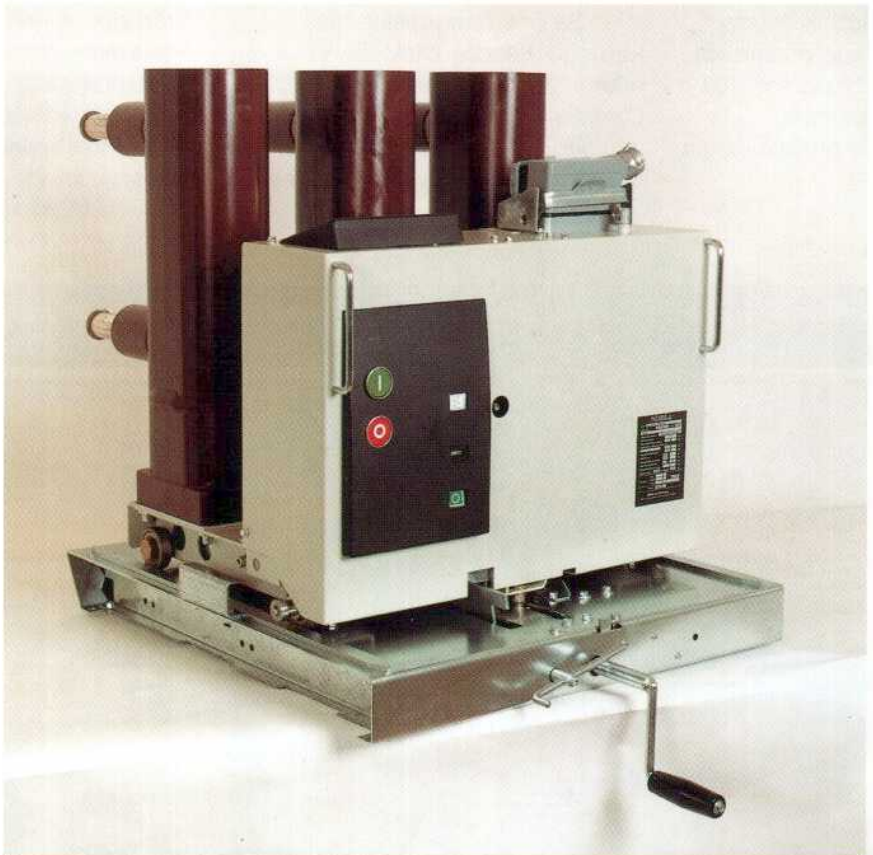


Wyłączniki próżniowe 12 kV do 24 kV



Dla wimiany, przebudowy, modernizacji i nowych rozdzielnic



FELTEN & GUILLEAUME ANLAGEN GMBH
Geschäftsbereich SGM Schaltgerätewerk Muskau
Ein Unternehmen der Moeller Firmengruppe



Próżniowe wyłączniki wewnętrzne firmy Noell Typ NVL

Próżniowe wyłączniki mocy firmy Noell odpowiadają przepisom IEC 56 i DIN VDE 0670 część 101 do 108. Odnośnie zdolności izolacyjnej, wyłączniki próżniowe dla 17,5 kV.

Są one uniwersalne dla każdego zakresu zastosowań w energetyce i w przemyśle. Dzięki wyprzedzonemu otwarciu jednego ze styków łączeniowych, wyłączniki te nadają się

szczególnie do załączania silników. Powszechnie przyjęty system zabezpieczenia jakości w procesie produkcji według DIN ISO 9001, gwarantuje wyłączniki wysokiej jakości.

Asortyment dostaw

Napięcie znamionowe - kV -	Prąd znamionowy - A -	Znamionowy wyłączalny prąd zwarcia				
		16 kA	20 kA	25 kA	31,5 kA	40 kA
12	800	x	x	x	x	x
	1250	x	x	x	x	x
	1600		x	x	x	x
	2000		x	x	x	x
	2500		x	x	x	x
17,5	800	x	x	x	x	
	1250	x	x	x	x	
	1600		x	x	x	
	2000		x	x	x	
24	800	x	x	x		
	1250	x	x	x		
	1600		x	x		

