

## WYŁĄCZNIKI PRÓŻNIOWE SERII ISM

LD/MD/HD/SHELL | 12...24 kV - 630...3150 A - 16...31.5 kA



### Bezobsługowe

Solidna konstrukcja członu łączeniowego zapewnia do 50 000 operacji CO przy prądzie znamionowym oraz 100 operacji CO przy prądzie znamionowym zwarciovym – bez konieczności konserwacji.



Seria wyłączników ISM jest wynikiem szeroko zakrojonych prac badawczo-rozwojowych, zapewniających wyjątkowe parametry dla rozdzielnic kompaktowych, retrofitu oraz zastosowań specjalnych.

Po niemal 30 latach obecności na rynku liczba zainstalowanych wyłączników przekroczyła 500 000 sztuk na całym świecie i pozwoliła przewyżnić najambitniejsze wyzwania klientów.



### Ciągły samonadzór

System nadzoru obwodów wyłączania i załączania jest dostępny w pakiecie z dowolnym wyłącznikiem próżniowym (VCB). Błąd zadziałania zostanie zasygnalizowany lokalnie za pomocą diody LED oraz zdalnie za pomocą styków przekaźnika.



### Najmniejsze wymiary i masa

Masa od 33 kg – najniższa w klasie – co znacząco upraszcza proces montażu.



### Dowolna orientacja przestrzenna

Elastyczność regulacji i zabudowy ułatwia optymalizację konstrukcji rozdzielnic oraz sposobu wykonania połączeń pierwotnych i wtórnych, oszczędzając miejsce.



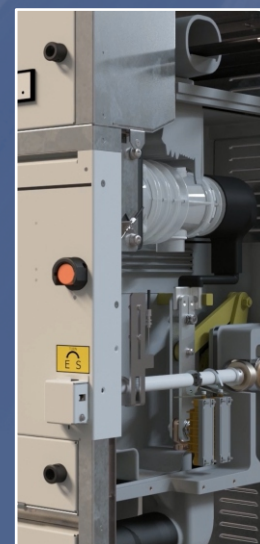
### Wysoka szybkość działania

Krótkie czasy otwarcia i zamknięcia, odpowiednio 12 ms i 24 ms, umożliwiają zastosowanie wyłącznika do szybkiego przełączenia zasilania oraz ograniczania skutków łuku i minimalizacji czasu trwania zwarcia.



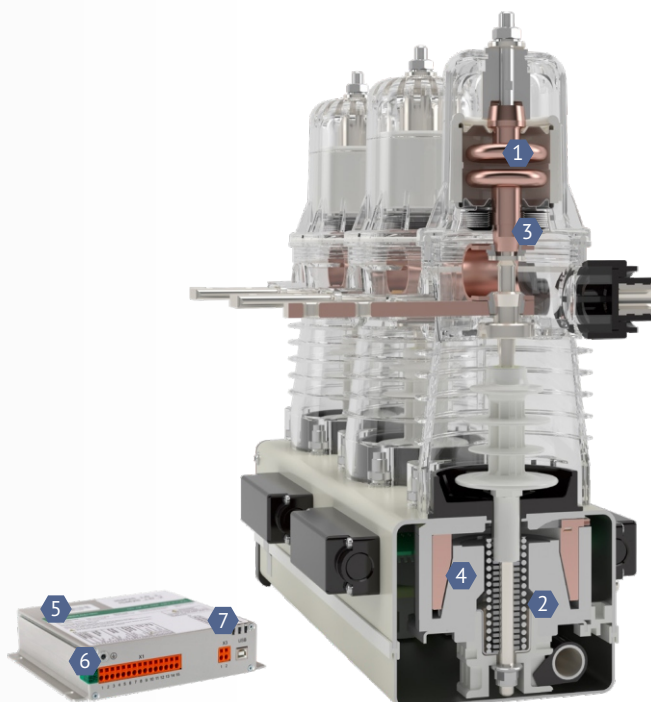
### Wersja jednofazowa

Idealna dla transformatorów lub generatorów z uziemionym punktem neutralnym, serwerowni czy przełączania w momencie przejścia napięcia przez zero.



