

Sieci rozdzielcze średniego napięcia

Wyłączniki typu LF i SF dla napięć do 40,5 kV



Spójna koncepcja ofert od Średnich Napięć do Ultra Terminali



Koordinacja charakterystyk zapewnia selektywność funkcjonowania między wyłącznikami zainstalowanymi szeregowo. W przypadku zakłócenia od strony odbioru, działa tylko najbliższy wyłącznik od strony zasilania



Prefabrykowane, sprawdzone rozwiązania całego toru prądowego spełniają wymagania normy PN-EN 60439-1 (IEC) dla rozdzielnic prefabrykowanych.



Dzięki wykorzystaniu standardowej technologii Web w produktach Merlin Gerin użytkownik otrzymuje „inteligentne” rozdzielnice z łatwym dostępem do informacji, jak przebiegi prądów, napięć, mocy, bieżąca rejestracja pobieranej energii itp.

Zapewniamy narzędzia wspomagające i serwis już na etapie koncepcji oraz najbardziej efektywną pomoc przy uruchomieniu Waszej instalacji.

Wszystkie oferty Merlin Gerin są spójne z punktu widzenia zgodności elektrycznej, mechanicznej i wzajemnej komunikacji.

Spójność ta wyraża się w jednolitej zewnętrznej formie oferowanych zestawów i skoordynowanej ich ergonomii.

Zgodność elektryczna:

Każdy nasz produkt „podtrzymuje” lub zwiększa parametry systemu dzięki koordynacji prądu wyłączalnego, wytrzymałości dynamicznej, termicznej itp. Zapewnia to zwiększenie bezpieczeństwa, ciągłości zasilania (selektywność) lub korzyści ekonomicznych (kaskadowość).

Zaawansowana technika zastosowana w ramach Systemu Doradztwa (Guiding System) Merlin Gerin gwarantuje korzyści z selektywności i wykorzystania zasady kaskadowości w użytkowaniu aparatury zabezpieczającej i łączeniowej, redukuje wymagania dotyczące wytrzymałości elektrodynamicznej łączników i innych elementów rozdziału energii, ogranicza efekty termiczne w aparatach, w torze prądowym i w obudowach. Gwarantowana jest również wzajemna kompatybilność elektromagnetyczna (EMC).

Zgodność mechaniczna:

Każdy produkt podlega standaryzacji wymiarowej co ułatwia i optymalizuje zastosowanie w ramach systemu. Wyposażony jest w te same akcesoria i elementy pomocnicze, zachowuje globalną ergonomię (metody użytkowania, sposoby obsługi, organy regulacji i konfiguracji, narzędzia itp) ułatwiając instalację i eksploatację w ramach systemu.

Zgodność komunikacyjna:

Każdy produkt jest zdolny do wzajemnej wymiany informacji poprzez protokół komunikacyjny (Modbus, Ethernet) i jest przystosowany do prostego włączenia go do systemu zarządzania, nadzoru i sterowania.

SM6

System rozdzielnic średniego napięcia od 1 kV do 36 kV



Sepam

Przełączniki zabezpieczeniowe



Masterpact

Wyłączniki niskiego napięcia od 100 A do 6300 A



Trihal

Transformator suchy SN/nn
w żywicy epoksydowej;
od 160 do 5000 kVA

Evolis

Wyłącznik próżniowy i podzespoły;
od 1 kV do 24 kV

Dokumentacja techniczna

Instrukcje montażu, instrukcje użytkowania zabezpieczeń, instrukcje uruchomienia rozdzielnic, zeszyty techniczne, tablice koordynacji zabezpieczeń stanowią autentyczne narzędzia dla wybrania właściwej koncepcji instalacji elektrycznej. Dokumentacja ta ułatwia również przestrzeganie norm i obowiązujących przepisów. Przykładowo, instrukcja koordynacji zabezpieczeń nn – selektywność i kaskadowość) pozwala zoptymalizować dobór aparatów i ich przyłączy z jednoczesnym, znaczącym podwyższeniem ciągłości zasilania instalacji.



Programy komputerowe i narzędzia CAD

Programy te i narzędzia CAD polepszają wydajność i bezpieczeństwo. Pomogą one zrealizować instalację ułatwiając dobór aparatury w trakcie „nawigacji” wspomaganą ofertami w Systemie Doradztwa. Zoptymalizują one także użytkowanie naszych produktów zgodnie z normami i regułami sztuki profesjonalnej.



Compact

Aparatura zabezpieczeniowa od 100 A do 630 A



Multi 9

System modułowej aparatury zabezpieczeniowej do 125 A



Prisma Plus

System szaf i podzespołów dla realizacji rozdzielnic nn do 3200 A



Pragma

Skrzynki modułowe rozdzielcze do 160 A

Canalis

Szynoprzewody prefabrykowane od 25 A do 4000 A

PowerLogic

System komunikacji produktów Merlin Gerin

Szkolenie

Umożliwia skorzystanie z wiedzy eksperckiej Merlin Gerin (konceptje instalacji, praca pod napięciem itp.) dla lepszego i skuteczniejszego użytkowania urządzeń rozdzielczych. W katalogu oferowanych szkoleń jest poznanie aparatury niskich i średnich napięć, ich konceptje konstrukcyjne, eksploatacja i utrzymanie instalacji ale także np. staże inicjujące w nowoczesnych obiektach rozdzielczych.



Wyłączniki typu LF i SF

Dwa typy sprawdzonych, trójbiegunowych wyłączników dla instalacji wewnętrznych wykorzystują technologię SF6. Oba mają zwartą budowę, są niezawodne, stanowiąc idealne rozwiązanie dla najbardziej wymagających zastosowań. Integrują się one znakomicie z Guiding System (Systemem Doradztwa) firmy Merlin Gerin. Wszystkie one spełniają wymagania normy PNE-EN 62271-100 (IEC).

Wyłączniki LF dla napięć 7,2 kV – 17,5 kV

PE55761



Wyłączniki SF dla napięć 17,5 kV – 40,5 kV

PE55762



Spis treści

Prezentacja 6

Panorama 14

Wyłączniki typu LF 18

Wyłączniki typu SF 30

PE55761



Bazowe wyłączniki LF1 - LF2 - LF3

PE55763



Stacjonarne wyłączniki LF

Opis wyłącznika

Wyłącznik typu LF składa się z następujących podstawowych zespołów:

- 3 biegunów znajdujących się w hermetycznie zamkniętej izolacyjnej obudowie wypełnionej gazem SF6 o stosunkowo niskim ciśnieniu (0.15 Mpa/1.5 bar), wyposażonej w czujnik ciśnienia
- napędu RI – mechanizmu wykonawczego z magazynowaniem energii. Napęd ten zapewnia niezależność szybkości załączania i wyłączenia od działania operatora, zarówno przy operacjach manualnych jak i przy sterowaniu elektrycznym. Napęd pozwala na wykonywanie cykli powtórnego załączenia.
- płyty frontowej, mieszczącej mechanizm ręcznego sterowania wyłącznikiem oraz wskaźniki jego stanu.
- przyłączy przeznaczonych do podłączenia obwodów głównych.
- zespołu zacisków do podłączenia zewnętrznych układów pomocniczych.

Każdy wyłącznik może być także wyposażony opcjonalnie w następujące elementy:

- ramę wsporczą (wózek) z rolkami i elementami mocującymi w przypadku zabudowy stacjonarnej.
- blokadę wyłącznika w stanie otwartym przy pomocy kluczyka i zamka zainstalowanego na płycie czołowej napędu.
- niskonapięciowe złącze 42-stykowe (typ Harting).

Zastosowania

Aparaty LF są trójbiegunowymi wyłącznikami średniego napięcia dla instalacji wewnętrznych. Służą do załączania / wyłączenia i zabezpieczania publicznych, przemysłowych i wielkomiejских sieci rozdzielczych o napięciach 7.2 – 17.5 kV.

Z racji swych asejsmicznych właściwości (mała podatność na wibracje) wyłączniki LF są szczególnie użyteczne w instalacjach elektrowni nuklearnych i ciepłych oraz w przemyśle ciężkim, petrochemicznym itp.

Kompaktowa i ujednolicona konstrukcja wyłączników LF powoduje, że zajmują one wysoką pozycję na rynku nowoczesnych wyrobów.

Zastosowanie w wyłącznikach nowej techniki termoeksansyjnej powoduje, że proces włączania i wyłączenia prądów o charakterze pojemnościowym i indukcyjnym nie powoduje generacji przepięć mogących uszkodzić instalację.

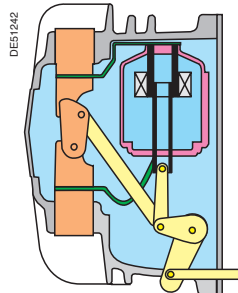
Dzięki tym właściwościom wyłącznik LF nadaje się doskonale do współpracy z bateriami kondensatorów..

Technika termoeekspansji

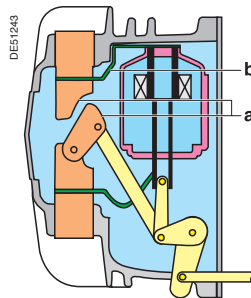
W wyłącznikach typu LF zastosowano technikę termoeekspansji gazu SF6. Było to możliwe dzięki wieloletniemu doświadczeniu w technologii SF6 zdobytemu poprzez prowadzenie poważnych prac badawczych. Omawiana technika wykorzystuje połączenie efektu termicznego rozprężania gazu z rotacją łuku, co powoduje w rezultacie wydmuchiwanie łuku i jego gaszenie.

Wynikiem opisanych zjawisk jest zmniejszenie energii napędu oraz erozji styków, a więc zwiększenie trwałości elektrycznej i mechanicznej aparatu.

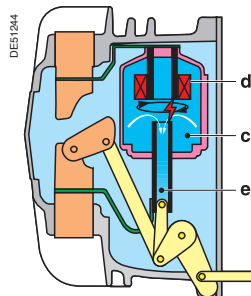
Poniżej podana jest zasada działania termoeekspansyjnej komory wyłączającej, której ruchome elementy sterowane są mechanicznie. Omówiono sekwencję zdarzeń, które występują przy otwieraniu wyłącznika.



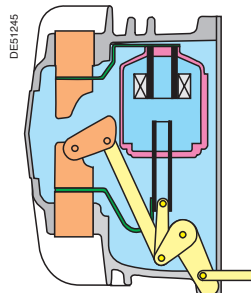
■ wyłącznik jest zamknięty (załączony)



■ otwarcie głównych styków (a) powoduje, że prąd zaczyna płynąć przez układ wyłączający (b)



■ w komorze rozprężeniowej powstaje łuk (c). Pole magnetyczne wytwarzane przez cewkę (d) zasilaną prądem, który ma być wyłączony, powoduje rotację łuku. Wzrost ciśnienia gazu spowodowany wzrostem temperatury w komorze (c) powoduje „wdmuchiwanie” łuku do styku rurkowego (e), gdzie zostaje on zgaszony w momencie przejścia wartości prądu przez zero.



■ wyłącznik jest otwarty.

Łuk elektryczny w termoeekspansyjnej komorze wyłączającej



PE55765



Wyłączniki SF1 z napędem typu RI

PE55766



Wyłączniki SFset z napędem typu RI

PE55767



Wyłączniki SF2 z napędem typu GMH

Opis wyłącznika

Wyłącznik SF składa się z następujących podstawowych zespołów:

- 3 głównych niezależnych biegunów sprzężonych ze sobą mechanicznie. Każdy z biegunów wyposażony jest w szczelną, izolowaną obudowę ciśnieniową wypełnioną gazem SF6 o niskim ciśnieniu.

- napędu z akumulacją energii, który może być w zależności od wyłącznika:

- ręczny, typu RI (opcjonalnie uruchamiany elektrycznie) dla wyłączników SF1 i SFset.
- elektryczny, typu GMH dla wyłączników SF2.

- Napęd z akumulacją energii umożliwia włączanie i wyłączanie wyłącznika z szybkością niezależną od operatora (niezależnie czy sterowanie jest ręczne czy elektryczne). Jeśli wyłącznik ma napęd elektryczny, możliwe jest jego zdalne wyłączenie oraz powtórne załączanie.

- płyty frontowej z mechanizmem sterowania ręcznego i wskaźnikami.

- przyłączy dopływowych i odpływowych dla podłączenia obwodów głównych.

- listwy zaciskowej dla podłączenia obwodów pomocniczych.

Każdy wyłącznik może być opcjonalnie wyposażone w:

- napęd elektryczny (wyłączniki SF1 i SFset)

- ramę wsporczą z kółkami i elementami mocującymi do podłogi - dla zabudowy stacjonarnej

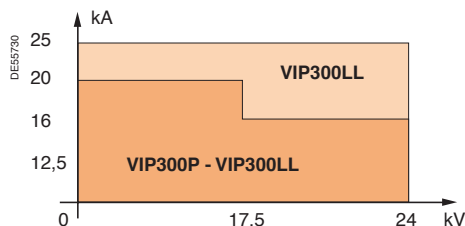
- blokadę wyłącznika w stanie otwartym przy pomocy kluczyka zainstalowanego na płycie frontowej napędu

- czujnik ciśnienia dla wersji o wysokich parametrach

- złącze niskonapięciowe 42-stykowe Harting

Wyłącznik SFset zawiera autonomiczny łańcuch zabezpieczeniowy

Wyłącznik SFset wyposażony jest w pełni autonomiczny, zintegrowany łańcuch zabezpieczeniowy (z przekaźnikiem VIP), pracujący bez pomocniczego zasilania. Przekaznik VIP istnieje w dwóch wykonaniach: VIP300P i VIP300LL.

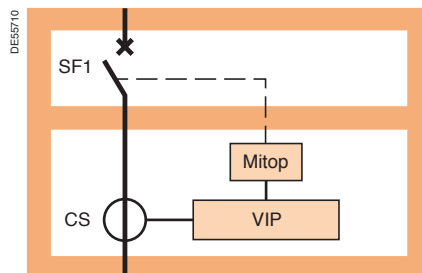


W zależności od wykonania, przekaźnik zapewnia zabezpieczenie przed przetężeniami (prądy fazowe) i doziemieniami.

Przekazniki VIP współpracują z przetwornikami prądowymi.

Dwa wymienne przetworniki, CSa i CSb, pokrywają cały zakres prądów od 10 do 1250 A.

Wyłącznik SFset dostarczany jest wraz z wyposażeniem, okablowaniem i łańcuchem zabezpieczeniowym, co istotnie upraszcza budowę instalacji.



Schemat wyłącznika SFset

Zastosowania

SF są trójbiegunowymi wyłącznikami dla średnich napięć przeznaczonymi do instalacji wewnętrznych. Są używane do łączenia i zabezpieczania w sieciach pierwotnego i wtórnego rozdziału o napięciach od 17.5 do 40.5 kV.

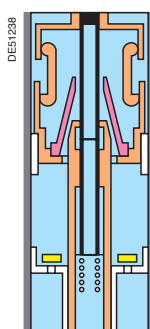
Ponieważ łańcuch zabezpieczeniowy wyłącznika SFset jest autonomiczny pod względem zasilania, wyłącznik ten jest szczególnie użyteczny dla rozproszonych instalacji sieciowych.

Technika samosprężania zastosowana w tych wyłącznikach oznacza, że włączanie i wyłączanie wszystkich prądów pojemnościowych i indukcyjnych nie powoduje występowania przepięć niebezpiecznych dla innych urządzeń podłączonych do sieci.

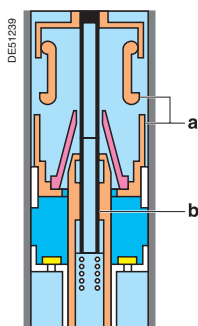
Wymienione właściwości sprawiają, że wyłącznik SF6 nadaje się doskonale do współpracy z bateriami kondensatorów.