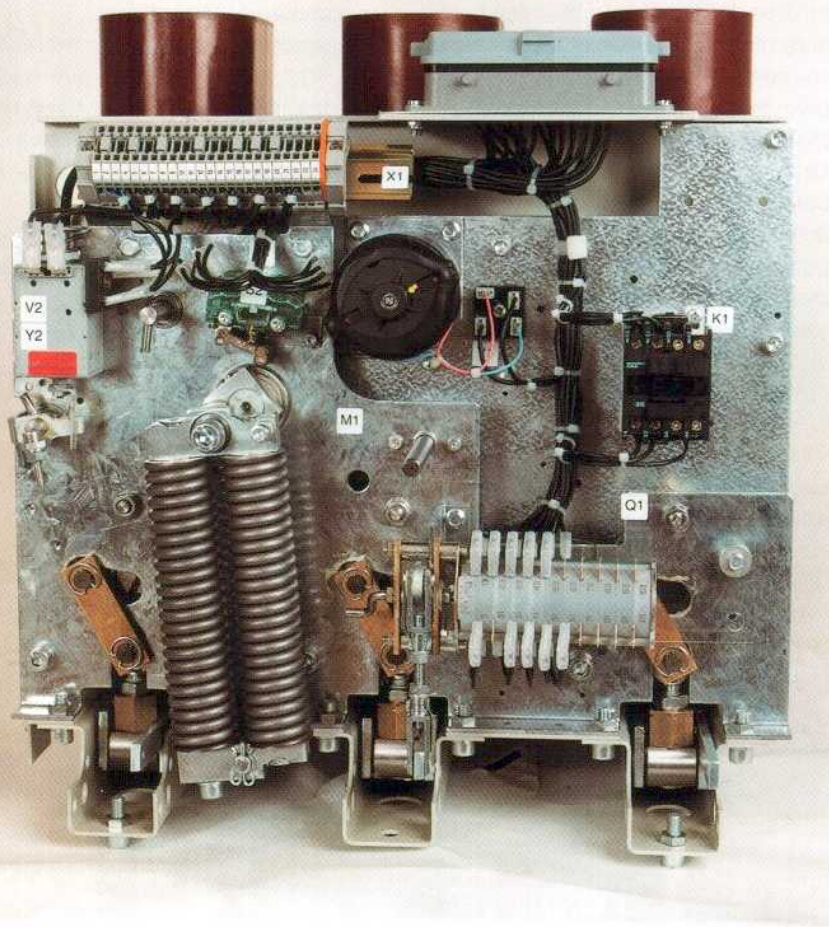
Cechy charakterystyczne

- Zwarta budowa
- Prosty i mocny napęd
- Wysoka żywotność przy doraźnej konserwacji
- Minimalna żywotność 25 lat dla próżniowych komór łączeniowych
- 30 000 cykli łączeniowych przy prądzie znamionowym
- Do 100 wyłączeń przy znamionowym wyłączeniowym prądzie zwarcia
- Co 10 lat zwykłe naoliwienie pojedynczych części napędu
- Optymalna izolacja

- Doskonała ochrona mechaniczna próżniowych komór łączeniowych
- Wyprzedzające otwarcie styku jednego bieguna łączeniowego w celu uniknięcia niebezpiecznych przepięć na skutek pozornych wibracji styków
- Zastosowanie próżniowych komór łączeniowych z wewnętrznym osiowym polem magnetycznym z pomijalnym nadpaleniem się oraz stałą opornością przejścia styków
- Możliwość zastosowania do samoczynnego powtórnego załączania bez stosowania dodatkowych elementów konstrukcyjnych

Warunki eksploatacji

Dopuszczalny zakres temperatur otoczenia wynosi - 10°C do +40°C. Zastosowanie wyłącznika przy innych temperaturach może zostać uzgodnione. Odnośnie wilgotności i zanieczyszczeń powietrza obowiązują warunki dla wewnętrznych urządzeń łączeniowych zgodnie do IEC 684 wzgl. DIN 0670 część 1000. Podane parametry techniczne obowiązują dla wysokości ustawienia do 1000m nad poziomem morza NN. Przy większych wysokościach zastosowań należy uwzględnić zmniejszenie wytrzymałości izolacji na skutek mniejszej gęstości powietrza. W tym celu winny mieć miejsce oddzielne uzgodnienia z producentem. Dla temperatury przyłączy szyn prądowych obowiązują wartości graniczne zawarte w przepisach (IEC 694 wzgl. DIN VED 0670 część 1000).



NVL 20BA-1208 bez obudowy napędu

system dźwigi powoduje zamknięcie styków w komorach próżniowych. Równocześnie zostają napięte sprężyny wyłączające. Sprężyny załączające można teraz ponownie napiąć. W tym stanie zmagazynowana jest energia dla samoczynnego powtórnego załączania z sekwencją łączeniową WYŁ-ZAŁ-WYŁ. Przy napięciu WYŁ zostaje uwolniony ruch sprężyn wyłączających. Porusza się styk z przyspieszonym otwarciem i po czasie opóźnienia ok. 8 ms otwierają się styki w obydwu pozostałych próżniowych komorach łączeniowych. Proces wyłączania jest zakończony, gdy osiągnięty zostaje odpowiedni odstęp styków. Wskazanie stanu wyłącznika „O” lub „I”, jak i wskazanie napięcia sprężyny, są widoczne w otworach wskazujących w pokrywie napędu wyłącznika.

Odstęp osi przyłączy

W zależności od parametrów, wyłącznik próżniowy może być dostarczony z następującymi odstępami osi przyłączy:

dla 12 kV:	150 mm
	210 mm
	275 mm
dla 17,5 kV:	150 mm
	210 mm
dla 24 kV:	210 mm
	275 mm.

Dla wymiany np. wyłączników powietrznych i małoolejowych w otwartych lub osłoniętych polach rozdzielni, odstęp osi przyłączy może zostać odpowiednio zmodyfikowany stosownie wymagań.

Budowa i sposób działania

Wyłącznik próżniowy firmy Noell składa się z ramy podstawowej, na której montowane są bieguny łączeniowe wyłącznika oraz napęd. Bieguny łączeniowe wyłącznika obejmują próżniowe komory łączeniowe z systemem styków, sprężyny docisków oraz sprężyny wyłączające.

