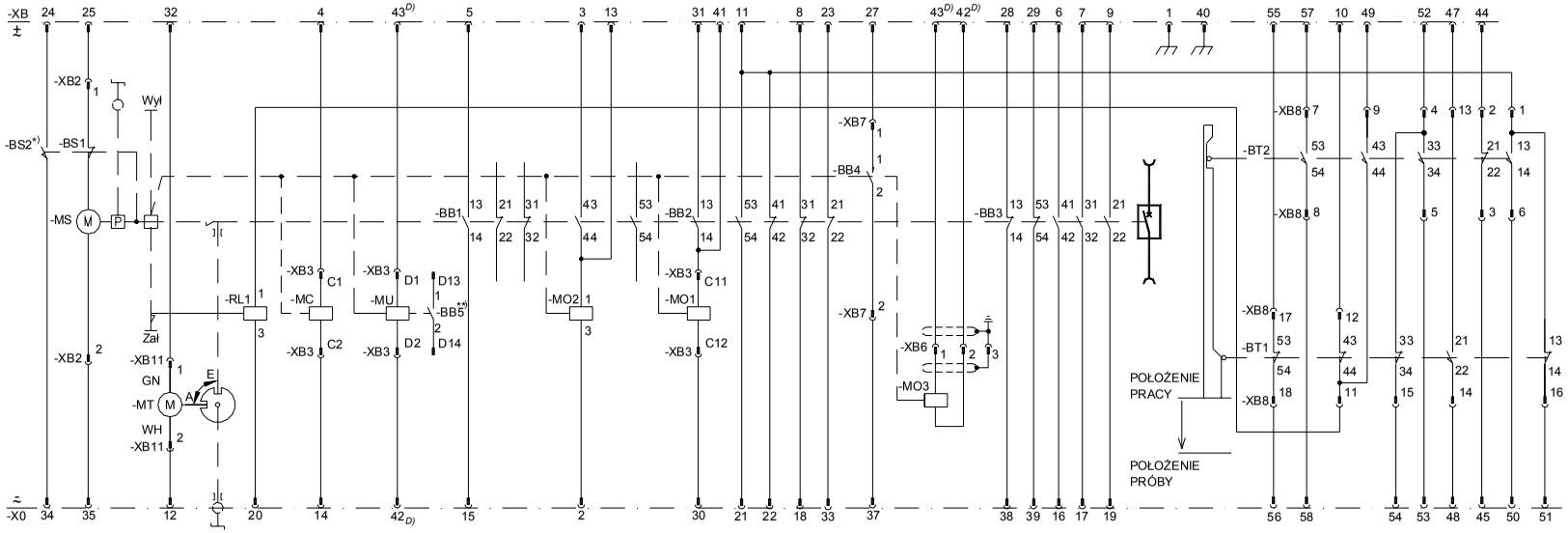
1	MO2:3
2	BB1:43
3	XB3:C1
4	BB1:13
5	BB:41
6	BB3:31
7	BB2:31
8	BB3:21
9	XB10:1
10	BB2:53
11	
12	
13	BB1:44
14	XB3:C2
15	BB1:14
16	BB3:42
17	BB3:32
18	BB3:31
19	BB3:22
20	RL1:3
21	BB2:54
22	BB2:42
23	BB2:21
24	BS2
25	XB2:1
26	
27	XB7:1
28	BB3:13
29	BB3:53
30	XB3:C12
31	BB2:13
32	XB6:1
33	BB2:22
34	BS2
35	XB2:2
36	
37	XB7:2
38	BB3:14
39	BB3:54
40	
41	BB2:14
42	XB6:2
43	XB3:D1
44	XB3:D2
45	XB4:1
46	XB4:2
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	

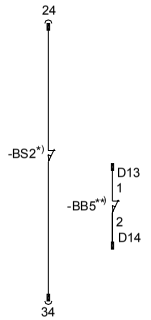
-RL2 - Elektromagnes blokujący człon wysuwny [1)]
-RL1 - Elektromagnes blokujący załączanie [1)]
-MO1 - 1-szy wyzwalacz otwierający napięciowy
-MC - Wyzwalacz zamykający napięciowy
-MU - Wyzwalacz otwierający podnapięciowy [1)]
-MO3 - Wyzwalacz nadprądowy (sterowany zewnętrznym urządzeniem mikroprocesorowym) [1)]
-MO2 - 2-gi wyzwalacz otwierający napięciowy [1)]
-MS - Silnik napędu wyłącznika
-XB - Wtyczka 58-stykowa
-XB2...10 - Złącza konektorowe wyposażeń wyłącznika
-BS1 - Łącznik krańcowy silnika
-BS2 - Łącznik krańcowy sygnalizujący stan zazbrojenia napędu
-BB1...3 - Łączniki pomocnicze wyłącznika
-BB4 - Zestyk przelotowy, zamykający się na 35 ms
-BB5 - Łącznik pomocniczy sygnalizujący stan wyzwalacza podnapięciowego
-BT3 - Łącznik pomocniczy sygnalizujący ruch członu wysuwnego