Technika samosprężania

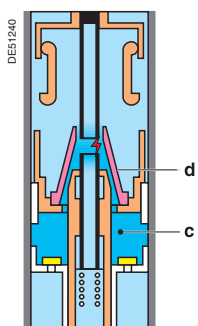
W wyłącznikach typu SF zastosowano technikę samosprężania gazu SF₆. Technika ta polega na ochłodzeniu i zgaszeniu łuku przez wydmuch sprężonego gazu w momencie przejścia prądu przez zero. Sprężenie gazu odbywa się przy pomocy tłoka połączonego z ruchomym stykiem. Gaz doprowadzony jest za pośrednictwem izolowanej dyszy do rurkowych styków pomiędzy którymi powstaje łuk. Styki te wykorzystane są do opróżniania przestrzeni stykowej z gazów. Ta przełomowa technika w której mamy 35-letnie doświadczenie, stosowana jest dla napięć/prądów 40.5 kV – 31.5 kA. Poniżej omówiona jest sekwencja zjawisk występujących w komorze wyłączającej z samorozprężaniem przy otwieraniu wyłącznika. Ruchome elementy komory sterowane są mechanicznie:



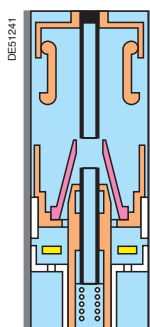
■ wyłącznik jest zamknięty



■ po otrzymaniu sygnału otwarcia, główne styki zaczynają się otwierać (a) i prąd kierowany jest poprzez układ wyłączający (b)



■ kiedy styki rozłączą się, powstaje łuk elektryczny, który jest gaszony w momencie przejścia wartości prądu przez zero przez wydmuch gazu sprężonego przy pomocy tłoka (c) i skierowanego na łuk izolacyjną dyszą (d)



■ wyłącznik jest otwarty

Mając na koncie ponad 35-letnie doświadczenie w technice SF6 i ponad 250 tys. zainstalowanych na świecie wyłączników, firma Merlin Gerin jest dzisiaj jednym z czołowych producentów aparatury łączeniowej z SF6. Firma opracowała szeroki asortyment urządzeń o doskonałych parametrach i dużej niezawodności, działających bezawaryjnie na wszystkich pięciu kontynentach. Stale ulepszając parametry, firma utrzymuje także w swej ofercie wysoki poziom innowacji.



Bezpieczeństwo

Medium gaszącym łuk jest sześćfluorek siarki SF6 o niskim ciśnieniu. Izolacyjna obudowa mieszcząca bieguny wyłącznika wyposażona jest w membranę bezpieczeństwa.

Ponadto, nominalne parametry wyłącznika - wyłączenie prądu znamionowego przy nominalnym napięciu - jest zagwarantowane przy zerowym nadciśnieniu w biegunie.

Niezawodność

Napinana przy pomocy silnika sprężyna akumulująca energię potrzebną dla napędu jest kluczem do niezawodności urządzenia. Firma Merlin Gerin kumuluje przez 35 lat swe doświadczenia w dziedzinie tych urządzeń, które wyprodukowano już w ilości 250 tys.

Mistrzostwo jakie osiągnęła firma Merlin Gerin w projektowaniu i sprawdzaniu szczelnych systemów gwarantuje utrzymanie ich parametrów przez przynajmniej 30 lat.

Podwyższona trwałość

Mechaniczna i elektryczna trwałość wyłączników z SF6 firmy Merlin Gerin zgodna jest z większością wymagań zalecanych przez normy IEC. Dlatego też aparaty te spełniają wymagania dla sieci narażonych na różnorodne zagrożenia.

Łatwa obsługa

W okresie zdolności urządzenia do pracy, który w normalnych warunkach może trwać przynajmniej 30 lat, jedynym elementem podlegającym serwisowaniu jest napęd. Czynności serwisowe wykonuje się co 10 lat lub co 10000 operacji.

Jeśli chodzi o bieguny, to wprawdzie nie wykonuje się czynności serwisowych, jednak możliwe jest przeprowadzenie kontroli:

- zużycia styków przez wykonanie pomiarów zewnętrznych
- ciśnienia SF6. Ciśnienie może być stale monitorowane przez czujnik ciśnieniowy

Urządzenia przyjazne dla środowiska

Urządzenia Merlin Gerin zostały zaprojektowane tak, aby zapewnić ochronę środowiska.

- użyte materiały, zarówno izolacyjne jak i przewodzące, są identyfikowalne oraz łatwe do wydzielenia i powtórnego zużycia,
- gaz SF6 jest pod stałą kontrolą od momentu produkcji do końca okresu działania wyłącznika. Po zakończeniu okresu pracy może on być odzyskany i powtórnie użyty po przeprowadzeniu odpowiedniej procedury zgodnie z nową europejską dyrektywą,
- instrukcja dotycząca zakończenia okresu pracy aparatu specyfikuje wszystkie szczegóły dotyczące demontażu i odzysku jego komponentów.

Zapewnienie jakości

Podczas produkcji wyłącznik podlega systematycznym rutynowym testom mającym na celu zapewnienie jakości i zgodności:

- test szczelności biegunów
- sprawdzenie właściwego działania napędu oraz jego blokad
- sprawdzenie jednoczesności zamykania się styków
- sprawdzenie wytrzymałości izolacji dla częstotliwości sieciowej
- sprawdzenie rezystancji obwodu głównego
- sprawdzenie izolacji obwodu pomocniczego
- sprawdzenie rezystancji obwodu pomocniczego
- sprawdzenie szybkości załączania/wyłączania
- sprawdzenie cyklu łączeniowego
- pomiar czasów załączania/wyłączania

Wyniki testów zapisywane są na specjalnym druku – certyfikacie, który ma każde urządzenie i który jest podpisany przez dział kontroli jakości.

Wyłączniki LF i SF

Zalety sprawdzonej technologii (c.d.)

Certyfikacja

System projektowania i produkcji całej gamy wyłączników LF i SF ma certyfikat zgodności z ISO 9001: wymagania normy zapewnienia jakości 2000.



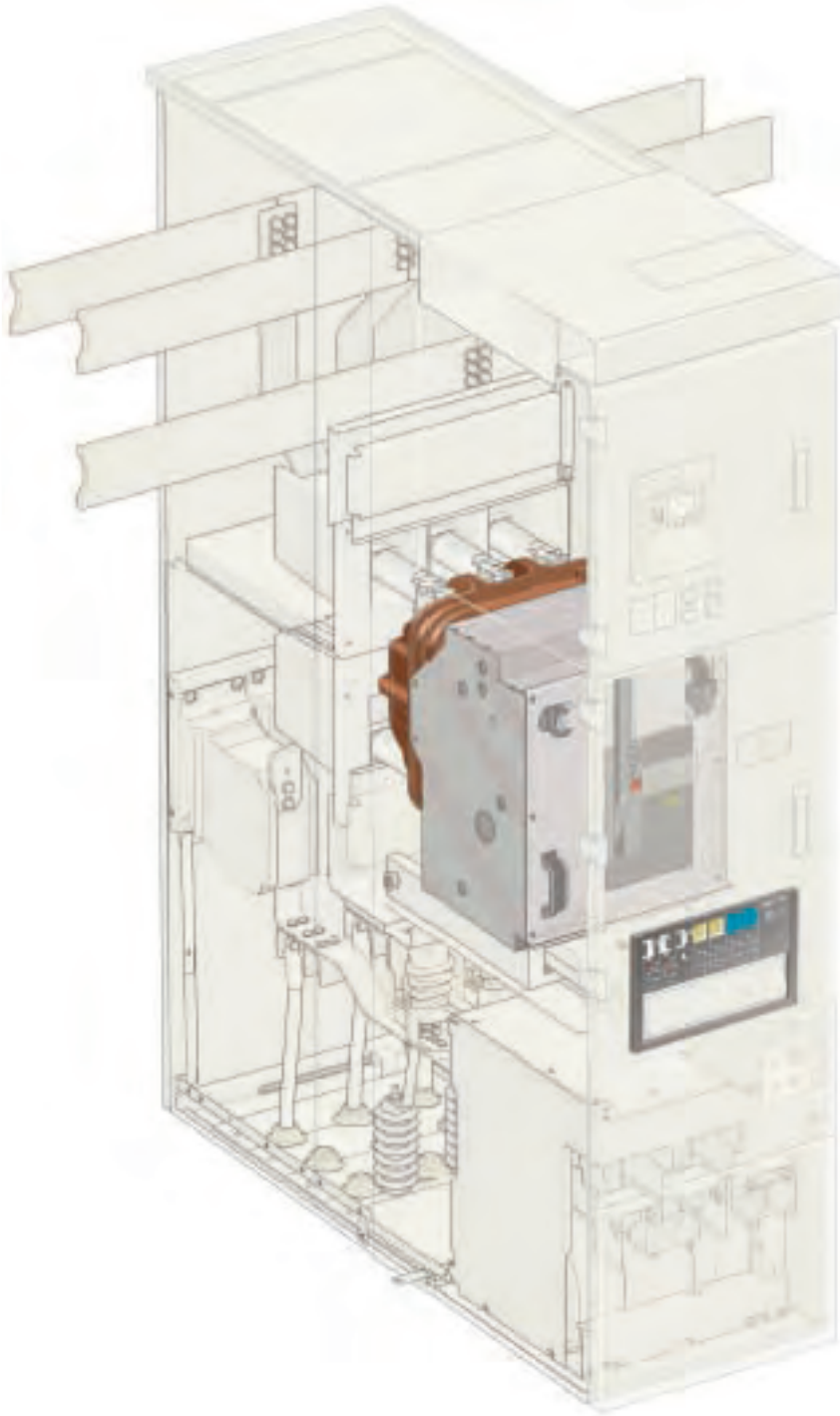
System ochrony środowiska przyjęty w zakładach Merlin Gerin produkujących wyłączniki LF i SF został oceniony i uznany za zgodny z wymaganiami normy ISO.



Wyłączniki typu LF

Przykład zabudowy w celce MCset

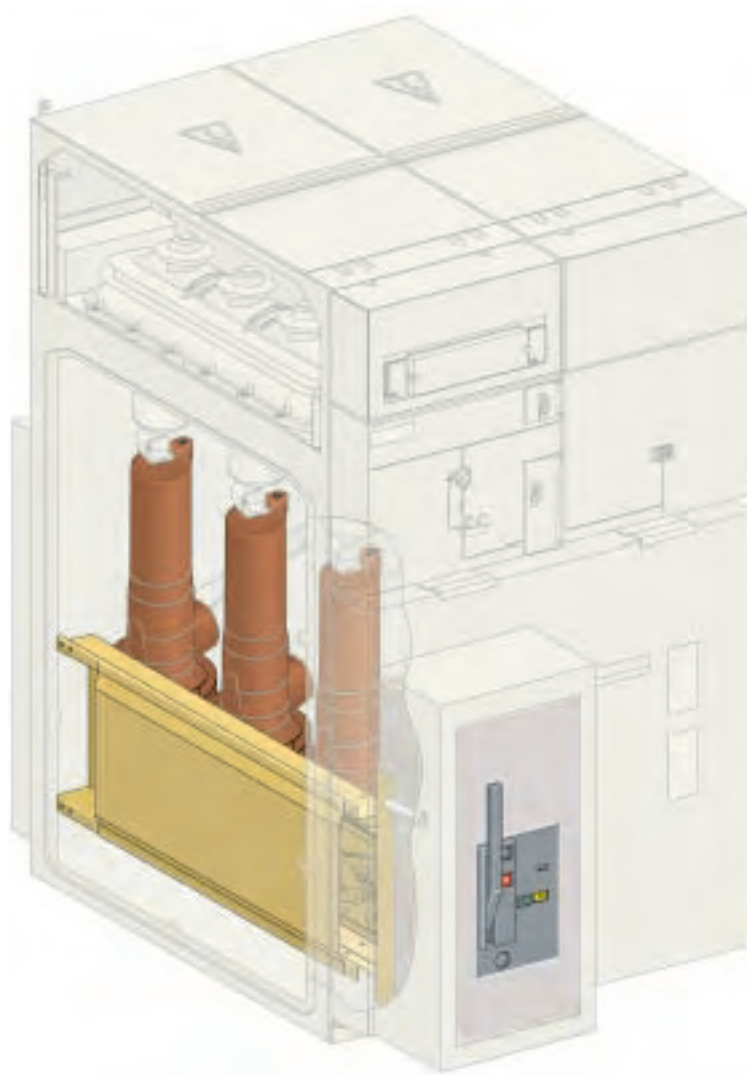
PE55754



Wyłączniki typu SF

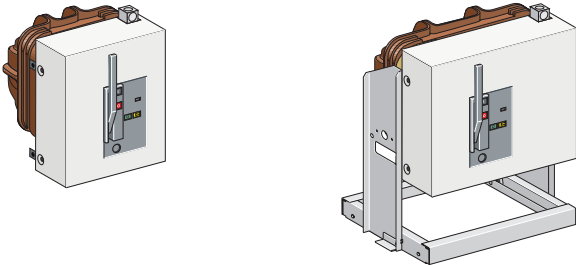
Przykład zabudowy w celce SM6

PEE5795



Wyłączniki

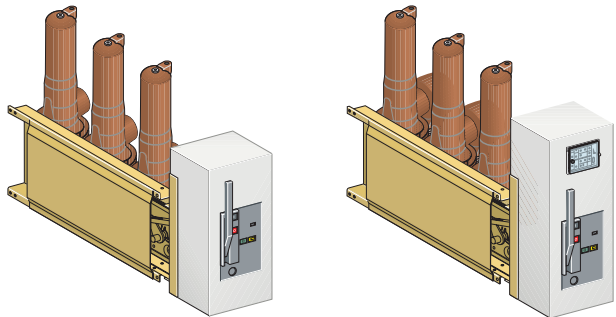
Rodzina wyłączników LF



LF1-LF2-LF3
Napęd z przodu

LFP
Napęd z przodu
(tylko dla instalacji stacjonarnych)

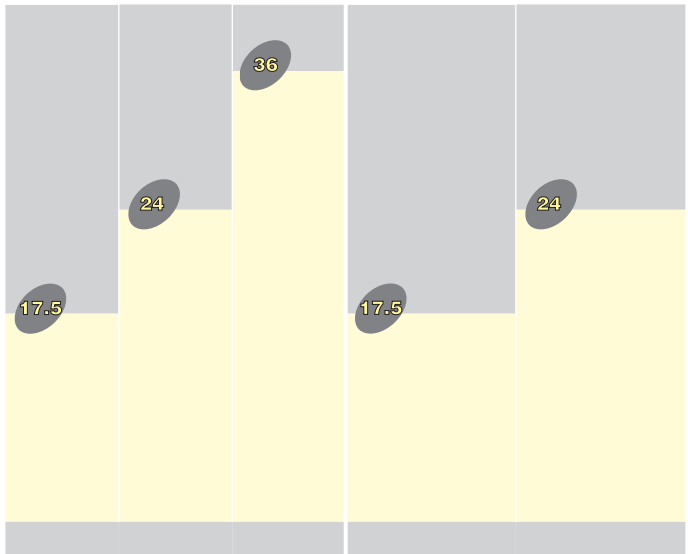
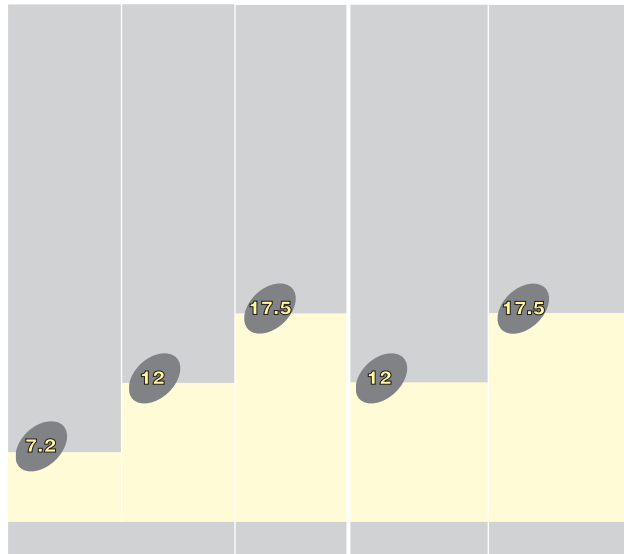
Rodzina wyłączników SF



SF1
Napęd z boku lub z przodu

SFset
Napęd z boku lub z przodu,
zintegrowany z VIP

Napięcie znamionowe U_r (kV, 50/60 Hz)



Znamionowy prąd wyłączalny (I_{sc})

25 - 50 kA 25 - 40 kA 40 - 50 kA 25 - 31.5 kA

12.5 - 25 kA 12.5 - 25 kA

Prąd znamionowy (I_r)

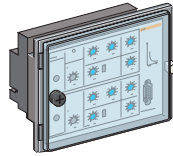
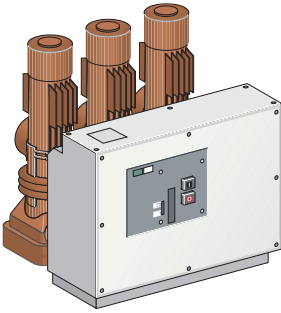
630 - 3150 A 5000 A