Napęd

Napęd wyłącznika jest napędem sprężynowym akumulacyjnym. Sprężyna załączająca jest napinana przy pomocy korby ręcznej lub silnika napinającego. Wyłącznik może być uruchomiany ręcznie przy pomocy przycisków lub elektrycznie przy pomocy wyzwalacza. Przy naciśnięciu EIN (ZAŁ) sprężyna wyłączająca zostaje zwolniona i poprzez

Próżniowa komora łączeniowa

Próżniowa komora łączeniowa składa się z osiowo umieszczonych elementów stykowych o dużej powierzchni w próżniowej obudowie metalowo-ceramicznej. Powierzchnie elementów stykowych są pokryte specjalnym materiałem. Dwa masywne stemple miedziane są z których jeden jest ruchomy, połączone są z zaciskami przyłączowymi wyłącznika. Uszczelnienie próżniowe między stemplem a komorą próżniową zapewnia elastyczny metalowy worek falisty. Stempel jest prowadzony w łożysku ślizgowym.

Łączenie w próżni przy osiowym polu magnetycznym

Przy wyłączaniu od momentu rozłączenia styków w próżniowej

komorze łączeniowej powstaje łuk elektryczny. Po osiągnięciu odległości gaszenia, dobrze łuk gaśnie przy przechodzeniu prądu przez zero. Na skutek łuku elektrycznego dochodzi do miejscowych wytopień na powierzchni styków.

Odparowujący przy tym metal osadza się głównie na stykach i w małej części na osłonach, które otaczają styki. Prąd przerywany w próżniowych komorach łączeniowych ma wartość poniżej 5 A i nie powoduje groźnych przepięć. Dzięki osiowemu polu magnetycznemu między stykami w próżniowej komorze łączeniowej, osiąga się to, że również w zakresie prądów zwarciovych łuk zawierający pary metalu jest rozproszony, co daje małe obciążenie termiczne styków i dzięki temu wypalanie się styków jest pomijalnie małe.



Przekrój bieguna wyłącznika
NVL 12AA-1208

Przyłączanie obwodów głównych

Przy przyłączaniu przewodów wysokiego napięcia należy zachować minimalne odstępstwa stosownie do danych przebadanej strefy przyłączeniowej oraz momenty dokręcania śrób podane na rysunku. W zależności do potrzeby, punkty przyłączeniowe mogą być fabrycznie wyposażone w złącza Cu lub Al.



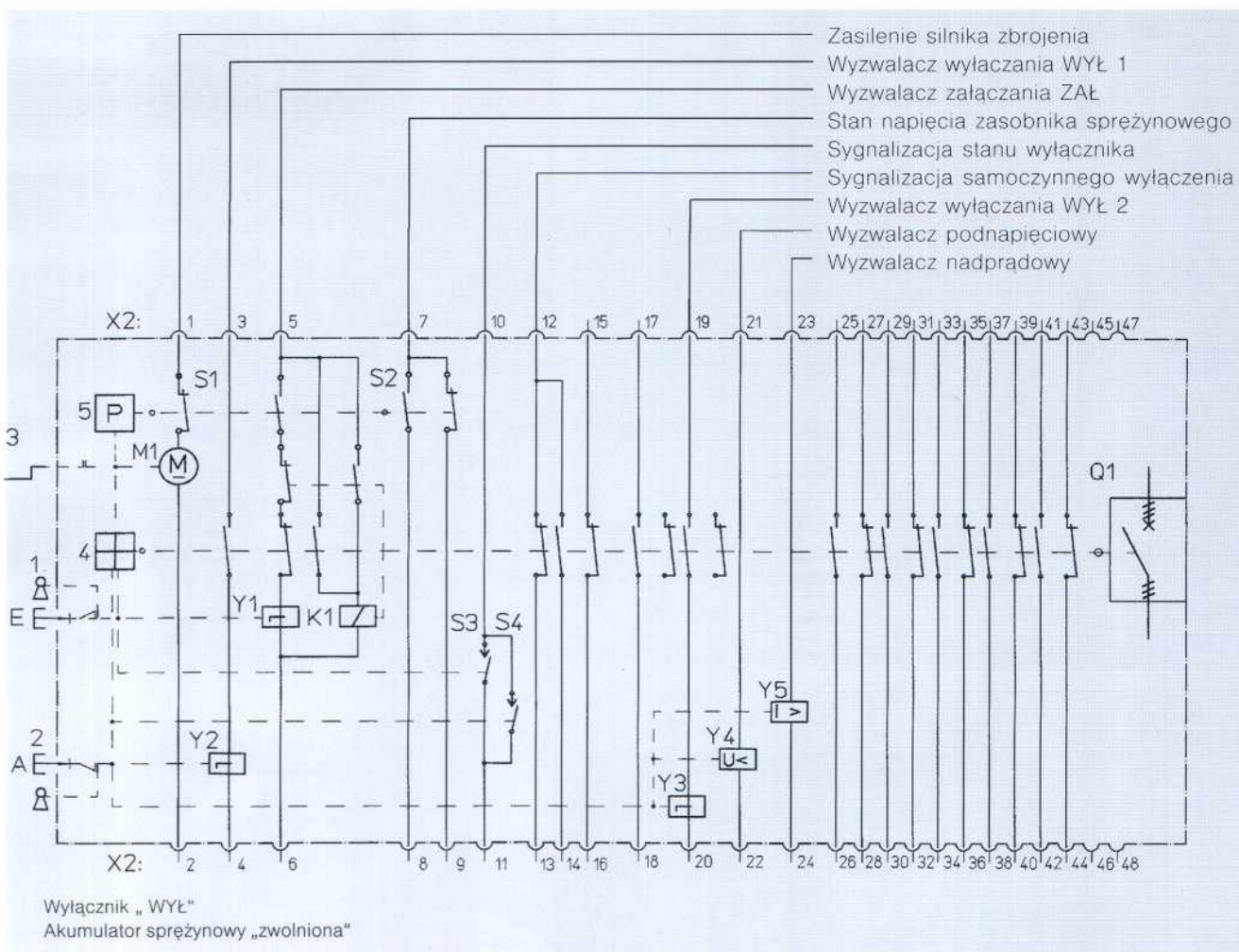
Przewody sterownicze i sygnalizacyjne.