## KONSTRUKCJA I DZIAŁANIE

- 1 Konstrukcja wyłącznika wykorzystuje kompaktowe komory próżniowe o wysokiej zdolności wyłączenia oraz wyjątkowo długiej żywotności mechanicznej i elektrycznej.
- 2 Operacje zamykania i otwierania realizowane są przez sprężyny (otwierającą i stykową) stanowiące część liniowego napędu silnikowego. Opatentowana konstrukcja liniowego napędu silnikowego pozwala na jego montaż bezpośrednio pod każdym biegunem, co optymalizuje niezawodność, wymiary, masę i łatwość instalacji.
- 3 Zastosowanie spawanych robotycznie stalowych dysków zamiast fałdowanych mieszków eliminuje główne miejsce awarii w typowych komorach próżniowych i utrzymuje wysoką próżnię przez cały okres eksploatacji.
- 4 Liniowy napęd silnikowy nie jest zależny od jakości zasilania pomocniczego. Możliwa jest obsługa lokalna i zdalna. Wyłącznik można otwierać i zamykać za pomocą przenośnego urządzenia (ręcznie lub przy użyciu baterii AA). Przycisk TRIP służy do bezpiecznego otwarcia wyłącznika w sytuacji awaryjnej.
- 5 Energia do operacji łączeniowych magazynowana jest w module CM16. Zmniejsza to zapotrzebowanie na zasilanie pomocnicze do ok. 10% w porównaniu do konwencjonalnych wyłączników, co pozwala ograniczyć wymagania i koszty UPS i urządzeń pomocniczych stacji.



- 6 Wbudowana inteligencja – funkcja ciągłego samonadzoru modułu CM monitoruje moduły sterowania operacjami łączeniowymi, okablowanie oraz jakość zasilania pomocniczego. Wystąpienie nieprawidłowości sygnalizowane jest na wbudowanych diodach LED, a powiadomienie jest wysyłane do operatora.
- 7 Moduł CM można wygodnie zainstalować w pewnej odległości od wyłącznika i połączyć z nim elastycznymi przewodami, co upraszcza montaż i umożliwia zabudowę modułu CM w przedziale nn.

## CERTYFIKATY

Wyłączniki są projektowane i produkowane zgodnie z wymaganiami najnowszego wydania normy IEC 62271-100.

Każdy wyprodukowany wyłącznik poddawany jest w fabryce próbie wyrobu wg IEEE C37.60 / IEC 62271-100.

### PRÓBA TYPU

- Próby dielektryczne
- Pomiar rezystancji obwodu głównego
- Próba nagrzewania
- Sprawdzenie wytrzymałości zwarciowej prądem krótkotrwałym i szczytowym
- Rozszerzone badania trwałości mechanicznej
- Próby załączania i wyłączania prądów zwarciowych
- Próby łączeniowe w warunkach zwarć doziemnych
- Próby łączeniowe zwarć na zaciskach
- Badania kompatybilności EMC elektroniki sterującej
- Rozszerzone próby trwałości elektrycznej
- Próby łączeniowe prądów pojemnościowych

### PRÓBA WYROBU

- Próby dielektryczne toru głównego
- Próby obwodów pomocniczych i sterowniczych
- Pomiar rezystancji toru głównego
- Sprawdzenie budowy i oględziny
- Próby działania mechanicznego