400 - 1250 A 400 - 1250 A

Zabezpieczenie, monitoring i kontrola

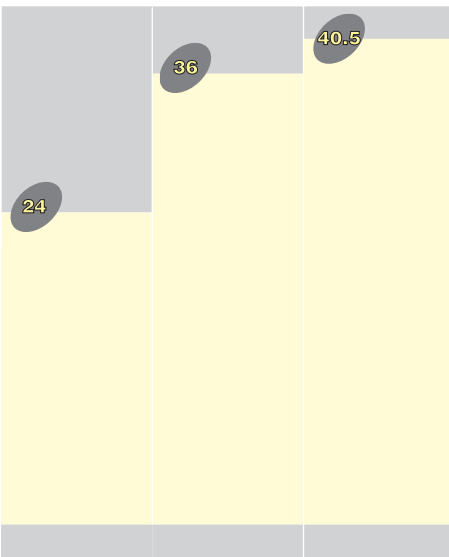
Wyłączniki SFset

Wyłączniki LF/SF1-SF2



SF2

Napęd z przodu



12.5 - 40 kA

31.5 kA

630 - 3150 A

1250
do 2500 A

VIP300P

Zabezpieczenie fazowe

VIP300LL

Zabezpieczenie fazowe i doziemne

Sepam seria 20

Dla zastosowań standardowych

Sepam seria 40

Dla zastosowań o podwyższonych wymaganiach

Sepam seria 80

Dla zastosowań specjalnych

Oddzielny katalog

<i>Prezentacja</i>	6
<i>Panorama</i>	14
Dane ogólne	18
Opis funkcji	20
Układ otwierania	20
Zdalne sterowanie	21
Sygnalizacja i blokady	22
Schemat obwodów pomocniczych	23
Wymiary	24
Formularz zamówienia	25
Struktura oferty	26
<i>Wyłączniki SF</i>	30

PEE5761



Elektryczne parametry zgodnie z normą PN-EN 62271-100 (IEC)

Wyłączniki			LF1	LF2	LF3
Ur 7.2 kV					
Ud 20 kV 50 Hz, 1 min (*) Up 60 kV peak	25 kA	630 A	■		
		1250 A	■		
		2500 A			■
	31.5 kA	630 A	■		
		1250 A	■		
		2500 A			■
	40 kA	3150 A			■
		630 A		■	
		1250 A		■	
		2000 A		■	
		2500 A			■
	50 kA	3150 A			■
		630 A		■	
		1250 A		■	
		2000 A		■	
2500 A				■	
3150 A			■		
Ur 12 kV					
Ud 28 kV 50 Hz, 1 min (*) Up 75 kV peak	25 kA	630 A	■		
		1250 A	■		
		2500 A			■
	31.5 kA	630 A	■		
		1250 A	■		
		2500 A			■
	40 kA	3150 A			■
		630 A		■	
		1250 A		■	
		2000 A		■	
		2500 A			■
	50 kA	3150 A			■
		1250 A			■
		2500 A			■
	3150 A			■	
Ur 17.5 kV					
Ud 38 kV 50 Hz, 1 min (*) Up 95 kV peak	25 kA	630 A		■	
		1250 A		■	
		2000 A		■	
		2500 A			■
		3150 A			■
	31.5 kA	630 A		■	
		1250 A		■	
		2000 A		■	
		2500 A			■
	40 kA (**)	3150 A			■
		1250 A			■
	2500 A				■
		3150 A			■

(*) Ud 42 kV, 50 Hz, 1 min.

(**) Szereg łączeniowy: W – 3 min – ZW – 3 min – ZW

Dodatkowe dane zgodnie z PN-EN 62271-100 (IEC)

Temperatura pracy	T	-25° do 40°C
Częstotliwość znamionowa	fr (Hz)	50/60
Maks. wytrzymały prąd krótkotrwały	Ik/tk (kA)	Isc/3 s
Wartość szczytowa prądu wytrzymawanego	Ip peak (kA)	2.5 Isc (50 Hz)
		2.6 Isc (60 Hz)
Zdolność załączania	peak (kA)	2.5 Isc (50 Hz)
Prąd załączalny		2.6 Isc (60 Hz)
Sekwencja przełączania		W – 0,3 s – ZW – 15 s – ZW
Szeregi łączeniowe		W – 0,3 s ZW – 3 min – ZW
		W – 3 min – ZW – 3 min – ZW
Czasy działania	Otwarcie	48 ms
	Rozłączenie	70 ms
	Zamknięcie	65 ms
Trwałość mechaniczna	Klasa	M2
	Liczba przestawień	10000
Trwałość elektryczna	Klasa	E2
Zdolność łączeniowa	Klasa	C2

Zastosowania specjalne**Zabezpieczenie generatorów i obwodów potrzeb własnych w elektrowniach**

Wszystkie wyłączniki LF wyłączają prądy zwarcia z asymetrią przynajmniej 30%.
W sytuacjach kiedy stała sieci X/R jest większa niż 45 ms, asymetria jest większa; tak zdarza się w przypadku wyłączników zabezpieczających obwody potrzeb własnych elektrowni nuklearnych lub ciepłych albo też, gdy wyłączniki znajdują się w pobliżu zespołów generatorów lub zespołów dużych transformatorów.

Poniżej pokazano wyniki specjalnych testów:

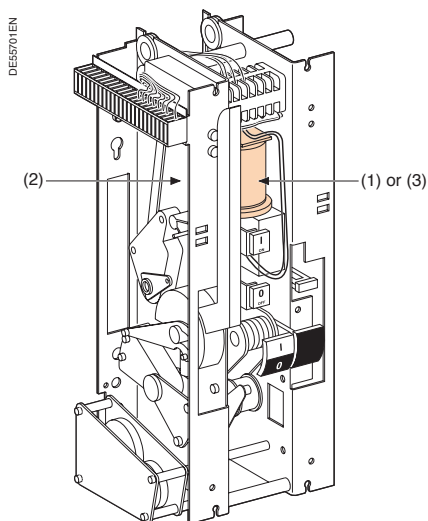
Wyłączniki	kV	kA	Asymetria
LF2	7.2	43.5	50%
LF3	7.2	43.5	50%
	12	40	50%
	17.5	25	100%

Przełączanie i zabezpieczanie baterii kondensatorów

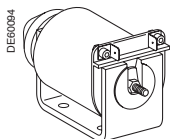
Cała grupa wyłączników typu LF jest szczególnie przydatna do przełączania i zabezpieczania baterii kondensatorów; wyłączniki zaliczają się do klasy C2 normy PN-EN 62271-100.

Przeprowadzone zostały testy współpracy wyłączników z kondensatorami na zgodność z normą, przy prądzie wyłączania 400 A z cyklami załączania i wyłączania. Prąd załączania wynosił 20 kA.

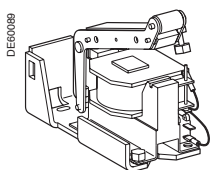
W przypadku zainteresowania prosimy o skonsultowanie się z nami.



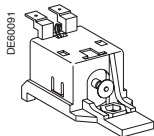
Napęd



Wyzwalacz napięciowy otwierający (1)



Wyzwalacz podnapięciowy (2)



Wyzwalacz małej mocy (3)

Budowa

Napęd może być zbudowany z następujących:

- wyzwalacza napięciowego otwierającego (YO1)
- drugiego wyzwalacza napięciowego otwierającego (YO2)
- wyzwalacza podnapięciowego (YM)
- wyzwalacza małej mocy (Mitop).

Uwaga: w tabeli na str. 25 podano możliwe kombinacje

Wyzwalacze napięciowe otwierające (YO1 i YO2)

Podanie napięcia powoduje natychmiastowe otwarcie wyłącznika.

Dane techniczne	
Zasilanie	Patrz str.25
Zakres działania	V ~ 0.85 to 1.1 Un
	V = 0.7 to 1.1 Un
Pobór mocy	V ~ 160 VA
	V = 50 W

Wyzwalacz podnapięciowy (YM)

Wyzwalacz podnapięciowy powoduje otwarcie wyłącznika, kiedy napięcie zasilania spadnie poniżej 35% wartości znamionowej. Otwarcie nastąpi nawet wtedy, kiedy spadek napięcia jest wolny i stopniowy. Wyzwalacz może jednak otworzyć wyłącznik, jeśli napięcie zasilania znajduje się w przedziale 35% - 70% wartości znamionowej. Jeśli wyłącznik nie jest zasilany, nie jest możliwe ręczne włączenie lub wyłączenie. Włączenie jest możliwe, kiedy napięcie zasilania przekroczy 85% wartości znamionowej.

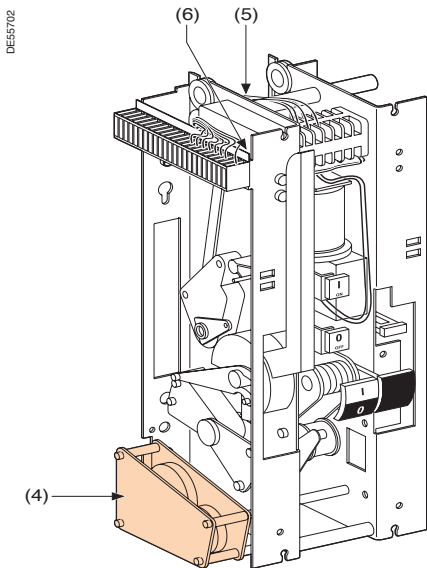
Dane techniczne		
Zasilanie	Patrz str. 25	
Zakres działania	otwarcie 0.35 - 0.7 Un	
	zamknięcie 0.85 Un	
Pobór mocy	Rozruch	V ~ 400 VA
		V = 100 W
	Podtrzymanie	V ~ 100 VA
		V = 10 W

Wyzwalacz małej mocy (Mitop)

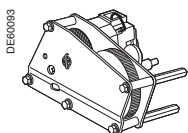
Ten specjalny wyzwalacz charakteryzuje się małym poborem mocy. Jest używany w specyficznych zastosowaniach do przełączników Sepam 100LA z autonomicznym zasilaniem.

Dane techniczne	
Zasilanie	Prąd stały
Zakres działania	0.6 A < I < 3 A

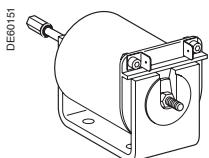
Każde wyłączenie przy pomocy wyzwalacza Mitop jest sygnalizowane przełączalnym stykiem typu SDE.



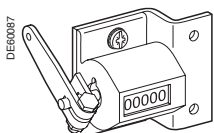
Napęd



Silnik elektryczny z przekładnią (4)



Wyzwalacz napięciowy zamykający (5)



Licznik przestawień wyłącznika (6)

Funkcja

Zdalne sterowanie umożliwia zdalne załączanie i wyłączenie wyłącznika.

Budowa

Układ zdalnego sterowania zawiera:

- silnik elektryczny z przekładnią
- wyzwalacz napięciowy (YF) wraz z układem antypompowania
- licznik zadziałań.

Silnik elektryczny z przekładnią

Silnik elektryczny napina powtórnie sprężynę akumulującą energię jeśli tylko wyłącznik zostanie załączony. Dzięki temu możliwe jest natychmiastowe załączenie wyłącznika po jego otwarciu. Dźwignia napędowa używana jest jedynie jako pomoc w sytuacjach awaryjnych, kiedy nie ma zasilania pomocniczego.

Styk M3 sygnalizuje zakończenie procesu napinania sprężyny.

Dane techniczne

Zasilanie	Patrz str. 25	
Zakres działania	V ~	0.85 - 1.1 Un
	V =	0.7 - 1.1 Un
Pobór mocy	V ~	380 VA
	V =	380 W

Wyzwalacz napięciowy wyłączający (YF)

Umożliwia zdalne wyłączenie wyłącznika, kiedy sprężyna zamykająca jest napięta.

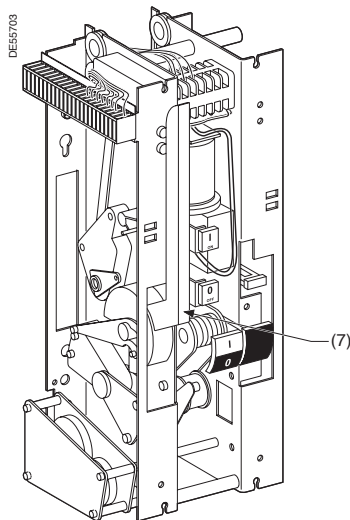
Dane techniczne

Zasilanie	patrz str. 25	
Zakres działania	V ~	0.85 - 1.1 Un
	V =	0.85 - 1.1 Un
Pobór mocy	V ~	160 VA
	V =	50 W

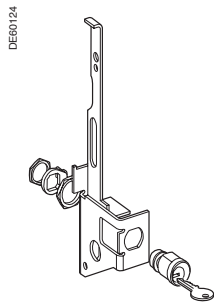
Przełącznik antypompowania zapewnia priorytet otwarcia wyłącznika w przypadku istnienia ciągłego sygnału zamykającego. Zabezpiecza to wyłącznik przed pompowaniem W – Z – W – Z.....

Licznik zadziałań

Stan licznika widoczny jest na płycie frontowej. Pokazywana jest liczba cykli zamknięcie-otwarcie, które zostały wykonane przez wyłącznik.



Napęd



Mechanizm blokady z kluczykiem i zamkiem (7)

Styki sygnalizacyjne

Liczba dostępnych styków zależy od wybranej opcji napędu. W podstawowej konfiguracji napęd wyłącznika ma w sumie:

- 6 styków normalnie zamkniętych (NZ)
- 6 styków normalnie otwartych (NO)
- 1 styk przełączany (P)

Tabela styków pomocniczych podana jest poniżej:

Opcje	Styk NZ (normalnie zamknięty)	Styk NO (normalnie otwarty)
Zdalne sterowanie	1	1
Wyzwalacz napięciowy otwierający (każdy typ)	0	1
Wyzwalacz podnapięciowy	0	0
Wyzwalacz Mitop	0	0

Aby znać ostateczną liczbę dostępnych styków należy odjąć od liczby styków jaką ma wyłącznik (6 NZ + 6 NO + 1 P), liczbę wykorzystanych styków podanych w tabeli powyżej.

Przykład: wyłącznik wyposażony w zdalne sterowanie z wyzwalaczem napięciowym ma następującą liczbę dostępnych styków: 5 NZ + 4 NO + 1 P.

Jeśli zamiast wyzwalacza napięciowego otwierającego zastosujemy wyzwalacz podnapięciowy, wyłącznik będzie miał następującą liczbę dostępnych styków: 5 NZ + 5 NO + 1 P

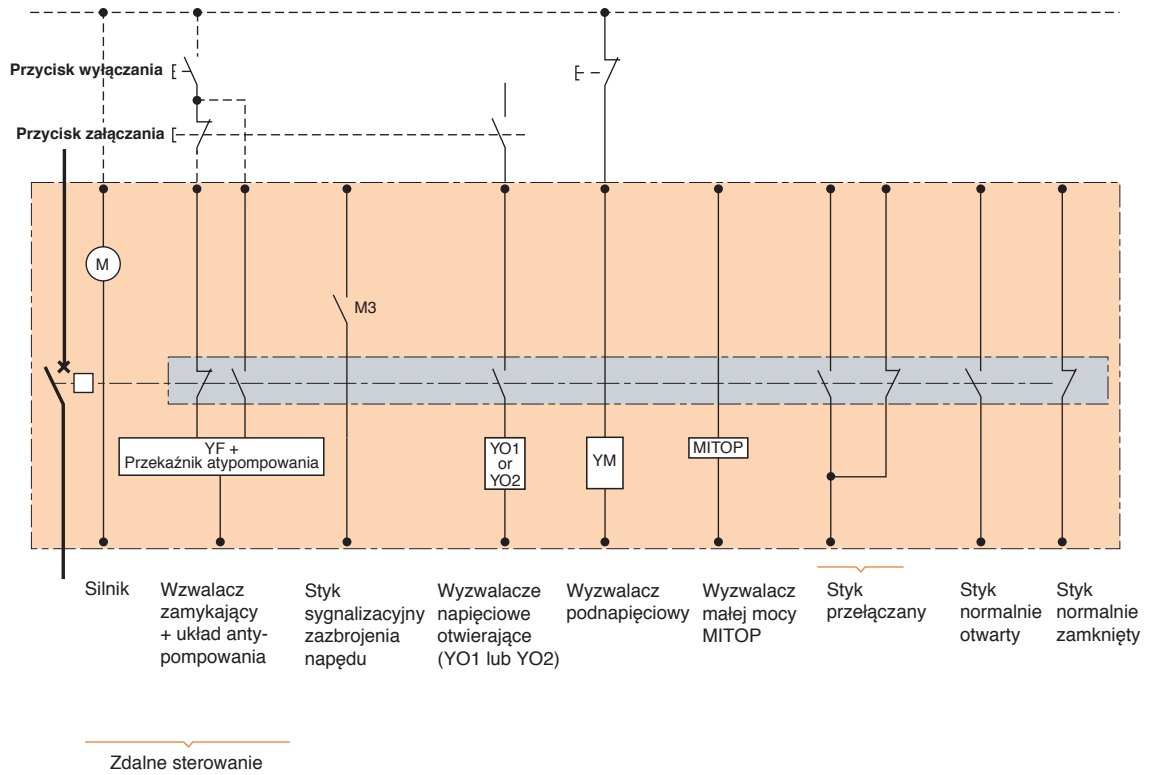
Blokada wyłącznika w stanie otwartym

Zespół zamka z kluczykiem pozwala zablokować wyłącznik w stanie otwartym. Wyłącznik jest zablokowany w stanie otwartym przy wciśniętym przycisku otwierającym.