Przyłączenie przewodów sterowniczych i sygnalizacyjnych dokonywane jest na życzenie

według podanego schematu połączeń. Zaciski wyprowadzone są na listwie zaciskowej wyłącznika. Złącza wtykowe są

wykonywane i połączone według ogólnego schematu elektrycznego lub na życzenie.

Ogólny schemat elektryczny



- 1 Przycisk ZAŁ
(na życzenie z zamkiem)
- 2 Przycisk WYŁ
(na życzenie z zamkiem)
- 3 Napinanie ręczne
- 4 Zamek wyłącznika
- 5 Zasobnik sprężynowy
- K1 Stycznik (antypompujący)
- M1 Silnik napinania

- Q1 Wyłącznik z 20-biegunowym łącznikiem pomocniczym
(Prócz tego możliwe są 10-biegunowe lub 26-biegunowe)
- S1 Przelącznik sterowniczy (silnik)
- S2 Przelącznik sterowniczy (zasobnik sprężynowy)
- S3 Zestyk przelotowy (ZAŁ)
- S4 Zestyk przelotowy (WYŁ)

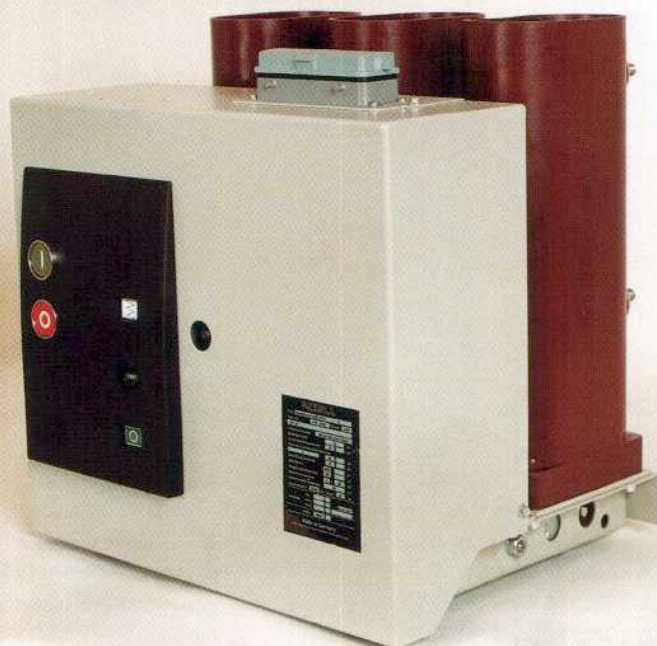
- X2 Złącze wtykowe (DIN 43652)
- Y1 Wyzwalacz ZAŁ
(Wyzwalacz napięciowy)
- Y2 Wyzwalacz WYŁ 1
(Wyzwalacz napięciowy)
- Y3 Wyzwalacz WYŁ 2
(Wyzwalacz napięciowy)
- Y4 Wyzwalacz podnapięciowy
- Y5 Wyzwalacz nadprądowy

Tabela asortymentowa

Znamionowy wyłączny prąd kA	Prąd znamionowy A	Znamionowy załączalny prąd zwarcia kA	Znamionowy prąd krótkotrwały kA	Odstęp osi przyłączy mm	Masa (ok.) kg	Oznaczenie typu
16	800	40	16	150/210	75/80	NVL 12 AA-XX08
16	1250	40	16	150/210	75/80	NVL 12 AA-XX12
20	800	50	20	150/210	75/80	NVL 20 BA-XX08
20	1250	50	20	150/210	75/80	NVL 20 BA-XX12
20	1600	50	20	210	80	NVL 20 BA-XX16
20	2000	50	20	210	100	NVL 82 BA-XX20
20	2500	50	20	210/275	105/110	NVL 82 BA-1225
25	800	63	25	150/210	75/80	NVL 81 CA-XX08
25	1250	63	25	150/210	75/80	NVL 81 CA-XX12
25	1600	63	25	210	80	NVL 81 CA-XX16
25	2000	63	25	210	100	NVL 82 CA-XX20
25	2500	63	25	210/275	105/110	NVL 82 CA-1225
31,5	800	80	31,5	150/210	95/100	NVL 82 DA-XX08
31,5	1250	80	31,5	150/210	95/100	NVL 82 DA-XX12
31,5	1600	80	31,5	210	100	NVL 82 DA-XX16
31,5	2000	80	31,5	210	100	NVL 82 DA-XX20
31,5	2500	80	31,5	210/275	105/110	NVL 82 DA-1225
40	800	100	40	210	100	NVL 23EA-1208
40	1250	100	40	210	100	NVL 23EA-1212
40	1600	100	40	210	100	NVL 23EA-1216
40	2000	100	40	210	100	NVL 23EA-1220
40	2500	100	40	210/275	105/110	NVL 23 EA-1225