[1)] - wyposażenie na żądanie

UWAGI:
1. Schemat przedstawia człon wysuwny w położeniu pracy w stanie zniezazbrojonym napędu i obwodami pomocniczymi w stanie beznapięciowym.
2. Zamiast wyposażenia oznaczonego [*)] i [**)] można stosować alternatywnie wyposażenie pokazane obok.
3. Wyłącznik może być zamknięty tylko, gdy wyzwalacz podnapięciowy jest zasilony (blokada mechaniczna). Aby po chwilowym zaniku napięcia zasilającego wyłącznik zamykał się automatycznie, należy wyzwalacz zamykający zasilić ze zwłoką 50 ms przez zestyk normalnie zamknięty –BB5.
4. Wolne styki łącznika -BB1 stanowią rezerwę do wykorzystania przez zamawiającego. Sposob ewentualnego wykorzystania prosimy podać w zamówieniu.
5. Na zamówienie, łącznik pomocniczy –BB3 może być dostarczany w każdym z pokazanych wyżej wykonań. Wykonanie 22 jest wykonaniem standardowym.

CZŁON WYSUWNY VD4 Z PRZESTAWIANIEM RĘCZNYM I ŁĄCZNIKIEM POMOCNICZYM -BT3
SCHEMAT ELEKTRYCZNY ZS-10-010





Wtyczka obwodów sterowniczych (58-biegunowa)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
⏚	MO2:3	BB1:43	XB3:C1	BB1:13	BB3:41	BB3:31	BB2:31	BB3:21	XB8:12	BB2:53	XB11:2	BB1:44	XB3:C2	BB1:14	BB3:42	BB3:32	BB2:32	BB3:22	RL1:3	BB2:54	BB2:42	BB2:21	BS2	XB2:1		XB7:1	BB3:13	BB3:53	XB3:C12	BB2:13	XB11:1	BB2:22	BS2	XB2:2		XB7:2	BB3:14	BB3:54	⏚	BB2:14	XB3:D2	XB3:D1	XB8:2	XB8:3		XB8:13	XB8:14	XB8:9	XB8:6	XB8:16	XB8:4	XB8:5	XB8:15	XB8:17	XB8:18	XB8:7	XB8:8

-RL1 - Elektromagnes blokujący załączanie [1)]
-MO1 - 1-szy wyzwalacz otwierający napięciowy
-MC - Wyzwalacz zamykający napięciowy
-MU - Wyzwalacz otwierający podnapięciowy [1)]
-MO3 - Wyzwalacz nadprądowy (sterowany zewnętrznym urządzeniem mikroprocesorowym) [1)]
-MO2 - 2-gi wyzwalacz otwierający napięciowy [1)]
-MS - Silnik napędu wyłącznika
-MT - Silnik napędzający człon wysuwny
-XB - Wtyczka 58-stykowa
-XB2...11 - Złącza konektorowe wyposażeń wyłącznika
-BS1 - Łącznik krańcowy silnika
-BS2 - Łącznik krańcowy sygnalizujący stan zazbrojenia napędu
-BB1...3 - Łączniki pomocnicze wyłącznika
-BB4 - Zestyk przelotowy, zamykający się na 35 ms podczas twierania się wyłącznika
-BB5 - Łącznik pomocniczy sygnalizujący stan wyzwalacza podnapięciowego
-BT1 - Łącznik pomocniczy sygnalizujący położenie pracy członu wysuwnego
-BT2 - Łącznik pomocniczy sygnalizujący położenie pracy członu wysuwnego

[1)] - wyposażenie na żądanie

UWAGI:
1. Schemat przedstawia człon wysuwny w położeniu pracy w stanie zniezazbrojonym napędu i obwodami pomocniczymi w stanie beznapięciowym.
2. Zamiast wyposażenia oznaczonego *) i **) można stosować alternatywnie wyposażenie pokazane obok.
3. Wyłącznik może być zamknięty tylko, gdy wyzwalacz podnapięciowy jest zasilony (blokada mechaniczna). Aby po chwilowym zaniku napięcia zasilającego wyłącznik zamykał się automatycznie, należy wyzwalacz zamykający zasilić ze zwłoką 50 ms przez zestyk normalnie zamknięty –BB5.
4. Wyposażenie oznaczone [D)] może być stosowane tylko alternatywnie
5. Styki 26, 36 i 46 stanowią rezerwę do wykorzystania przez zamawiającego.
Sposob ewentualnego wykorzystania prosimy podać w zamówieniu.