Zamykanie dokonywane jest przy pomocy zamka firmy Profalux lub Ronis z kluczykiem zatrzmywanym w zamku.

Schemat obwodów pomocniczych (zasada)

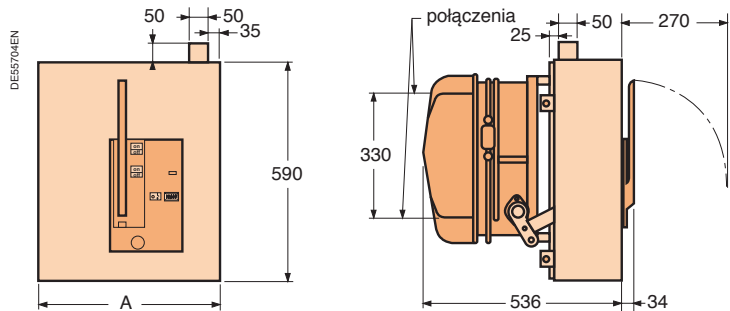
DE52747EN



Wyłącznik

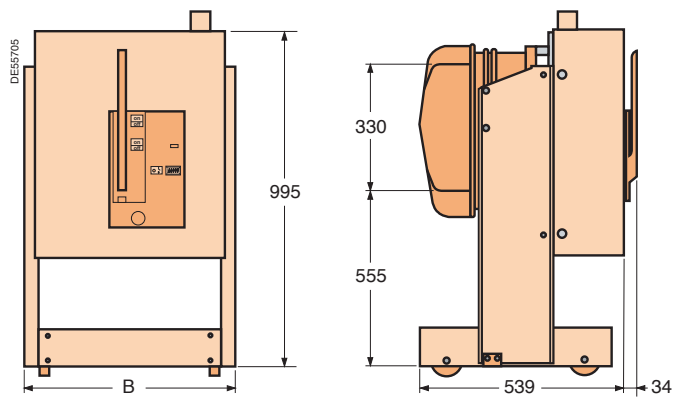
Wersja bazowa, stacjonarny

	LF1	LF2	LF3
A	493	554	728
masa urządzenia (kg)	106	128	149.5



Wersja stacjonarna, na wózku

	LF1	LF2	LF3
B	542	602	776
masa urządzenia (kg)	124	148	168



Połączenia

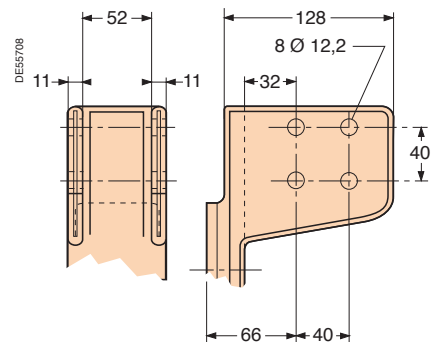
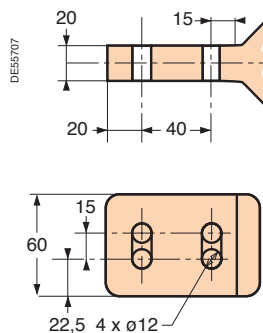
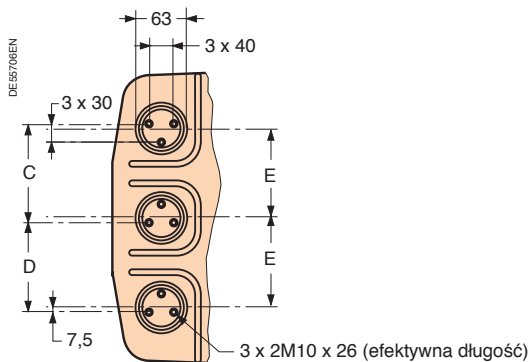
bezpośrednio do wyłącznika

- LF1
- LF2 < 2000 A < 95 kV peak
- LF3 < 2500 A i < 95 kV peak

przyłącza

- LF2:
 - 2000 A
 - 1250 A/95 kV peak
 - 630 A/95 kV peak
- LF3: 1250 A/95 kV peak

- LF3
 - 2500 A/95 kV peak
 - 3150 A/95 kV peak



	LF1	LF2	LF3
C	160	180	240
D	145	165	225
E	145	165	225

Uwaga:

- Zalecane śruby do połączeń M10, klasa 8.8
- Moment dokręcania 50 Nm (z podkładką)
- Przyłącza dostarcza się w stanie zamontowanym do wyłącznika
- Więcej szczegółów pokazano na rysunkach wymiarowych

Formularz zamówienia

LF1, LF2, LF3 stacjonarne

do 17.5 kV

W wierszu należy zaznaczyć tylko jedno pole (kratkę:) lub wpisać żądaną wartość w prostokąt) między poziomymi liniami

Pomarańczowe pole oznacza funkcje, które są już uwzględnione w cenie

Wyłącznik w wersji bazowej, stacjonarny liczba

Napięcie znamionowe Ur	(kV)	<input type="text"/>
Napięcie udarowe Up	kVpeak	<input type="text"/>
Znamionowy prąd wyłączalny Isc	(kA)	<input type="text"/>
Prąd znamionowy Ir	(A)	<input type="text"/>
Częstotliwość	50 Hz <input type="checkbox"/>	60 Hz <input type="checkbox"/>
Kolor przycisków i wskaźników	IEC standard <input type="checkbox"/>	ANSI standard <input type="checkbox"/>
Przycisk wyl/zał:	czerwony/czarny <input type="checkbox"/>	
Wskaźnik wyl/zał:	czarny/biały <input type="checkbox"/>	zielony/czerwony <input type="checkbox"/>
Napęd zazbrojony/niezazbrojony:	biały/żółty <input type="checkbox"/>	naciągnięty/zwolniony <input type="checkbox"/>

Opcje wyłącznika

Pierwszy wyzwalacz otwierający (patrz kombinacje pokazane w tabeli poniżej)

Wyzwalacz otwierający			
24 V= <input type="checkbox"/>	60 V= <input type="checkbox"/>	220 V= <input type="checkbox"/>	220 ~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
30 V= <input type="checkbox"/>	110 V= <input type="checkbox"/>	48 ~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	120 ~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
48 V= <input type="checkbox"/>	125 V= <input type="checkbox"/>	110 ~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	240 ~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
Wyzwalacz podnapięciowy			
24 V= <input type="checkbox"/>	60 V= <input type="checkbox"/>	220 V= <input type="checkbox"/>	220 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
30 V= <input type="checkbox"/>	110 V= <input type="checkbox"/>	48 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	120 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
48 V= <input type="checkbox"/>	125 V= <input type="checkbox"/>	110 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	240 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
Wyzwalacz MITOP (nie dostępne w wersji asejsmicznej wyłącznika)			
Bez styku <input type="checkbox"/>		Ze stykiem <input type="checkbox"/>	

Drugi wyzwalacz otwierający (patrz kombinacje pokazane w tabeli poniżej)

Wyzwalacz napięciowy otwierający			
24 V= <input type="checkbox"/>	60 V= <input type="checkbox"/>	220 V= <input type="checkbox"/>	220 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
30 V= <input type="checkbox"/>	110 V= <input type="checkbox"/>	48 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	120 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
48 V= <input type="checkbox"/>	125 V= <input type="checkbox"/>	110 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	240 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
Wyzwalacz podnapięciowy			
24 V= <input type="checkbox"/>	60 V= <input type="checkbox"/>	220 V= <input type="checkbox"/>	220 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
30 V= <input type="checkbox"/>	110 V= <input type="checkbox"/>	48 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	120 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
48 V= <input type="checkbox"/>	125 V= <input type="checkbox"/>	110 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	240 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
Wyzwalacz MITOP (nie dostępne w wersji asejsmicznej wyłącznika)			
Bez styku <input type="checkbox"/>		Ze stykiem <input type="checkbox"/>	

Zdalne sterowanie

Silnik elektryczny – MCH	24...32 V= <input type="checkbox"/>	110...127 V=~/~ <input type="checkbox"/>
	48...60 V=~/~ <input type="checkbox"/>	220...250 V=~/~ <input type="checkbox"/>
Wyzwalacz zamykający		
24 V= <input type="checkbox"/>	60 V= <input type="checkbox"/>	220 V= <input type="checkbox"/>
30 V= <input type="checkbox"/>	110 V= <input type="checkbox"/>	48 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
48 V= <input type="checkbox"/>	125 V= <input type="checkbox"/>	110 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
		220 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
		120 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
		240 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>

Złącze nn	wtyk (1.2 m) <input type="checkbox"/>	gniazdo (2 m) <input type="checkbox"/>
Blokada wyłącznika w pozycji otwartej	Ronis <input type="checkbox"/>	Profalux <input type="checkbox"/>
Wersja asejsmiczna (skonsultuj się z nami)	<input type="checkbox"/>	
Wózek	<input type="checkbox"/>	
Język kart katalogowych:	francuski <input type="checkbox"/>	angielski <input type="checkbox"/>

Kombinacje wyzwalaczy otwierających

Wyzwalacz napięciowy	1		2	1	1
Wyzwalacz podnapięciowy		1		1	1
MITOP			1	1	1

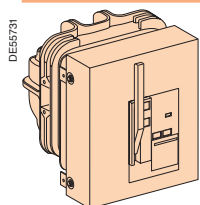
Struktura oferty

LF1, LF2, LF3 stacjonarne do 17.5 kV

Bazowa wersja wyłącznika stacjonarnego zawiera:

- Napęd elektryczny ze zdalnym sterowaniem (silnik, przekładnię redukcyjną, wyzwalacz zamykający, przekaźnik antypompowania i licznik przestawień)
- 1 wyzwalacz otwierający
- Zespół 8 - 11 styków pomocniczych, (zgodnie z wybraną opcją)

Poniżej przedstawione są opcje



Podstawowa wersja wyłącznika stacjonarnego

				LF1	LF2	LF3		
7.2 kV-60 kV peak	25 kA	630 A		■				
		1250 A		■				
		2500 A					■	
	31.5 kA	630 A		■				
		1250 A		■				
		2500 A					■	
		3150 A					■	
	40 kA	630 A				■		
		1250 A				■		
		2000 A				■		
		2500 A					■	
		3150 A					■	
	50 kA	630 A				■		
		1250 A				■		
		2000 A				■		
		2500 A					■	
		3150 A					■	
	12 kV-75 kV peak	25 kA	630 A		■			
			1250 A		■			
			2500 A					■
		31.5 kA	630 A		■			
			1250 A		■			
			2500 A					■
			3150 A					■
40 kA		630 A				■		
		1250 A				■		
		2000 A				■		
		2500 A					■	
		3150 A					■	
50 kA		1250 A					■	
		2500 A					■	
		3150 A					■	
		17.5 kV-95 kV peak	25 kA	630 A			■	
				1250 A			■	
2000 A						■		
2500 A								■
3150 A								■
31.5 kA			630 A				■	
			1250 A				■	
			2000 A				■	
			2500 A					■
	3150 A						■	
40 kA	1250 A						■	
	2500 A						■	
	3150 A					■		
	3150 A					■		

Struktura oferty

LF1, LF2, LF3 stacjonarne do 17.5 kV (cd)

Opcje wyłącznika

Zdalne sterowanie (patrz kombinacje pokazane w tabeli)

Pierwszy wyzwalacz otwierający

Wyzwalacz napięciowy

Wyzwalacz podnapięciowy

Wyzwalacz małej mocy MITOP

Drugi wyzwalacz otwierający

Wyzwalacz napięciowy

Wyzwalacz podnapięciowy

Wyzwalacz małej mocy MITOP

Wersja asejsmiczna (skonsultuj się z nami)

Kombinacje wyzwalaczy otwierających

Wyzwalacz napięciowy	1			2	1	1
Wyzwalacz podnapięciowy		1			1	1
MITOP			1		1	1

Oprzewodowanie nn

Wiązka 1.2 m – wtyk (Harting)

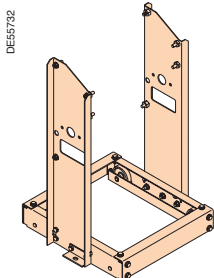
Wiązka 2 m – gniazdo (Harting)

Blokada

Blokada wyłącznika w stanie otwartym (Ronis lub Profalux)

Aksesoria

Wózek (zestaw części)



<i>Prezentacja</i>	6
<i>Panorama</i>	14
<i>Wyłączniki typu LF</i>	18
Dane ogólne	30
Wyłączniki typu SF1 i SFset	30
Wyłączniki typu SF2	31
Wyłączniki SF1, SFset i SF2 - dane dodatkowe	32
Opis funkcji	33
Układ otwierania	33
Zdalne sterowanie	34
Sygnalizacja i blokady	35
Schemat obwodów pomocniczych	36
Zabezpieczenia, monitorowanie i sterowanie	37
Przełącznik VIP300	37
Charakterystyki wyłączenia VIP300P i VIP300LL	38
Przetworniki prądowe i tester dla VIP300	39
Wymiary	40
Wyłączniki SF1 i SFset	40
Wyłączniki SF2	43
Formularz zamówienia	44
Wyłączniki SF1	44
Wyłączniki SFset	45
Wyłączniki SF2	46
Struktura oferty	47
Wyłączniki SF1	47
Wyłączniki SFset	48
Wyłączniki SF2	49

PE55766



Wyłączniki SF1

PE55766



Wyłączniki SFset

Parametry elektryczne zgodnie z normą PN-EN 62271-100 (IEC)

Wyłączniki SF1

Przedziałka międzybiegunowa (mm)			220	280	350(*)	380
Ur 17.5 kV						
	Isc	Ir				
Ud 38 kV 50 Hz, 1 min	12.5 kA	1250 A	■			
Up 95 kV peak	20 kA	400 A	■			
		630 A	■			
		1250 A	■			
25 kA	630 A	630 A	■			
		1250 A	■			
		1250 A	■			
Ur 24 kV						
	Isc	Ir				
Ud 50 kV 50 Hz, 1 min	12.5 kA	400 A		■		
Up 125 kV peak	20 kA	630 A		■		
		1250 A		■		
		1250 A		■		
16 kA	400 A	400 A		■		
		630 A		■		
		1250 A		■		
20 kA	630 A	630 A		■		
		1250 A		■		
		1250 A		■		
25 kA	630 A	630 A		■		
		1250 A		■		
		1250 A		■		
Ur 36 kV						
	Isc	Ir				
Ud 70 kV 50 Hz, 1 min	12.5 kA	400 A			■	■
Up 170 kV peak	20 kA	630 A			■	■
		630 A			■	■
		1250 A			■	■
25 kA	630 A	630 A			■	■
		1250 A			■	■
		1250 A			■	■

Wyłączniki SFset

Przedziałka międzybiegunowa (mm)			220	280
Ur 17.5 kV				
	Isc	Ir		
Ud 38 kV 50 Hz, 1 min	12.5 kA	1250 A	■	
Up 95 kV peak	20 kA	400 A	■	
		630 A	■	
		1250 A	■	
25 kA	630 A	630 A	■	
		1250 A	■	
		1250 A	■	
Ur 24 kV				
	Isc	Ir		
Ud 50 kV 50 Hz, 1 min	12.5 kA	400 A		■
Up 125 kV peak	20 kA	630 A		■
		1250 A		■
		1250 A		■
16 kA	400 A	400 A		■
		630 A		■
		1250 A		■
20 kA	630 A	630 A		■
		1250 A		■
		1250 A		■
25 kA	630 A	630 A		■
		1250 A		■
		1250 A		■

(*) tylko z napędem z przodu

PE5767



Parametry elektryczne zgodnie z normą PN-EN 62271-100 (IEC)

Wyłączniki SF2

Przedziałka międzybiegunowa (mm)			300	400	457
Ur 24 kV					
	I_{sc}	I_r			
Ud 50 kV 50 Hz, 1 min	12.5 kA	2500 A	■		
Up 125 kV peak	25 kA	2500 A	■		
	31.5 kA	630 A	■		
		1250 A	■		
		2500 A	■		
	40 kA (**)	630 A	■		
		1250 A	■		
		2500 A	■		
		3150 A	■		
Ur 36 kV					
	I_{sc}	I_r			
Ud 70 kV 50 Hz, 1 min	25 kA	2500 A		■	
Up 170 kV peak	31.5 kA (*) (**)	630 A		■	
		1250 A		■	
		2500 A		■	
	40 kA (**)	630 A		■	
		1250 A		■	
		2500 A		■	
		3150 A		■	
Ur 40.5 kV					
	I_{sc}	I_r			
Ud 95 kV 50 Hz, 1 min	31.5 kA (*) (**)	2500 A			■
Up 185 kV peak					

Szeregi łączeniowe:

- W – 0,3 s – ZW – 15 s – ZW
- W – 0,3 s – ZW – 3 min – ZW (*)
- W – 3 min – ZW – 3 min – ZW (**)

Dla wartości bez gwiazdki możliwe są wszystkie szeregi łączeniowe.