* XX= 12 oznacza
Napięcie znamionowe = 12 kV

* XX= 17 oznacza
Napięcie znamionowe = 17,5 kV



Wykonanie specjalne NVL 12 AA-1208 z osłoną izolacyjną

Dane techniczne

<u>Napięcie znamionowe</u>	<u>12 kV</u>	<u>17,5 kV</u>
Napięcie probiercze 1-minutowe	28 kV	38 kV
Napięcie probiercze udarowe	50 kV	95 kV

Parametry napięcia drgań własnych obwodu przy napięciu znamionowym

		<u>12 kV</u>	<u>17,5 kV</u>
U_c	=	20 kV	30 kV
t_3	=	60 μ s	72 μ s

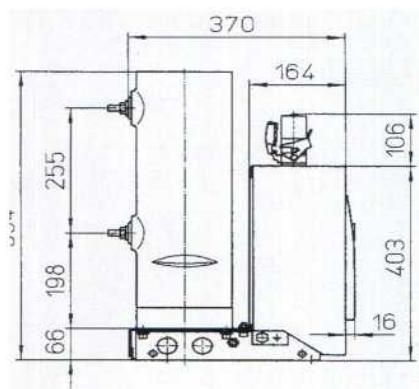
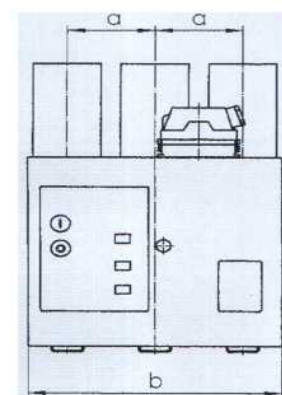
Kolejności załączania

O - 180 s - CO - 180 s - CO
 O - 0,3 s - CO - 180 s - CO
 O - 0,3 s - CO - 15 s - CO

Czas trwania znamionowego prądu krótkotrwałego 3s

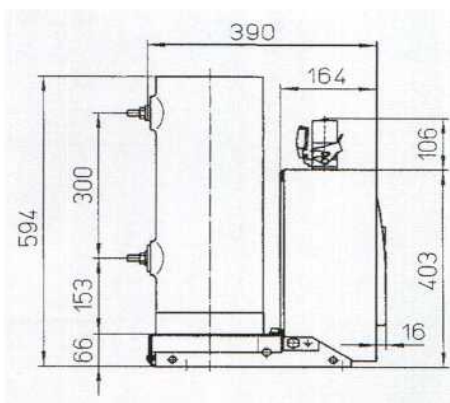
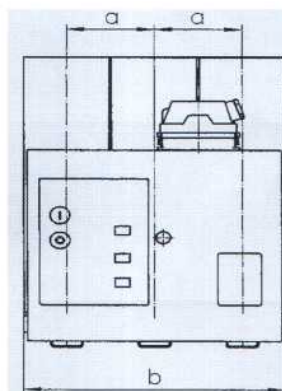
Czas naciągu silnikiem	< 6 s
Czas załączania	< 40 ms
Czas wyłączenia	40 do 55 ms
Czas trwania łuku	< 15 ms
Częstliwość znamionowa	50/60 Hz

Wymiary



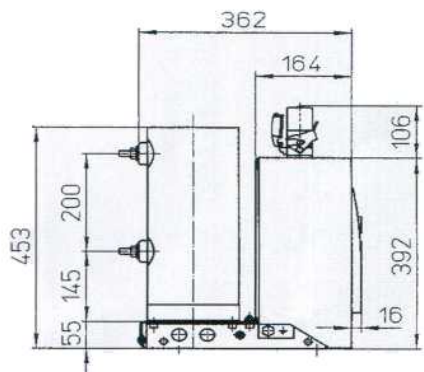
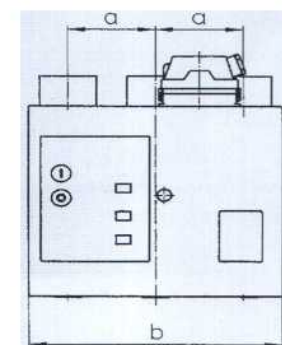
Wykonanie standardowe dla typów
 NVL 12
 NVL 20
 NVL 81

a	b
150 mm	435 mm
210 mm	555 mm



Wykonanie standardowe dla typów
 NVL 23
 NVL 82

a	b
150 mm	448 mm
210 mm	568 mm
275 mm	698 mm



Wykonanie specjalne z małą rurą izolacyjną dla typów
 NVL 12 (tylko 800 A)
 NVL 20 (tylko 800 A)

a	b
150 mm	435 mm
210 mm	494 mm

Tabela asortymentowa Wylączniki próżniowe 24 kV

Znamionowy wyłączny prąd kA	Prąd znamionowy A	Znamionowy załączalny prąd zwarcia kA	Znamionowy prąd krótkotrwały kA	Odstęp osi przyłączy mm	Masa (ok.) kg	Oznaczenie typu
16	800	40	16	210/275	80/85	NVL 12 AA-2408
16	1250	40	16	210/275	80/85	NVL 12 AA-2412
20	800	50	20	210/275	80/85	NVL 81 BA-2408
20	1250	50	20	210/275	80/85	NVL 81 BA-2412
20	1600	50	20	210/275	85/90	NVL 81 BA-2416
25	800	63	25	210/275	80/85	NVL 81 CA-2408
25	1250	63	25	210/275	80/85	NVL 81 CA-2412
25	1600	63	25	210/275	85/90	NVL 81 CA-2416