CZŁON WYSUWNY VD4 Z PRZESTAWIANIEM SILNIKOWYM
SCHEMAT ELEKTRYCZNY ZS-10-011

NOTATKI KLIENTA

WZÓR ZAMÓWIENIA / ZAPYTANIA OFERTOWEGO

ZAMÓWIENIE / ZAPYTANIE OFERTOWE – WYŁĄCZNIK PRÓŻNIOWY TYPU VD4

ABB sp. z o.o.
Ul. Żegańska 1; 04 – 713 Warszawa
TEL. 022 51 52 655; 603 17 60 51
FAX. 022 51 52 689
PIOTR LACHOWSKI

Dane pytającego o cenę:

TEL:
FAX:
Osoba prowadząca:

OZNACZENIA W NAWIASACH ODNOSZĄ SIĘ DO ODPOWIEDNICH POZYCJI NA SCHEMATACH ELEKTRYCZNYCH LUB SZKICACH WYMIAROWYCH WYŁĄCZNIKÓW VD4

1. TYP WYŁĄCZNIKA ☐ **STACJONARNY** ☐ **WYSUWNY**
NAPIĘCIE ZNAMIONOWE **kV**
PRĄD ZNAMIONOWY **A**
PRĄD ZWARCIOWY WYŁĄCZALNY **kA**
PODZIAŁKA MIĘDZYBIEGUNOWA **p** - ☐ 150* ☐ 210** ☐ 275 (mm) (tylko dla wyłączników wysuwnych - * 12 i 17,5 kV; ** 24 KV)

WYPOSAŻENIE WYŁACZNIKA

2. NAPĘD SILNIKOWY **(MS)** DC ☐ V ☐ V/50 Hz
3. WYZWALACZ OTWIERAJĄCY **(MO1)** DC ☐ V ☐ V/50Hz
4. WYZWALACZ ZAMYKAJĄCY **(MC)** DC ☐ V ☐ V/50Hz
MECHNICZNY UKŁAD PRZECIW POMPOWANIU

WYPOSAŻENIE WYŁACZNIKA NA ZAMÓWIENIE

5. ☐ 2-gi WYZWALACZ OTWIERAJĄCY NAP. **(MO2)** DC ☐ V ☐ V/50 Hz
6. ☐ ELEKTROMAGNES BLOKUJĄCY **(RL1)** DC ☐ V ☐ V/50Hz
7. ☐ WYZWALACZ PODNAPIĘCIOWY **(MU)** DC ☐ V ☐ V/50Hz
   ☐ STYK SYGNALIZACJI ZADZIAŁANIA WYZWALACZA MU **(BB5)**
   ☐ ELEKTRONICZNE URZĄDZENIE ZWŁOCZNE (0,5 – 3 s)
8. ☐ WYZWALACZ PRĄDOWY **(MO3)**
9. ☐ DODATKOWY ŁĄCZNIK POMOCNICZY **(BB3)** W WYKONANIU (typ):
10. ☐ ZŁĄCZE 58-STYKOWE OBWODÓW POMOCNICZYCH I STEROWNICZYCH **(X0)**
   ☐ WTYCZKA NA WYŁĄCZNIKU ☐ GNIAZDO (luzem)
   ☐ OPRZEWODOWANIE: DŁUGOŚĆ WĘŻA ☐ cm
   ☐ OPRZEWODOWANIE OZNACZONYMI PRZEWODAMI
11. ☐ LISTWA ZACISKOWA WEWNĄTRZ WYŁĄCZNIKA (tylko w przypadku nie zaznaczenia złącza X0)
12. ☐ WÓZEK JEZDNY (tylko dla wyłączników w wykonaniu stacjonarnym)
   ☐ STYK MIGOWY (50 ms) **(BB4)**
   ☐ STYK STANU ZAZBROJENIA SPRĘŻYNY GŁÓWEJ **(BS2)**

WYPOSAŻENIE ZESPOŁU JEZDNEGO-SZUFLADY (tylko dla wyłącznika wysuwnego)

13. ☐ STYK POZYCJI **(BT3)** (tylko dla członów napędzanych ręcznie)
14. ☐ STYKI POZYCJI **(BT1, BT2)**
15. ☐ SILNIK NAPĘDOWY SZUFLADY **(MT)** DC V
16. ☐ ELEKTROMAGNES BLOKUJĄCY **(RL2)** DC V (tylko dla członów napędzanych ręcznie)

UWAGI:

LICZBA SZTUK WYŁĄCZNIKÓW ☐
TERMIN DOSTAWY ☐
WARUNKI DOSTAWY ☐
WARUNKI PŁATNOŚCI ☐

NOTATKI

NOTATKI

ABB Sp. z.o.o.
ul. Bitwy Warszawskiej 1920r. nr 18
Oddział Produkcyjny Warszawa
ul. Żagańska 1
04-713 Warszawa
Tel: +48 22/51 52 655
+48 22/51 52 674
Fax: +48 22/51 52 689

Kontakt z:

Informacje dane i ilustracje nie są wiążące. Zastrzegamy sobie prawo do dokonania zmian wraz z technicznym rozwojem wyrobu.
The data and illustration are not binding.
We reserve the right to make changes in the course of technical development of product.

1VCP000001 – Wydanie 2 pl – Katalog techniczny – 2004.02 (VD4 - 31kA)