Dane dodatkowe

Wyłączniki SF1, SFset i SF2

Dodatkowe parametry zgodnie z normą PN-EN 62271-100 (IEC)

Wyłączniki SF1 i SFset

Temperatura pracy	T	-25° to 40°C
Częstotliwość znamionowa	fr (Hz)	50/60
Maks. wytrzymywany prąd krótkotrwały	Ik/tk (kA)	Isc/3 s
Wartość szczytowa prądu wytrzymywanego Ip peak (kA)		2.5 Isc (50 Hz) 2.6 Isc (60 Hz)
Prąd załączalny	Peak (kA)	2.5 Isc (50 Hz) 2.6 Isc (60 Hz)
Szeregi łączeniowe		W – 0,3 s – ZW – 15 s – ZW W – 0,3 s – ZW – 3 min – ZW W – 3 min – ZW – 3 min – ZW
Czasy operacji	otwarcie	< 50 ms
	wyłączenie	< 60 ms
	załączenie	< 65 ms
Trwałość mechaniczna	Klasa	M2
	liczba przestawień	10000
Trwałość elektryczna	Klasa	E2
Zdolność łączeniowa prądu pojemnościowego	Klasa	C2

Wyłączniki SF2

Temperatura pracy	T	-25° to 40°C
Częstotliwość znamionowa	fr (Hz)	50/60
Maks. wytrzymywany prąd krótkotrwały	Ik/tk (kA)	Isc/3 s
Wartość szczytowa prądu wytrzymywanego Ip peak (kA)		2.5 Isc (50 Hz) 2.6 Isc (60 Hz)
Prąd załączalny	Peak (kA)	2.5 Isc (50 Hz) 2.6 Isc (60 Hz)
Szeregi łączeniowe		W – 0,3 s – ZW – 15 s – ZW W – 0,3 s – ZW – 3 min – ZW W – 3 min – ZW – 3 min – ZW
Czasy operacji	otwarcie	< 50 ms
	wyłączenie	< 60 ms
	załączenie	< 65 ms
Trwałość mechaniczna	Klasa	M2
	liczba przestawień	10000
Trwałość elektryczna	Klasa	E2
Zdolność łączeniowa prądu pojemnościowego	Klasa	C2

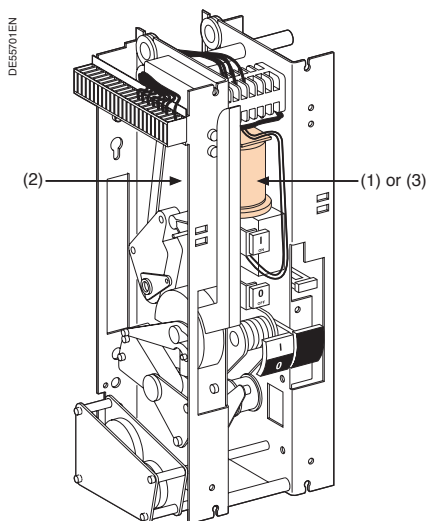
Zastosowania specjalne

Zabezpieczenie i łączenie baterii kondensatorów

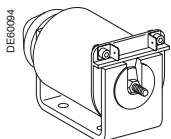
Wyłączniki SF mając klasę C2 normy PN-EN 62271-100 są szczególnie przydatne do łączenia i zabezpieczania baterii kondensatorów.

Przeprowadzone testy zgodnie z normą przy prądzie 400 A, w cyklach załączania/wyłączania uzyskano zdolność załączania 20 k A.

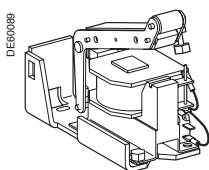
W przypadku zainteresowania prosimy o skonsultowanie się z nami.



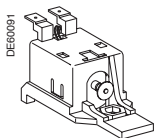
Napęd



Wyzwalacz napięciowy otwierający (1)



Wyzwalacz podnapięciowy (2)



Wyzwalacz małej mocy (3)

Budowa

Napęd może być zbudowany z następujących:

- wyzwalacza napięciowego otwierającego (YO1)
- drugiego wyzwalacza napięciowego otwierającego (YO2)
- wyzwalacza podnapięciowego - (YM)
- wyzwalacza małej mocy (Mitop).

Uwaga: możliwe kombinacje podano w tabeli na str. 25

Wyzwalacze napięciowe otwierające (YO1 i YO2)

Podanie napięcia powoduje natychmiastowe otwarcie wyłącznika.

Dane techniczne

Zasilanie	Patrz str. 44	
Zakres działania	V ~	0.85 do 1.1 Un
	V =	0.7 do 1.1 Un
Pobór mocy	V ~	160 VA
	V =	50 W

Wyzwalacz podnapięciowy (YM)

Wyzwalacz podnapięciowy powoduje otwarcie wyłącznika, kiedy napięcie zasilania spadnie poniżej 35% wartości znamionowej. Otwarcie nastąpi nawet wtedy, kiedy spadek napięcia jest wolny i stopniowy. Wyzwalacz może jednak otworzyć wyłącznik, jeśli napięcie zasilania znajduje się w przedziale 35% - 70% wartości znamionowej. Jeśli wyłącznik nie jest zasilany, nie jest możliwe ręczne włączenie lub wyłączenie. Włączenie jest możliwe, kiedy napięcie zasilania przekroczy 85% wartości znamionowej.

Dane techniczne

Zasilanie	Patrz str. 44		
Zakres działania	otwarcie	0.35 to 0.7 Un	
	zamknięcie	0.85 Un	
Pobór mocy	Rozruch	V ~	400 VA
		V =	100 W
	Podtrzymanie	V ~	100 VA
		V =	10 W

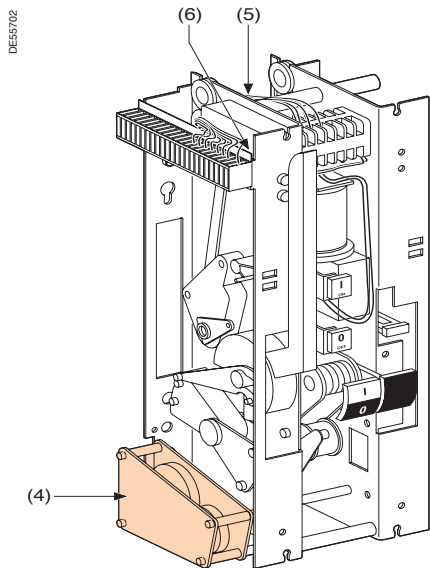
Wyzwalacz małej mocy (Mitop)

Ten specjalny wyzwalacz charakteryzuje się małym poborem mocy. Jest używany w specyficznych zastosowaniach do przekaźników Sepam 100LA z autonomicznym zasilaniem.

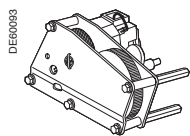
Dane techniczne

Zasilanie	Prąd stały
Zakres działania	0.6 A < I < 3 A

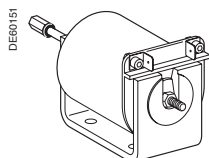
Każde wyłączenie przy pomocy wyzwalacza Mitop jest sygnalizowane przełączalnym stykiem typu SDE.



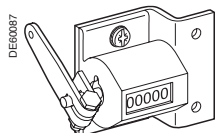
Napęd



Elektryczny silnik i przekładnia (4)



Wyzwalacz napięciowy zamykający (5)



Licznik przestawień wyłącznika (6)

Funkcja

Jednostka zdalnego sterowania umożliwia zdalne otwieranie i zamykanie wyłącznika.

Budowa

Układ zdalnego sterowania zawiera:

- silnika elektrycznego z przekładnią
- wyzwalacz napięciowy (YF) wraz z układem antypompowania
- licznik przestawień.

Silnik elektryczny z przekładnią

Silnik elektryczny napina powtórnie sprężynę akumulującą energię jeśli tylko wyłącznik zostanie załączony. Dzięki temu możliwe jest natychmiastowe załączenie wyłącznika po jego otwarciu. Dźwignia napędowa używana jest jedynie jako pomoc w sytuacjach awaryjnych, kiedy nie ma zasilania pomocniczego. Styk M3 sygnalizuje zakończenie procesu napinania sprężyny.

Dane techniczne

Zasilanie	Patrz str. 44	
Zakres działania	V ~ / =	0.85 do 1.1 Un
Pobór mocy	V ~	380 VA
	V =	380 W

Wyzwalacz napięciowy wyłączający (YF)

Umożliwia zdalne wyłączenie wyłącznika, kiedy sprężyna zamykająca jest napięta.

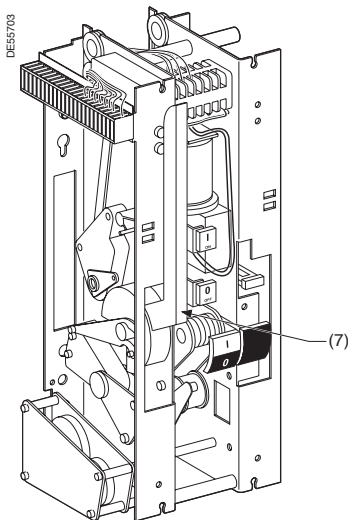
Dane techniczne

Zasilanie	Patrz str. 44	
Zakres działania	V ~	0.85 do 1.1 Un
	V =	0.85 do 1.1 Un
Pobór mocy	V ~	160 VA
	V =	50 W

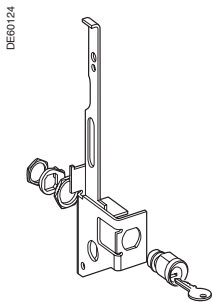
Przełącznik antypompowania zapewnia priorytet otwarcia wyłącznika w przypadku istnienia ciągłego sygnału zamykającego. Zabezpiecza to wyłącznik przed pompowaniem W – Z – W – Z.....

Licznik

Stan licznika widoczny jest na płycie frontowej. Pokazywana jest liczba cykli zamknięcie-otwarcie, które zostały wykonane przez wyłącznik.



Napęd



Mechanizm blokady z kluczykiem i zamkiem (7)

Styki sygnalizacyjne

Liczba dostępnych styków zależy od wybranej opcji napędu. W podstawowej konfiguracji napęd wyłącznika ma w sumie:

- 6 styków normalnie zamkniętych (NZ)
- 6 styków normalnie otwartych (NO)
- 1 styk przełączany (P)

Tryb wykorzystania dodatkowych styków pokazuje poniższa tabela:

Opcje	Styk NZ	Styk NO
Zdalne sterowanie	1	1
Wyzwalacz napięciowy otwierający (każdy)	0	1
Wyzwalacz podnapięciowy	0	0
Wyzwalacz Mitop	0	0

Aby znać ostateczną liczbę dostępnych styków należy odjąć od liczby styków jaką ma wyłącznik (6 NZ + 6 NO + 1 P), liczbę wykorzystanych styków podanych w tabeli powyżej.

Przykład: wyłącznik wyposażony w zdalne sterowanie z wyzwalaczem napięciowym ma następującą liczbę dostępnych styków:

5 NZ + 4 NO + 1 P.

Jeśli zamiast wyzwalacza napięciowego otwierającego zastosujemy wyzwalacz podnapięciowy, wyłącznik będzie miał następującą liczbę dostępnych styków:

5 NZ + 5 NO + 1 P

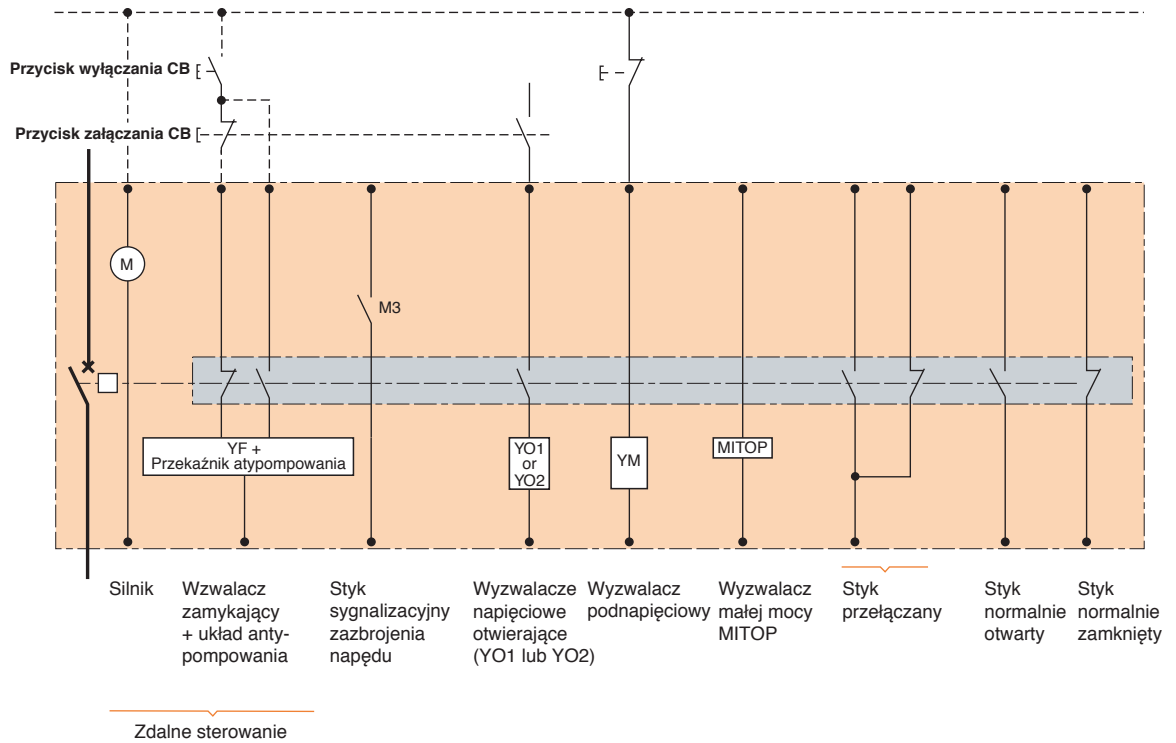
Blokada wyłącznika w stanie otwartym

Zespół zamka z kluczykiem pozwala zablokować wyłącznik w stanie otwartym. Wyłącznik jest zablokowany w stanie otwartym przy wciśniętym przycisku otwierającym.

Zamykanie dokonywane jest przy pomocy zamka firmy Profalux lub Ronis z kluczykiem zatrzymywany w zamku.

Schemat obwodów pomocniczych (zasada)

DE56747EN



Zabezpieczenie, monitorowanie i sterowanie

Przełącznik VIP300



Wyłącznik SFset z przełącznikiem VIP



Przełącznik VIP300LL

Wyłącznik SFset z przełącznikiem VIP zainstalowanym w obudowie napędu

Wyłącznik SFset jest zintegrowany z autonomicznym systemem zabezpieczenia. Zestaw wyłącznikowy SFset zawiera wyłącznik SF1 z którym zintegrowany jest system zabezpieczenia składający się z:

- **zestawu przetworników prądowych** zainstalowanych na niższych zaciskach przyłączowych biegunów. Dwa wymienne przetworniki prądowe CSa i CSb, obejmują cały zakres prądów roboczych od 10 A do 1250 A.
- zamontowanego na wyłączniku (w obudowie napędu) przełącznika zabezpieczenia
- **Wyzwalacza "Mitop"** o małym poborze mocy, zamontowanym w wyłączniku. System jest całkowicie niezależny i pracuje bez pomocniczego źródła zasilania.

Zasada działania

System zabezpieczenia jest zasilany przez przetworniki, które:

- dostarczają informację o prądzie, przetwarzaną dalej przez przełącznik
- zapewniają zasilanie potrzebne dla całego systemu: przełącznika VIP i wyzwalacza Mitop.

Wszystkie nastawy są widoczne i dostępne z przodu napędu.

VIP300P i VIP300LL – zabezpieczenia autonomiczne

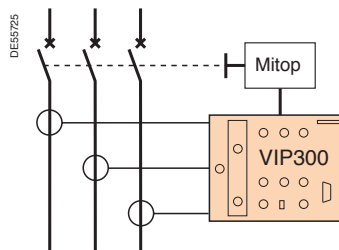
Przełącznik VIP300 przeznaczony jest do instalacji w sieciach rozdzielczych. Może być zastosowany do zabezpieczania transformatorów SN/nn, do zabezpieczania zasilania instalacji przemysłowej, a także do zabezpieczania odpływów w tej instalacji.