Wykonanie standartowe NVL 81 CA-2416



Dane techniczne

Napięcie znamionowe	24 kV
Napięcie probiercze 1-minutowe	50 kV
Napięcie probiercze udarowe	125 kV

Kolejności włączania
O - 180 s - CO - 180 s - CO
O - 0,3 s - CO - 180 s - CO
O - 0,3 s - CO - 15 s - CO

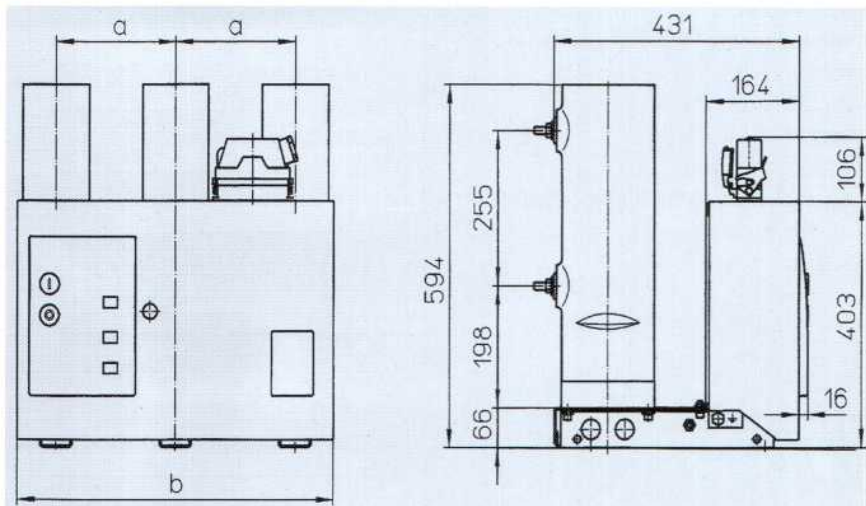
Parametry napięcia drgań własnych obwodu

U_c	41 kV
t_3	88 μ s

Czas trwania znamionowego prądu krótkotrwałego 3s

Czas naciągu silnikiem	< 6 s
Czas załączania	< 40 ms
Czas wyłączenia	40 do 55 ms
Czas trwania łuku	< 15 ms
Częstliwość znamionowa	50/60 Hz

Wymiary



Wykonanie standartowe dla typów

NVL 12
NVL 81

a	b
210 mm	555 mm
275 mm	685 mm

Oznaczenie typu

NVL 12 A A 12 08 210

Typ komory gaszącej wyłącznika

Znamionowy prąd wyłącznika

- A = 16 kA
- B = 20 kA
- C = 25 kA
- D = 31,5 kA
- E = 40 kA

Wykonanie wyłącznika

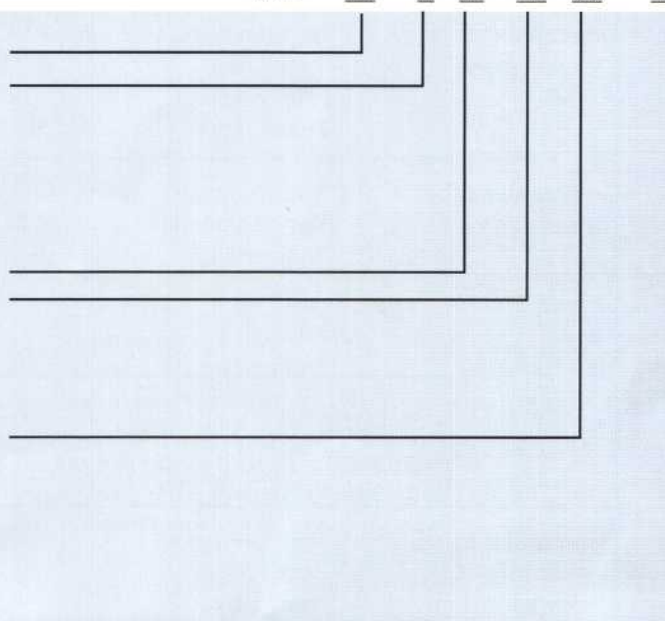
Napięcie znamionowe

- 12 = 12 kV
- 17 = 17,5 kV
- 24 = 24 kV

Prąd znamionowy

- 08 = 800 A
- 12 = 1250 A
- 16 = 1600 A
- 20 = 2000 A
- 25 = 2500 A

Odstęp osi przyłączy w mm



Wyposażenie wyłącznika

Wyposażenie podstawowe z napędem ręcznym

- Wyzwalacz wyłączający (Wyzwalacz napięciowy)
- 10-biegunowy łącznik pomocniczy (5 zestyków zwiernych, 5 zestyków rozwiernych)
- przewody łączące na listwie silnika
- licznik mechaniczny

Wyposażenie podstawowe z napędem silnikowym

- Silnik
- Wyzwalacz załączający (Wyzwalacz napięciowy)
- Wyzwalacz wyłączający (Wyzwalacz napięciowy)
- 10-biegunowy łącznik pomocniczy (5 zestyków zwiernych, 5 zestyków rozwiernych)

- Przełącznik sterowniczy silnika
- Wskaźnik sygnalizacyjny napięcia sprężyny
- przewody łączące na listwie zaciskowej
- licznik mechaniczny