## DANE TECHNICZNE

Typ wyłącznika ISM	ISM15_LD	ISM15_Shell	ISM15_MD	ISM15_HD	ISM25_LD	ISM25_Shell
<b>Parametry znamionowe</b>						
Napięcie znamionowe	≤ 17.5 kV	≤ 17.5 kV	≤ 17.5 kV	≤ 17.5 kV	≤ 24 kV	≤ 24 kV
Prąd znamionowy ciągły	≤ 1250 A	≤ 2000 A	≤ 1250 A	≤ 3150 A	≤ 1250 A	≤ 2000 A
Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	42 kV	42 kV	42 kV	42 kV	50 kV	50 kV
Napięcie znamionowe udarowe piorunowe wytrzymywane	95 kV	95 kV	95 kV	95 kV	125 kV	125 kV
Prąd znamionowy wyłączalny zwarciov	≤ 20 kA	≤ 31.5 kA	≤ 31.5 kA	≤ 31.5 kA	≤ 20 kA	≤ 25 kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	≤ 52 kA	≤ 82 kA	≤ 82 kA	≤ 82 kA	≤ 52 kA	≤ 64 kA
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	≤ 20 kA	≤ 31.5 kA	≤ 31.5 kA	≤ 31.5 kA	≤ 20 kA	≤ 25 kA
Czas znamionowy trwania zwarcia	4 s					
Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz					

### Zdolność łączeniowa

Trwałość mechaniczna (liczba cykli CO)	50,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Liczba cykli CO przy prądzie znamionowym wyłączalnym zwarciovym	100	50	50	50	100	50
Czas zamykania	≤ 42 ms	≤ 32 ms <sup>1</sup>	≤ 32 ms <sup>1</sup>	≤ 37 ms	≤ 47 ms	≤ 42 ms
Czas otwierania	≤ 27 ms	≤ 20 ms <sup>1</sup>	≤ 20 ms <sup>1</sup>	≤ 20 ms	≤ 27 ms	≤ 20 ms
Czas wyłączenia	≤ 37 ms	≤ 30 ms <sup>1</sup>	≤ 30 ms <sup>1</sup>	≤ 30 ms	≤ 37 ms	≤ 23 ms
Znamionowy szereg przestawieniowy przy prądzie znamionowym wyłączalnym zwarciovym	O-0.3s-CO-15s-CO					

### Informacje ogólne

Podziałka biegunowa, mm	150/210/275	150/210/275	150/210/275	210/275	210/275	210/275
Rezystancja obwodu głównego	≤ 40 μOhm	≤ 18 μOhm	≤ 17 μOhm	≤ 15 μOhm	≤ 40 μOhm	≤ 17 μOhm
Waga	34-36 kg	51-55 kg	33-35 kg	70-72 kg	35-38 kg	50-51 kg
Waga wersji jednofazowej	13 kg <sup>2</sup>	-	13 kg <sup>2</sup>	-	14 kg <sup>2</sup>	-
Zakres temperature	-40°C ... +55°C					
Wysokość n.p.m.	≤ 3000 m <sup>3</sup>					
Wilgotność względna, bez kondensacji	≤ 98 %					
Stopień ochrony wg IEC 60529	IP 40					
Typ napędu	Silnik liniowy <sup>4</sup>					
Liczba dostępnych styków pomocniczych	6 NO + 6 NC (2 NO + 2 NC dla jednofazowego ISM)					

### Moduł sterowania (CM)

Waga modułu CM	1 kg
Wymiary modułu CM	190x165x45 mm
Znamionowy zakres napięcia zasilania modułu CM_16_1(60)	24V to 60V DC
Znamionowy zakres napięcia zasilania modułu CM_16_1(220), CM_16_2(220)	110V to 220V AC/DC
Zakres pracy (80–120%) modułu CM_16_1(60)	19V to 72V DC
Zakres pracy (80–120%) modułu CM_16_1(220), CM_16_2(220)	85V to 265V AC/DC
Ładowanie kondensatorów zamykających/otwierających modułu CM_16_1(60)	≤ 25 W
Charging the close/trip capacitors of CM_16_1(220), CM_16_2(220)	≤ 42 W AC / ≤ 37 W DC
Pobór mocy modułu CM_16_1(60) w trybie czuwania	≤ 5 W
Pobór mocy modułu CM_16_1(220), CM_16_2(220) w trybie czuwania	≤ 7 W AC / ≤ 5 W DC

<sup>1</sup> Dostępne są wykonania specjalne z czasem otwarcia 12 ms i zamknięcia 24 ms