VIP300 stanowi zabezpieczenie faza-faza i doziemne. Duży wybór charakterystyk i nastaw umożliwia uzyskanie szerokiego zakresu selektywności.

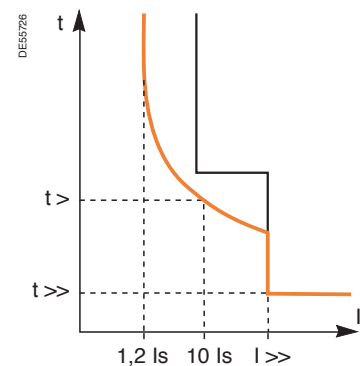
VIP300 jest autonomicznym przełącznikiem zasilanym z przetworników; nie wymaga pomocniczego źródła zasilania. Uruchamia on wyzwalacz Mitop.

Przełącznik VIP300 ma dwa wykonania:

- **VIP300P:** zabezpieczenie fazowe
- **VIP300LL:** zabezpieczenie fazowe i doziemne.



uproszczony schemat połączeń



Charakterystyki zabezpieczeń fazowego i doziemnego

Zabezpieczenie fazowe (VIP300P, VIP300LL)

Zabezpieczenie fazowe ma dwa niezależnie nastawialne progi:

- dolny próg, który może być wybrany wg charakterystyki niezależnej lub zależnej – charakterystyka RI.
- górny próg jest wybierany wg charakterystyki niezależnej. Charakterystyki zależne są zgodne z normą PN-EN 60255-3 (IEC). Są to: SI – zależna, VI – bardzo zależna i EI – ekstremalnie zależna.

Zabezpieczenie doziemne (VIP300LL)

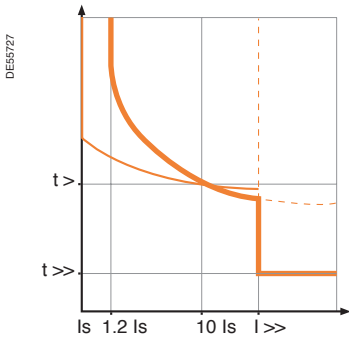
Zapewnia wszystkie funkcje zabezpieczenia doziemnego w oparciu o pomiar prądu różnicowego jako sumy trzech prądów fazowych z przetworników.

Do dyspozycji są dwa niezależnie ustawialne progi.

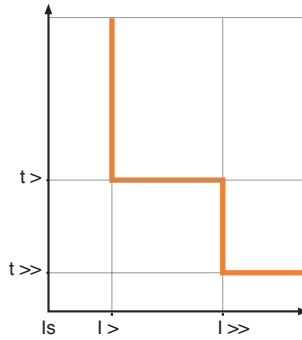
Wskaźniki sygnalizacyjne

Dwa wskaźniki sygnalizują pochodzenie zakłócenia (fazowe lub doziemne). Pozostają one aktywne również po przerwaniu zasilania przełącznika. Dwie migające lampki typu LED (faza i doziemienie) wskazują że przekroczony został dolny próg i rozpoczęło się odliczanie zwłoki czasowej.

Charakterystyki wyłączania

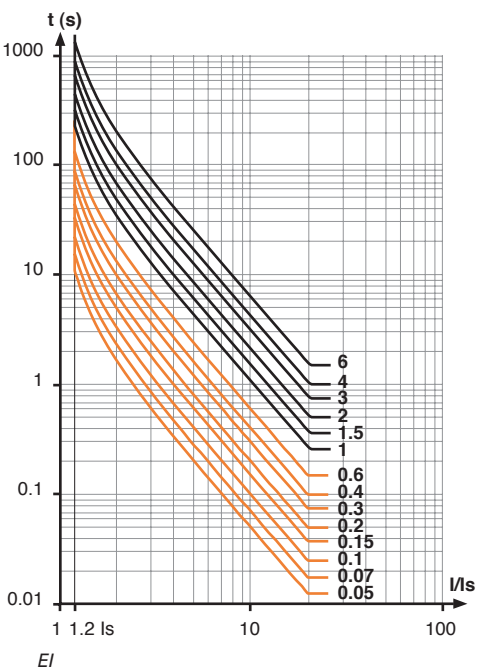
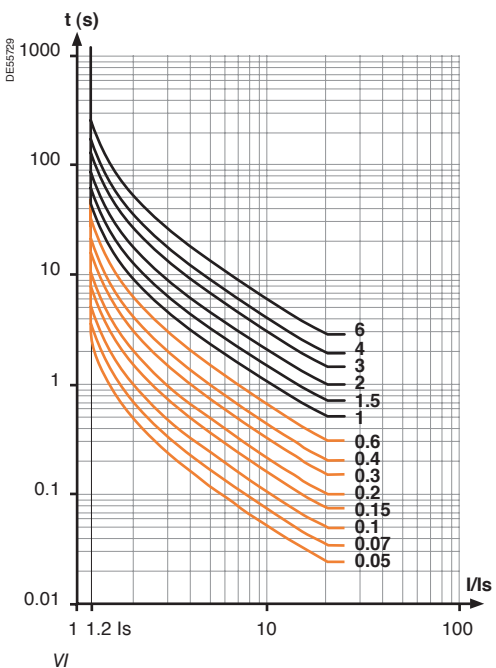
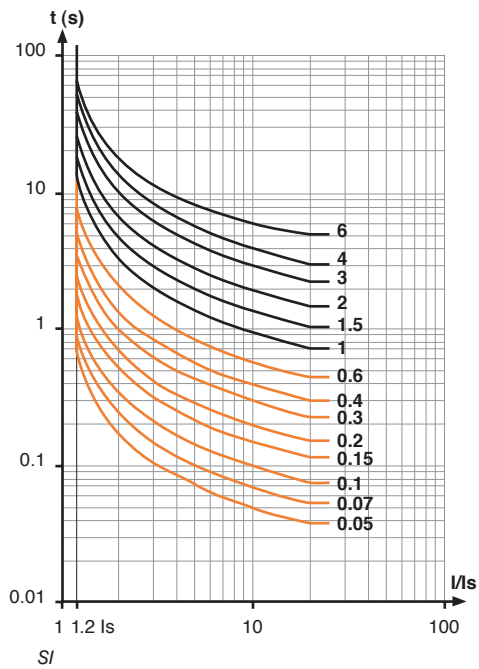
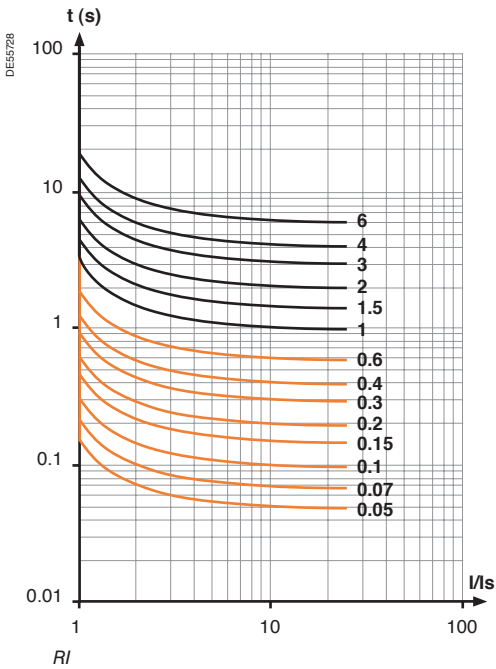


Próg dolny, charakterystyka zależna



Próg dolny, charakterystyka niezależna

Charakterystyki wyłączania, zależne





Przetworniki prądowe typu Cs

CSa i CSb – czujniki prądowe dla VIP300

Aby osiągnąć wymagany poziom parametrów, przekaźnik VIP300 musi być używany z właściwymi przetwornikami. Ich dobór jest zasadniczy dla uzyskania zgodności z charakterystykami, a w szczególności dla uzyskania:

- działania w całym zakresie prądów roboczych
- czasu reakcji
- dokładności
- wytrzymałości termicznej przy zwarciu

Dwa wymienne przetworniki CSa i CSb, wystarczają dla pokrycia zakresu od 10 A do 1250 A.

Przetwornik	Prąd roboczy (Is)
CSa	10 A ÷ 200 A
CSb	63 A ÷ 1250 A



Tester VAP6

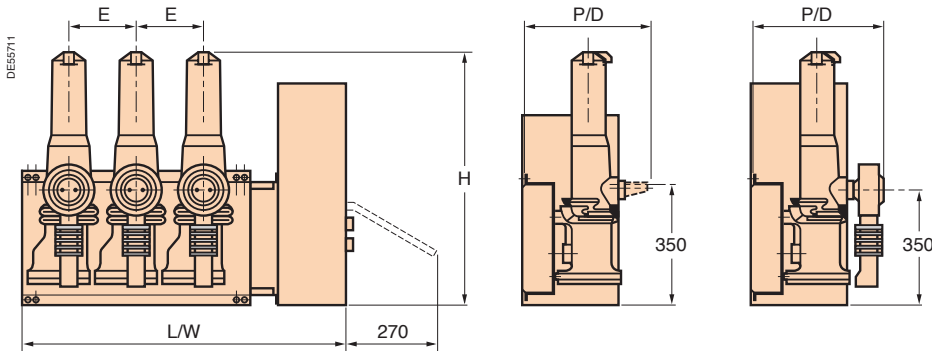
Tester VAP6

Przekaźniki VIP wyposażone są w gniazdo "test" do podłączenia przenośnego testera VAP6 z własnym zasilaniem. Tester umożliwia sprawdzenie, czy przekaźnik pracuje właściwie.

Wyłącznik bazowy stacjonarny

Napęd z prawej strony

SF1 and SFset

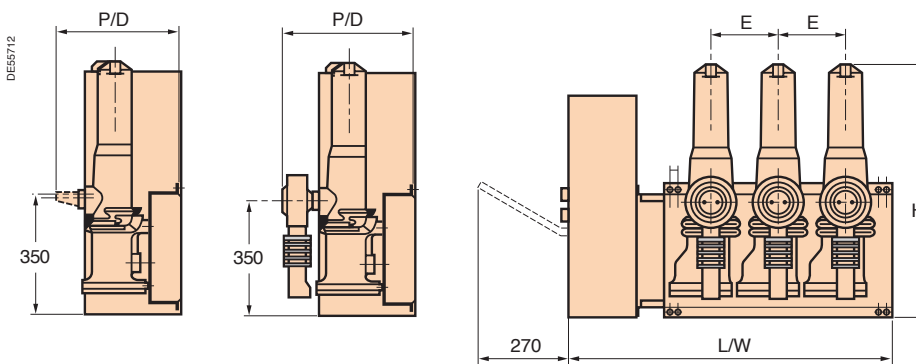


Napęd z lewej strony

SF1

SFset

SF1, SFset

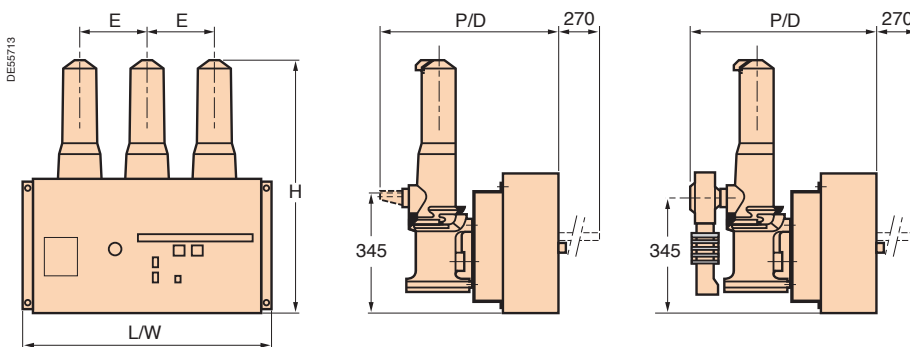


Napęd z przodu

SF1, SFset

SF1

SFset



Wymiary i masa wyłączników

Napięcie znamionowe (kV)	SF1				Masa (kg)	SFset				
	Wymiary (mm)					Wymiary (mm)				
	H	W	D	E		H	W	D	E	
Napęd z prawej lub lewej strony										
17.5	750	993	290	220	78	750	993	420	220	88
24	750	1143	290	280	80	750	1143	420	280	90
36	750	1560	365	380	88					
Napęd z przodu										
17.5	745	766	490	220	78	745	766	620	220	88
24	745	886	490	280	80	745	886	620	280	90
36	745	927	559	350	85					
36	745	1260	565	380	88					

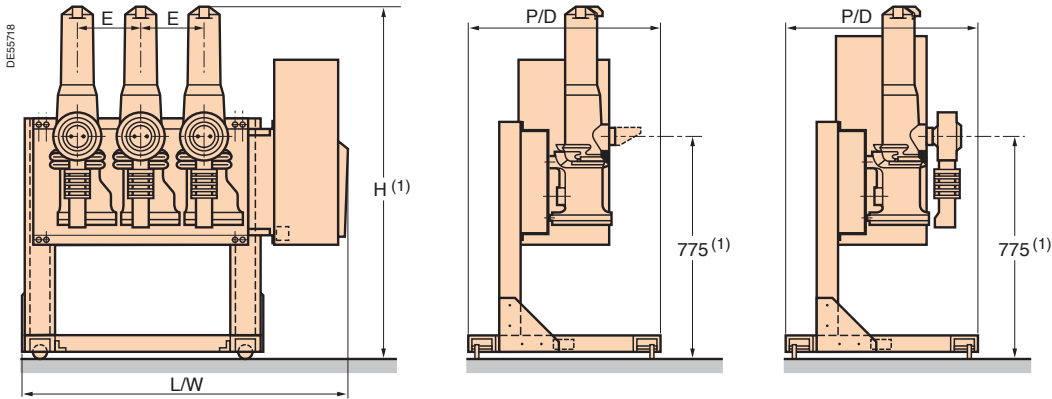
Wyłącznik stacjonarny na wózku

Napęd z prawej strony

SF1, SFset

SF1

SFset

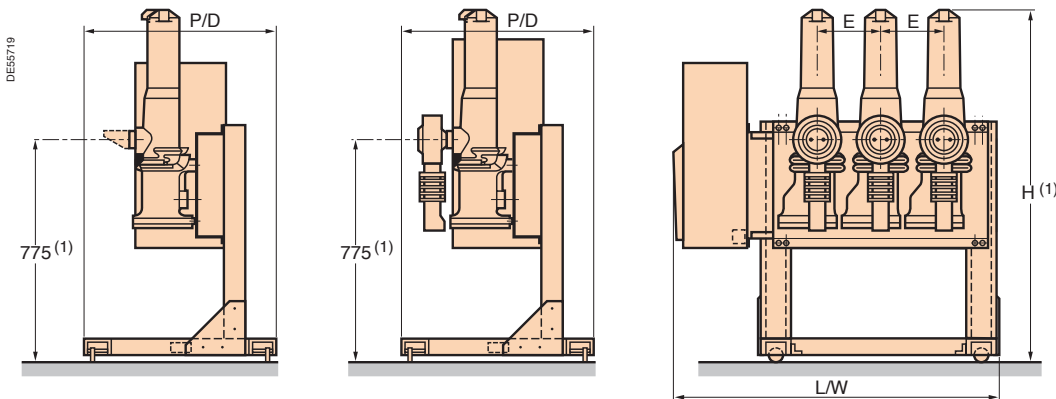


Napęd z lewej strony

SF1

SFset

SF1, SFset

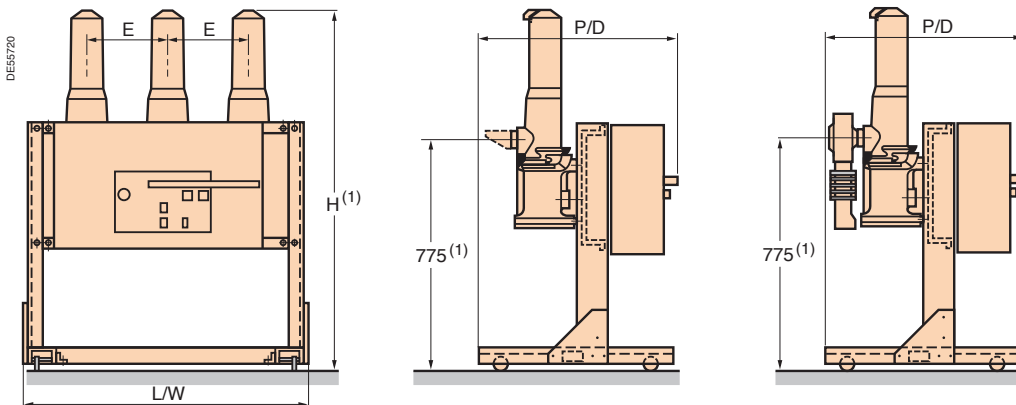


Napęd z przodu

SF1, SFset

SF1

SFset



Wymiary i masa wyłączników

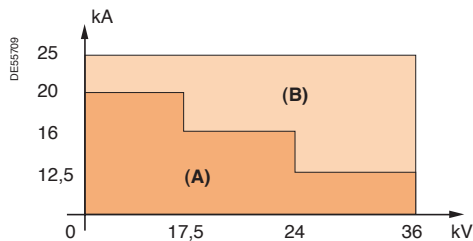
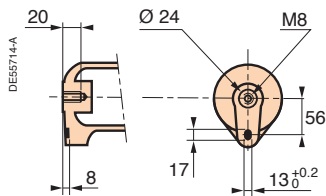
Napięcie znamionowe (kV)	SF1					SFset				
	Wymiary (mm)		D	E	Masa (kg)	Wymiary (mm)		D	E	Masa (kg)
H	W	H				W				
Napęd z prawej lub lewej strony										
17.5	1175	1065	600	220	103	1175	1065	600	220	103
24	1175	1215	600	280	105	1175	1215	600	280	105
36	1175	632	600	380	113					
Napęd z przodu										
17.5	1175	853	600	220	103	1175	853	649	220	103
24	1175	973	600	280	105	1175	973	649	280	105
36	1175	1347	600	380	113					

(1) Dodatkowe otwory wykonane w ramie wózka pozwalają na usytuowanie wyłącznika o 215 mm niżej.