Możliwe wyposażenie dodatkowe

- Wyzwalacz podnapięciowy bez opóźnienia z opóźnieniem (1 do 6s)
- Wyzwalacz nadprądowy
- Zestyk przelotowy dla sygnalizacji awaryjnego wyłączenia wyłącznika (Czas przelotu > 20 ms)
- Zestyk przelotowy dla sygnalizacji awaryjnego wyłączenia z odłączeniem sygnalizacji awaryjnego wyłączenia

- Łącznik pomocniczy 20- lub 26-biegunowy zamiast 10-biegunowego (zawsze 50% zestyków zwiernych i 50% zestyków rozwiernych)
- Przekaznik antypompujący w celu zapobieżenia ponownym wyłączeniom elektrycznym lub mechanicznym przy braku napięcia pomocniczego
- Złącze wtykowe sprzęgające 24-, 40- lub 60- biegunowe Rolki jezdne
- Zamek z kluczykiem, blokujący załączenie mechaniczne
- Zamek z kluczykiem, blokujący wyłączenie mechaniczne
- Korba do napinania ręcznego
- Styki ruchome
- Styki stałe
- Prowadnice z żywic lanych dla styków stałych

Parametry silników i wyzwalaczy

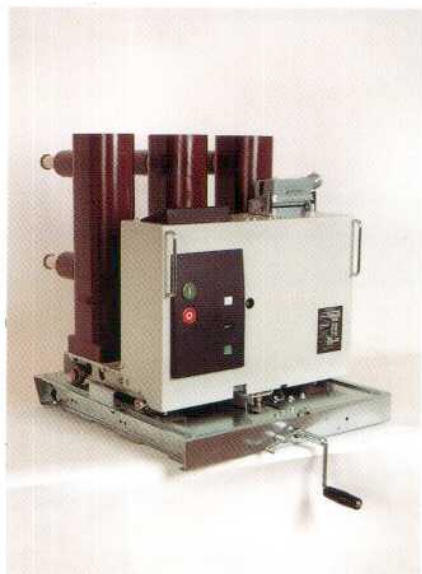
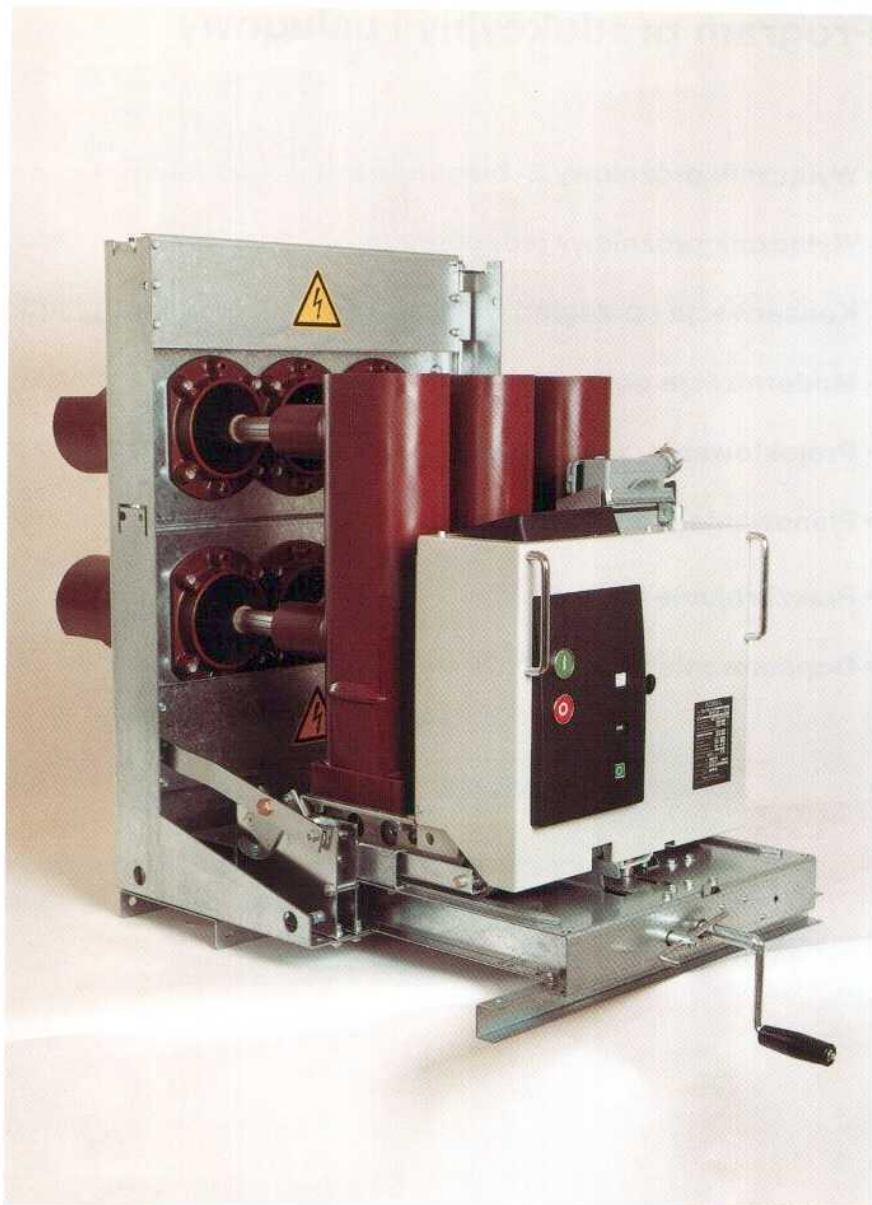
Silnik (przy zmiennym napięciu z prostownikiem GR)		Napięcie pomocnicze Prób mocy	V DC V AC W	24; 30; 48; 60; 110; 125; 220 100; 110; 220; 230; 240 ≤ 80
Wyzwalacz prądu roboczego	Wyzwalacz napięciowy ZAŁ	Nap. pomocn. Pobór mocy Nap. pomocn. Pobór mocy	V DC W V AC VA	24; 48; 60; 110; 220 ≤ 80 100; 110; 220; 230; 240 ≤ 130
	Wyzwalacz napięciowy WYŁ 1 i WYŁ 2 (przy napięciu zmiennym z GR)	Nap. pomocn. Nap. pomocn. Pobór mocy	V DC V AC W	24; 48; 60; 110; 220 100; 110; 220; 230; 240 ≤ 50
	Wyzwalacz nadprądowy	Prąd Pobór mocy (przy wyzwalaniu)	A AC VA	1 0,5 ≤ 5 ≤ 5
Wyzwalacz prądu ustalonego	Wyzwalacz podnapięciowy	Nap. pomocn. Pobór mocy Opóźnienie	V AC VA s	100; 220 40 0 bis 6