<sup>2</sup> Dostępne wyłączniki jednofazowe: ISM15\_LD\_3, ISM15\_MD\_3, ISM25\_LD\_3

<sup>3</sup> Dla instalacji powyżej 1000 m n.p.m. izolację zewnętrzną oblicza się jako iloczyn izolacji znamionowej i współczynnika Ka (IEC 62271-1)

<sup>4</sup> Konstrukcja spełnia wymagania dotyczące wyłączników próżniowych z silnikiem do naciągu/zazbrajania sprężyny

# MODUŁ STEROWANIA

## KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA (EMC)

PARAMETR	NORMA	WARTOŚĆ ZNAMIONOWA
<b>Parametry EMC</b>		
Odporność na wyładowania elektrostatyczne	IEC 60255-26 IEC 61000-4-2	Kontaktowe: 8 kV W powietrzu: 15 kV
Odporność na promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC 60255-26 IEC 61000-4-3	80 MHz – 3 GHz Przemiatanie częstotliwości 1 punkty częstotliwości AM 1 kHz 80% 10 V/m
Odporność na serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC 60255-26 IEC 62271-1 IEC 61000-4-4	4 kV tryb wspólny
Odporność na udary	IEC 60255-26 IEC 61000-4-5	4 kV tryb wspólny 2 kV tryb różnicowy
Odporność na zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC 60255-26 IEC 61000-4-6	150 kHz – 80 MHz AM 1 kHz 80% 10 V
Odporność na pole magnetyczne o częstotliwości sieci elektroenergetycznej	IEC 60255-26 IEC 61000-4-8	100 A/m trwale 1000 A/m 1 s
Odporność na impulsowe pole magnetyczne	IEC 61000-4-9	1000 A/m
Odporność na 100 kHz pole magnetyczne oscylacyjne tłumione	IEC 61000-4-10	100 A/m
Odporność na 1 MHz pole magnetyczne oscylacyjne tłumione	IEC 61000-4-10	100 A/m
Odporność na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia	IEC 60255-26 IEC 61000-4-11	$\Delta U$ 30% 1 okres $\Delta U$ 60% 50 okresów $\Delta U$ 100% 5 okresów $\Delta U$ 100% 50 okresów
Odporność na asymetryczne zaburzenia przewodzone	IEC 60255-26 IEC 61000-4-16	300 V tryb wspólny 150 V tryb różnicowy
Odporność na tłumiony przebieg oscylacyjny	IEC 60255-26 IEC 62271-1 IEC 61000-4-18	2.5 kV ctryb wspólny 1 kV tryb różnicowy
Odporność na asymetrię napięcia	IEC 60255-26 IEC 61000-4-27	10% napięcia zasilania, 100 Hz
Odporność na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia występujące w przyłączu zasilającym prądu stałego	IEC 60255-26 IEC 62271-100 IEC 61000-4-29	$\Delta U$ 30% 2 s $\Delta U$ 60% 2 s $\Delta U$ 100% 0,3 s $\pm 20\%$ 10 s

**TE<sup>2</sup>Energy**  
On time with Confidence

14, Visase str.,  
Tallinn 11415 Estonia

Tel.: +372 606 47 57

E-mail: [info@te.energy](mailto:info@te.energy)  
Web: [te.energy](http://te.energy)



rev. 1(PL). 25.8.2025

Niniejszy dokument jest chroniony prawami autorskimi i jest przeznaczony dla użytkowników i dystrybutorów produktów TE Energy. Zawiera on informacje stanowiące własność intelektualną firmy TE Energy. Niniejszy dokument ani żadna jego część nie mogą być kopiowane ani powielane w jakiegokolwiek formie bez uprzedniej zgody firmy TE Energy. TE Energy prowadzi politykę ciągłego rozwoju i zastrzega sobie prawo do modyfikowania produktów bez uprzedniego powiadomienia. TE Energy nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty lub szkody powstałe w wyniku działania lub zaniechania działania na podstawie informacji zawartych w niniejszym dokumencie.