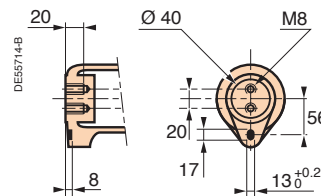
Przylączy

Górne

SF1, SFset (A)

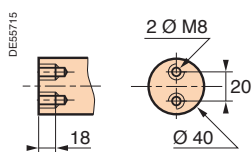


SF1, SFset (B)

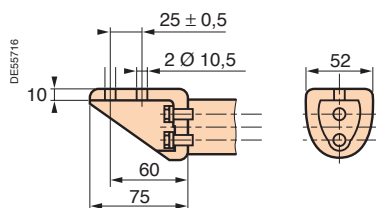


Dolne

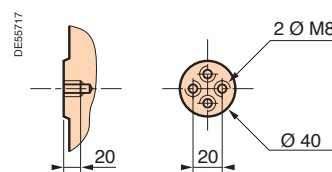
SF1, izolacja ≤ 125 kV peak



SF1, izolacja ≤ 170 kV peak

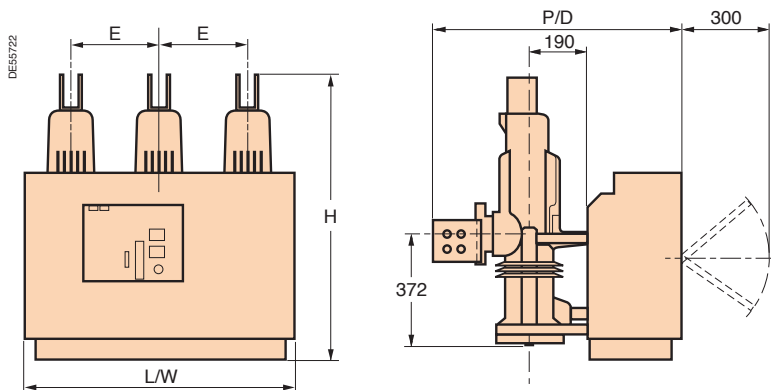


SFset

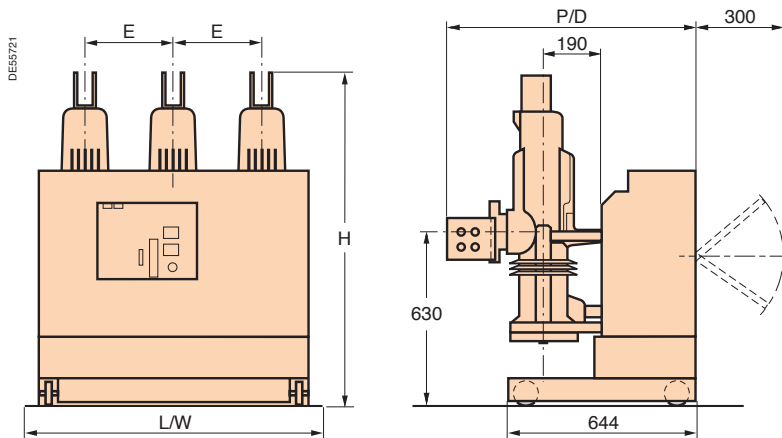


Uwaga: zalecane do połączeń śruby M8 klasa 8.8.
Moment dokręcania: 28 Nm (z podkładką).

Wyłącznik bazowy stacjonarny

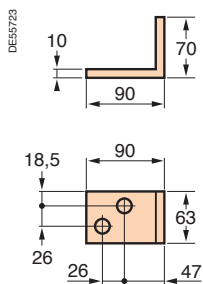


Wyłącznik stacjonarny na wózku

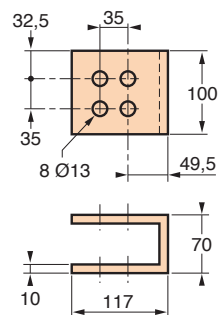


Przyłącza

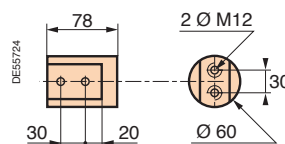
630, 1250 A



2500, 3150 A



2000 A (*)



Uwaga: zalecane do połączeń śruby M12 klasa 8.8.
Moment dokręcania: 75 Nm (z podkładką).

Wymiary i masa wyłączników

Prąd znamionowy (A)	Napięcie znamionowe (kV)	Wyłącznik bazowy stacjonarny					Wyłącznik stacjonarny na wózku				
		Wymiary (mm)				Masa (kg)	Wymiary (mm)				Masa (kg)
		H	W	D	E		H	W	D	E	
630, 1250	24	825	910	750	300	159	1030	910	750	300	179
	36	825	1110	750	400	212	1030	1110	750	400	239
	40.5	825	1224	750	457	242	1030	1224	750	457	272
2500, 3150	24	942	910	777	300	174	1147	910	777	300	194
	36	942	1110	777	400	227	1147	1110	777	400	254
	40.5	942	1224	777	457	242	1147	1224	777	457	272

(*) Specjalne przyłącze dla prądu znamionowego 2000 A, "standard ANSI".

Wwierszu należy zaznaczyć tylko jedno pole (kratkę:) lub wpisać żądaną wartość w prostokąt między poziomymi liniami

Pomarańczowe pole oznacza funkcje, które są już uwzględnione w cenie

Wyłącznik stacjonarny w wersji frontowej i bocznej liczba

Napięcie znamionowe Ur	(kV)	<input type="text"/>	
Napięcie udarowe Up	(kVpeak)	<input type="text"/>	
Znamionowy prąd wyłączalny Isc	(kA)	<input type="text"/>	
Prąd znamionowy Ir	(A)	<input type="text"/>	
Częstotliwość	50 Hz <input type="checkbox"/>	60 Hz <input type="checkbox"/>	
Umiejscowienie	A1 <input type="checkbox"/>	B1 <input type="checkbox"/>	C1 <input type="checkbox"/>
Kolor przycisków i wskaźników	standard IEC	standard ANSI	
Przycisk Wyl/Zał:	<input type="checkbox"/> czerwony/czarny	<input type="checkbox"/>	
Wskaźnik Wyl/Zał:	<input type="checkbox"/> czarny/biały	<input type="checkbox"/> zielony/czerwony	
Napęd zazbrojony/niezazbrojony:	<input type="checkbox"/> biały/żółty	<input type="checkbox"/> naciągnięty/zwolniony	

Opcje wyłącznika

Pierwszy wyzwalacz otwierający (możliwe kombinacje – patrz tabela poniżej)

Wyzwalacz napięciowy otwierający			
24 V= <input type="checkbox"/>	60 V= <input type="checkbox"/>	220 V= <input type="checkbox"/>	220 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
30 V= <input type="checkbox"/>	110 V= <input type="checkbox"/>	48V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	120 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
48 V= <input type="checkbox"/>	125 V= <input type="checkbox"/>	110 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	240 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
Wyzwalacz podnapięciowy			
24 V= <input type="checkbox"/>	60 V= <input type="checkbox"/>	220 V= <input type="checkbox"/>	220 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
30 V= <input type="checkbox"/>	110 V= <input type="checkbox"/>	48 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	120 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
48 V= <input type="checkbox"/>	125 V= <input type="checkbox"/>	110 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	240 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
Wyzwalacz MITOP (nie dostępne w wersji asejsmicznej wyłącznika)		bez styku <input type="checkbox"/>	ze stykiem <input type="checkbox"/>

Drugi wyzwalacz otwierający (możliwe kombinacje – patrz tabela poniżej)

Wyzwalacz napięciowy otwierający			
24 V= <input type="checkbox"/>	60 V= <input type="checkbox"/>	220 V= <input type="checkbox"/>	220 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
30 V= <input type="checkbox"/>	110 V= <input type="checkbox"/>	48 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	120 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
48 V= <input type="checkbox"/>	125 V= <input type="checkbox"/>	110 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	240 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
Wyzwalacz podnapięciowy			
24 V= <input type="checkbox"/>	60 V= <input type="checkbox"/>	220 V= <input type="checkbox"/>	220 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
30 V= <input type="checkbox"/>	110 V= <input type="checkbox"/>	48 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	120 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
48 V= <input type="checkbox"/>	125 V= <input type="checkbox"/>	110 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	240 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
Wyzwalacz MITOP (nie dostępne w wersji asejsmicznej wyłącznika)		bez styku <input type="checkbox"/>	ze stykiem <input type="checkbox"/>

Zdalne sterowanie

Silnik elektr. - MCH	24...32 V= <input type="checkbox"/>	110...127 V~/~ <input type="checkbox"/>
	48...60 V~/~ <input type="checkbox"/>	220...250 V~/~ <input type="checkbox"/>
Bocznikowy wyzwalacz zamykający		
24 V= <input type="checkbox"/>	60 V= <input type="checkbox"/>	220 V= <input type="checkbox"/>
30 V= <input type="checkbox"/>	110 V= <input type="checkbox"/>	48 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
48 V= <input type="checkbox"/>	125 V= <input type="checkbox"/>	110 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
		220 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
		120 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
		240 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>

Złącze nn	1.2 m - wtyk <input type="checkbox"/>	2 m - gniazdo <input type="checkbox"/>
Blokada wyłącznika w pozycji otwartej	Ronis <input type="checkbox"/>	Profalux <input type="checkbox"/>
Czujnik ciśnienia – opcjonalnie, nie dostępny dla wszystkich konfiguracji	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wózek	niski (560 mm) <input type="checkbox"/>	wysoki (775 mm) <input type="checkbox"/>
Karty katalogowe - język:	francuski <input type="checkbox"/>	angielski <input type="checkbox"/>
		hiszpański <input type="checkbox"/>

Kombinacje wyzwalaczy otwierających

Wyzwalacz napięciowy	1		2	1	1	
Wyzwalacz podnapięciowy		1		1		1
MITOP			1		1	1

Formularz zamówienia

Wyłącznik SFset stacjonarny

w wersji frontowej i bocznej do 24 kV

W wierszu należy zaznaczyć tylko jedno pole (kratke:) lub wpisać żądaną wartość w prostokąt między poziomymi liniami

Pomarańczowe pole oznacza funkcje, które są już uwzględnione w cenie

Wyłącznik w wersji bazowej, stacjonarny liczba

Napięcie znamionowe Ur	(kV)	<input type="text"/>	
Napięcie udarowe Up	(kVpeak)	<input type="text"/>	
Znamionowy prąd wyłączalny Isc	(kA)	<input type="text"/>	
Prąd znamionowy Ir	(A)	<input type="text"/>	
Częstotliwość	50 Hz <input type="checkbox"/>	60 Hz <input type="checkbox"/>	
Umiejscowienie napędu	A1 <input type="checkbox"/>	B1 <input type="checkbox"/>	C1 <input type="checkbox"/>
Kolor przycisków i wskaźników	standard IEC	standard ANSI	
Przycisk Wyl/Zał:	czerwony/czarny <input type="checkbox"/>		
Wskaźnik Wyl/Zał:	czarny/biały <input type="checkbox"/>	zielony/czerwony <input type="checkbox"/>	
Napęd zazbrojony/niezazbrojony:	biały/zółty <input type="checkbox"/>	naciągnięty/zwolniony <input type="checkbox"/>	

Jednostka sterująca i czujniki

Dostępne w 2005 r

VIP 300P

(nie dostępne dla wszystkich konfiguracji)

CSa 200/1	Is = 10 - 50 A	<input type="checkbox"/>	Is = 40 - 200 A	<input type="checkbox"/>
CSb1250/1	Is = 63 - 312 A	<input type="checkbox"/>	Is = 250 - 1250 A	<input type="checkbox"/>

VIP 300LL

CSa 200/1	Is = 10 - 50 A	<input type="checkbox"/>	Is = 40 - 200 A	<input type="checkbox"/>
CSb1250/1	Is = 63 - 312 A	<input type="checkbox"/>	Is = 250 - 1250 A	<input type="checkbox"/>

Przełączniki i przetworniki prądowe

Drugi boczniowy wyzwalacz otwierający (możliwe kombinacje – patrz tabela poniżej)

Wyzwalacz napięciowy otwierający

24 V=	<input type="checkbox"/>	60 V=	<input type="checkbox"/>	220 V=	<input type="checkbox"/>	220 V~ (50 Hz)	<input type="checkbox"/>
30 V=	<input type="checkbox"/>	110 V=	<input type="checkbox"/>	48 V~ (50 Hz)	<input type="checkbox"/>	120 V~ (60 Hz)	<input type="checkbox"/>
48 V=	<input type="checkbox"/>	125 V=	<input type="checkbox"/>	110 V~ (50 Hz)	<input type="checkbox"/>	240 V~ (60 Hz)	<input type="checkbox"/>

Wyzwalacz podnapięciowy

24 V=	<input type="checkbox"/>	60 V=	<input type="checkbox"/>	220 V=	<input type="checkbox"/>	220 V~ (50 Hz)	<input type="checkbox"/>
30 V=	<input type="checkbox"/>	110 V=	<input type="checkbox"/>	48 V~ (50 Hz)	<input type="checkbox"/>	120 V~ (60 Hz)	<input type="checkbox"/>
48 V=	<input type="checkbox"/>	125 V=	<input type="checkbox"/>	110 V~ (50 Hz)	<input type="checkbox"/>	240 V~ (60 Hz)	<input type="checkbox"/>

Zdalne sterowanie

Silnik elektryczny – MCH	24...32 V=	<input type="checkbox"/>	110...127 V~/~	<input type="checkbox"/>
	48...60 V~/~	<input type="checkbox"/>	220...250 V~/~	<input type="checkbox"/>

Boczniowy wyzwalacz zamykający

24 V=	<input type="checkbox"/>	60 V=	<input type="checkbox"/>	220 V=	<input type="checkbox"/>	220 V~ (50 Hz)	<input type="checkbox"/>
30 V=	<input type="checkbox"/>	110 V=	<input type="checkbox"/>	48 V~ (50 Hz)	<input type="checkbox"/>	120 V~ (60 Hz)	<input type="checkbox"/>
48 V=	<input type="checkbox"/>	125 V=	<input type="checkbox"/>	110 V~ (50 Hz)	<input type="checkbox"/>	240 V~ (60 Hz)	<input type="checkbox"/>

Złącze nn	1.2 m - wtyk	<input type="checkbox"/>	2 m - gniazdo	<input type="checkbox"/>
Blokada wyłącznika w pozycji otwartej	Ronis	<input type="checkbox"/>	Profalux	<input type="checkbox"/>
Wyłącznik ciśnieniowy – opcjonalnie, nie dostępne dla wszystkich konfiguracji	<input type="checkbox"/>			
Wózek	niski (560 mm)	<input type="checkbox"/>	wysoki (775 mm)	<input type="checkbox"/>
Tester (VAP 6)	<input type="checkbox"/>			
Karty katalogowe - język:	francuski	<input type="checkbox"/>	angielski	<input type="checkbox"/>
			hiszpański	<input type="checkbox"/>

Kombinacje wyzwalaczy otwierających

MITOP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wyzwalacz napięciowy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wyzwalacz podnapięciowy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Formularz zamówienia