Najmniejszy czas trwania rozkazu dla wyzwalacza 50 ms
Inne wyposażenia wyzwalaczy na żądanie

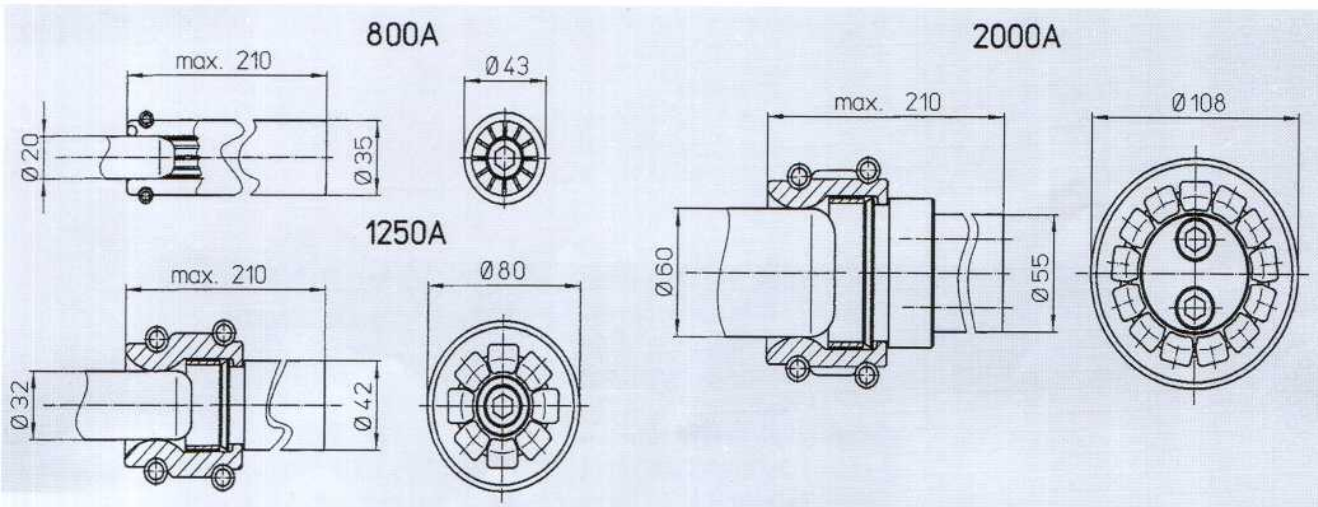
Wykonania specjalne

Fotografia prawa: Wyłącznik z kasetą (Wyłącznik z możliwością przestawienia ręcznego lub mechanicznego z położenia rozłączenia do położenia pracy i odwrotnie)

Fotografia dolna: Wyłącznik z urządzeniem do przestawiania (Wyłącznik z możliwością przestawienia ręcznego lub mechanicznego z położenia odłączenia do położenia pracy i odwrotnie)



Istnieje możliwość dostarczenia systemów stykowych od 12 do 24 kV (Przykłady)



Program produkcyjny i usługowy

- Wylącznik próżniowy 3- biegunowy 12 kV do 36 kV
- Wylącznik próżniowy jednobiegunowy do zasilania urządzeń kolejowych
- Konserwacja i przegląd wyłączników małoolejowych i próżniowych 12 kV do 36 kV
- Modernizacja pól rozdzielnic w wersji wykonania otwartej i osłoniętej
- Projektowanie, wykonawstwo i montaż rozdzielnic niskiego napięcia
- Planowanie i realizacja kompletnych projektów dla napięć średnich i niskich
- Przebrojenie wyłączników 12 kV do 36 kV
- Dopasowanie wyłączników do pól rozdzielnic 12 kV do 36 kV



FELTEN & GUILLEAUME ANLAGEN GMBH
Geschäftsbereich SGM Schaltgerätewerk Muskau
Ein Unternehmen der Moeller Firmengruppe



Köbelner Straße 78
D-02953 Bad Muskau
Telefon (03 57 71) 5 22 - 0
Telefax (03 57 71) 5 22 - 39