Wyłącznik SF2 stacjonarny w wersji frontowej do 40.5 kV

W wierszu należy zaznaczyć tylko jedno pole (kratkę:) lub wpisać żądaną wartość w prostokąt) między poziomymi liniami

Pomarańczowe pole oznacza funkcje, które są już uwzględnione w cenie

Wyłącznik stacjonarny w wersji frontowej i bocznej liczba

Napięcie znamionowe Ur	(kV)	<input type="text"/>
Napięcie udarowe Up	(kVpeak)	<input type="text"/>
Znamionowy prąd wyłączalny Isc	(kA)	<input type="text"/>
Prąd znamionowy Ir	(A)	<input type="text"/>
Częstotliwość	50 Hz <input type="checkbox"/>	60 Hz <input type="checkbox"/>
Kolor przycisków i wskaźników	standard IEC <input type="checkbox"/>	standard ANSI <input type="checkbox"/>
Przycisk wyl/zał:	czerwony/czarny <input type="checkbox"/>	
Wskaźnik wyl/zał:	czarny/biały <input type="checkbox"/>	zielony/czerwony <input type="checkbox"/>
Napęd zazbrojony/niezazbrojony:	biały/żółty <input type="checkbox"/>	naciągnięty/zwolniony <input type="checkbox"/>

Opcje wyłącznika

Pierwszy wyzwalacz otwierający (dostępne możliwości – patrz tabela poniżej)

Wyzwalacz otwierający			
24 V= <input type="checkbox"/>	60 V= <input type="checkbox"/>	220 V= <input type="checkbox"/>	250 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
32 V= <input type="checkbox"/>	100-109 V= <input type="checkbox"/>	110 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	120 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
48 V= <input type="checkbox"/>	100-127 V= <input type="checkbox"/>	220 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	240 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
Wyzwalacz podnapięciowy			
24 V= <input type="checkbox"/>	60 V= <input type="checkbox"/>	220 V= <input type="checkbox"/>	220 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
32 V= <input type="checkbox"/>	110 V= <input type="checkbox"/>	48 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	120 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
48 V= <input type="checkbox"/>	125 V= <input type="checkbox"/>	110 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	240 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
Wyzwalacz MITOP (nieдоступne w wersji asejsmicznej wyłącznika)		bez styku <input type="checkbox"/>	ze stykiem <input type="checkbox"/>

Drugi wyzwalacz otwierający (dostępne możliwości – patrz tabela poniżej)

Wyzwalacz napięciowy otwierający			
24 V= <input type="checkbox"/>	60 V= <input type="checkbox"/>	220 V= <input type="checkbox"/>	250 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
32 V= <input type="checkbox"/>	100-109 V= <input type="checkbox"/>	110 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	120 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
48 V= <input type="checkbox"/>	100-127 V= <input type="checkbox"/>	220 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	240 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
Wyzwalacz podnapięciowy			
24 V= <input type="checkbox"/>	60 V= <input type="checkbox"/>	220 V= <input type="checkbox"/>	220 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
32 V= <input type="checkbox"/>	110 V= <input type="checkbox"/>	48 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	120 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
48 V= <input type="checkbox"/>	125 V= <input type="checkbox"/>	110 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>	240 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
Wyzwalacz MITOP (nieдоступne w wersji asejsmicznej wyłącznika)		bez styku <input type="checkbox"/>	ze stykiem <input type="checkbox"/>

Zdalne sterowanie

Silnik elektr. MCH	24...32 V= <input type="checkbox"/>	110...127 V~/~ <input type="checkbox"/>
	48...60 V~/~ <input type="checkbox"/>	220...250 V~/~ <input type="checkbox"/>
Wyzwalacz zamykający		
24 V= <input type="checkbox"/>	60 V= <input type="checkbox"/>	220 V= <input type="checkbox"/>
32 V= <input type="checkbox"/>	110 V= <input type="checkbox"/>	48 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
48 V= <input type="checkbox"/>	125 V= <input type="checkbox"/>	110 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
		220 V~ (50 Hz) <input type="checkbox"/>
		120 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>
		240 V~ (60 Hz) <input type="checkbox"/>

Złącze nn	1.2 m - wtyk <input type="checkbox"/>	2 m - gniazdo <input type="checkbox"/>
Blokada wyłącznika w pozycji otwartej	Ronis <input type="checkbox"/>	Profalux <input type="checkbox"/>
Czujnik ciśnienia - - opcjonalnie, nie dostępny dla wszystkich konfiguracji		
Wózek	niski (560 mm) <input type="checkbox"/>	wysoki (775 mm) <input type="checkbox"/>
Karty katalogowe - język:	francuski <input type="checkbox"/>	angielski <input type="checkbox"/>
		hiszpański <input type="checkbox"/>

Kombinacje wyzwalaczy otwierających

Wyzwalacz napięciowy	1		2	1	1
Wyzwalacz podnapięciowy		1		1	
MITOP			1		1

Struktura oferty

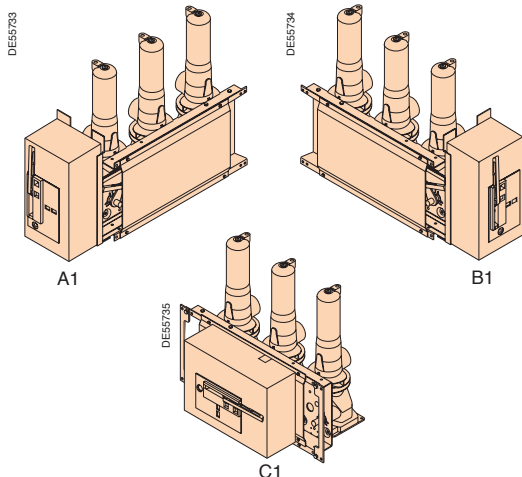
SF1 stacjonarny w wersji frontowej i bocznej do 36 kV

Stacjonarny wyłącznik bazowy składa się z:

- Ręcznego napędu (z zasobnikiem sprężynowym)
- Wyzwalacza otwierającego (1 szt.)
- Zestawu styków pomocniczych w ilości 8-11, w zależności od wybranej opcji.

Parametry wyłącznika:

Stacjonarny wyłącznik bazowy



Podziałka międzybiegunowa (mm)		220	280	350	380
Umieszczenie napędu		A1, B1, C1	A1, B1, C1	C1	A1, B1, C1
17.5 kV-95 kV peak	12.5 kA	1250 A	■		
	20 kA	400/630 A (*)	■		
		1250 A	■		
	25 kA	630 A	■		
		1250 A	■		
24 kV-125 kV peak	12.5 kA	400/630 A (*)	■		
		1250 A	■		
	16 kA	400/630 A (*)	■		
		1250 A	■		
	20 kA	630 A	■		
		1250 A	■		
	25 kA	630 A	■		
		1250 A	■		
36 kV-170 kV peak	12.5 kA	400/630 A (*)		■	■
	20 kA	630 A		■	■
		1250 A		■	■
	25 kA	630 A		■	■
		1250 A		■	■

Opcje wyłącznika

Zdalne sterowanie (możliwości podano w tabeli)

Pierwszy wyzwalacz otwierający

- Wyzwalacz napięciowy
- Wyzwalacz podnapięciowy
- Wyzwalacz małej mocy MITOP

Drugi wyzwalacz otwierający

- Wyzwalacz napięciowy
- Wyzwalacz podnapięciowy
- Wyzwalacz małej mocy MITOP

Zdalne sterowanie:

Silnik elektryczny, przekładnia redukcyjna, wyzwalacz zamykający, licznik przestawień

Kombinacje wyzwalaczy otwierających

Wyzwalacz napięciowy	1		2	1	1
Wyzwalacz podnapięciowy		1		1	1
MITOP			1	1	1

Oprzewodowanie nn

- Wiązka 1.2 m - wtyk (Harting)
- Wiązka 2 m - gniazdo (Harting)

Blokada

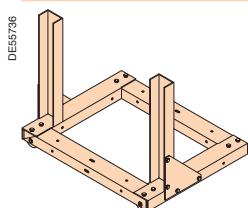
Blokada wyłącznika w pozycji otwartej (zamek Ronis lub Profalux)

Czujnik ciśnienia

Opcja niedostępna dla konfiguracji oznaczonych (*)

Akcesoria

Wózek (zestaw części)



Struktura oferty

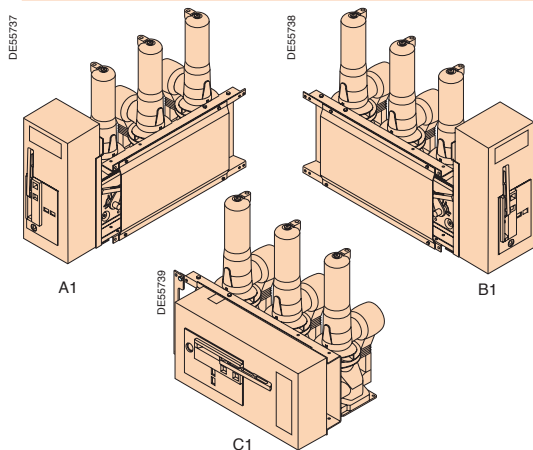
SFset stacjonarny w wersji frontowej i bocznej do 24 kV

Stacjonarny wyłącznik bazowy składa się z:

- Ręcznego napędu (z zasobnikiem sprężynowym)
- Wyzwalacza małej mocy MITOP
- Zestawu (8 – 11 szt.) styków pomocniczych (zależnie od wybranej opcji)
- Przełącznika zabezpieczenia i przetworników prądowych.

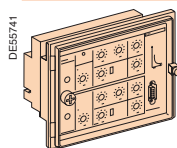
Parametry wyłącznika:

Stacjonarny wyłącznik bazowy



Podziałka międzbiegunowa (mm)		220	280
Umiejscowienie napędu		A1, B1, C1	A1, B1, C1
17.5 kV-95 kV peak	12.5 kA	1250 A	■
	20 kA	400/630 A (*)	■
		1250 A	■
	25 kA	630 A	■
24 kV-125 kV peak	12.5 kA	400/630 A (*)	■
		1250 A	■
	16 kA	400/630 A (*)	■
		1250 A	■
	20 kA	630 A	■
		1250 A	■
	25 kA	630 A	■
		1250 A	■

Przełącznika zabezpieczenia i przetworniki prądowe



VIP300P	2 przetworniki CSa, tylko dla przypadków (*)
VIP300LL	3 przetworniki CSa/CSb

Opcje wyłącznika

Zdalne sterowanie (możliwości w tabeli)

Drugi wyzwalacz otwierający

- Wyzwalacz napięciowy
- Wyzwalacz podnapięciowy

W skład systemu zdalnego sterowania wchodzi:

Silnik elektryczny, przekładnia redukcyjna, wyzwalacz zamykający, licznik zadziałań

Kombinacje wyzwalaczy otwierających

MITOP	1	1	1
Wyzwalacz napięciowy		1	
Wyzwalacz podnapięciowy			1

Oprzewodowanie nn

- Wiązka 1.2 m - wtyk (Harting)
- Wiązka 2 m - gniazdo (Harting)

Blokada

Blokada wyłącznika w pozycji otwartej (zamek Ronis lub Profalux)

Czujnik ciśnienia

Opcja niedostępna dla konfiguracji oznaczonych (*)

Akcesoria

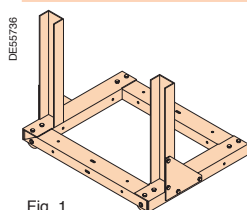


Fig. 1

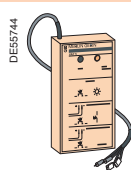


Fig. 2

- Wózek (zestaw części, rys.1)
- Tester VAP 6 (rys 2)

Struktura oferty

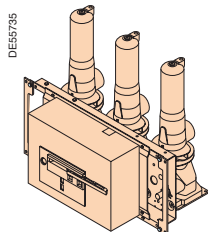
SF2 stacjonarny w wersji frontowej do 40.5 kV

Stacjonarny wyłącznik bazowy składa się z:

- Napędu ze zdalnym sterowaniem (silnik elektryczny, przekładnia redukcyjna, wyzwalacz zamykający, licznik przestawień)
- Wyzwalacza otwierającego (1 szt.)
- Zestawu styków pomocniczych (8 - 11 zależnie od wybranej opcji)

Parametry wyłącznika:

Stacjonarny wyłącznik bazowy



C 1

Podziałka międzybiegunowa (mm)		300	400	457
24 kV-125 kV peak	12.5 kA 2500 A	■		
	25 kA 2500 A	■		
	31.5 kA 630 A	■		
	1250 A	■		
	2500 A	■		
	40 kA 630 A	■		
	1250 A	■		
	2500 A	■		
	3150 A	■		
	36 kV-170 kV peak	25 kA 2500 A		■
31.5 kA 630 A			■	
1250 A			■	
2500 A			■	
40 kA 630 A			■	
1250 A			■	
2500 A			■	
3150 A			■	
40.5 kV-185 kV peak	31.5 kA 2500 A			■

Opcje wyłącznika

Zdalne sterowanie (możliwości podano w tabeli)

Pierwszy wyzwalacz otwierający

- Wyzwalacz napięciowy
- Wyzwalacz podnapięciowy
- Wyzwalacz małej mocy MITOP

Drugi wyzwalacz otwierający

- Wyzwalacz napięciowy
- Wyzwalacz podnapięciowy
- Wyzwalacz małej mocy MITOP

Kombinacje wyzwalaczy otwierających

Wyzwalacz napięciowy	1		2	1	1
Wyzwalacz podnapięciowy		1		1	
MITOP			1		1

Oprzewodowanie nn

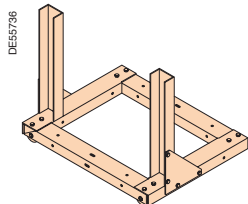
- Wiązka 1.2 m - wtyk (Harting)
- Wiązka 2 m - gniazdo (Harting)

Blokada

Blokada wyłącznika w pozycji otwartej (zamek Ronis lub Profalux)

Czujnik ciśnienia

Akcesoria



Wózek (zestaw części)

The Guiding System, nowa droga w realizacji Waszych instalacji elektrycznych SN.

Kompletna oferta produktów zapewniających spójność i jednorodność.

System Doradztwa (The Guiding System) jest to przede wszystkim oferta produktów Merlin Gerin obejmująca całość potrzeb dla rozdziału energii elektrycznej. To, co ją wyróżnia, to produkty przystosowane do funkcjonowania w kompletnych zestawach dzięki zgodności mechanicznej i elektrycznej, jednorodności operacji, modułowej budowie i wzajemnej komunikacji. Tak więc instalacja elektryczna będzie jednocześnie optymalna technicznie i trwała: zapewni najwyższą pewność zasilania, maksymalne bezpieczeństwo dla osób i mienia, ewolucyjność i rozbudowę, skuteczny nadzór i zarządzanie.

Narzędzia ułatwiające wybór koncepcji i uruchomienie instalacji

System Doradztwa udostępnia kompletny zestaw narzędzi i serwis, który będzie Wam towarzyszył przy poznawaniu i uruchomieniu produktów Merlin Gerin zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami sztuki profesjonalnej. Narzędzia te: instrukcje, specjalistyczne informacje techniczne, oprogramowanie komputerowe wspomagające projektowanie, szkolenia itp. są regularnie aktualizowane.

**System Doradztwa (The Guiding System)
łączy Waszą wiedzę i kreatywność w celu stworzenia
instalacji optymalnej, pewnej, ewolucyjnej, prostej
i wygodnej w eksploatacji.**

Dla prawdziwego partnerstwa z Klientem

Każda instalacja elektryczna jest to przypadek szczególny, nie istnieją więc rozwiązania uniwersalne. W Systemie Doradztwa różnorodność kombinacji pozwala na autentyczną personalizację wybranych rozwiązań technicznych. Tak więc możliwe jest wyrażenie Waszej kreatywności i wykorzystanie wiedzy dla wyboru koncepcji, jej realizacji i eksploatacji instalacji elektrycznych.

Klient i System Doradztwa Merlin Gerin tworzą prawdziwe partnerstwo

Więcej informacji na temat the Guiding System – Systemu Doradztwa dostępnych jest pod adresem: www.merlin-gerin.com

Schneider Electric Industries SAS

Siedziba:
89, bd Franklin Roosevelt
F - 92500 Rueil-Malmaison (Francja)
Tel.: +33 (0)1 41 29 85 00
<http://www.schneider-electric.com>

Z racji możliwych zmian norm oraz sprzętu, charakterystyka przedstawiona w niniejszym dokumencie w formie tekstowej i graficznej wymaga potwierdzenia w firmie Schneider Electric.



*Katalog ten wydany został
na papierze ekologicznym.*

Projekt: Schneider Electric - Graphème
Fotografie: Schneider Electric
Druk: Imprimerie du Pont de Claix/JPF