

1. Charakterystyka ogólna

Pola SM6 są zaprojektowane do eksploatacji w warunkach wewnętrznych. Zaletą są niewielkie wymiary, które umożliwiają instalację w małych pomieszczeniach i w stacjach prefabrykowanych:

- Szerokość 375/750 mm
- Wysokość 1600/2050 mm
- Głębokość 840/1220 mm

Dostęp do przyłączy przewidziano od przodu celki. Urządzenia służące do sterownia są umieszczone od frontu co ułatwia obsługę. Pola mogą być bogato wyposażone w elementy pomocnicze (przełączniki zabezpieczeniowe, przekładniki, w tym przekładniki Ferranti'ego, odgromniki, układy kontroli i sterowania itd.

2. Znamionowe warunki pracy

- Temperatura otoczenia:

- 1) maksymalna: +40°C
- 2) maksymalna średnia dobową: +35°C
- 3) minimalna: -5°C.

- Wysokość instalowania

- 1) maksymalna: 1000 m n.p.m.
- 2) powyżej 1000 m n.p.m. stosowany jest odpowiedni współczynnik korygujący parametry rozdzielnic (prosimy o konsultacje).

- Działanie promieni słonecznych

- 1) brak wpływu promieniowania słonecznego.

- Zanieczyszczenie powietrza

- 1) brak znaczących zanieczyszczeń solą, parami, pyłami, dymem, gazami powodującymi korozję lub palnymi.

- Wilgotność i ciśnienie

- 1) maksymalna średnia względna dobową: 95%
- 2) maksymalna średnia względna miesięczna: 90%
- 3) maksymalne średnie dobowe: 2,2kPa
- 4) maksymalne średnie miesięczne: 1,8kPa. Dla tych warunków sporadycznie może wystąpić kondensacja pary wodnej. Należy się jej spodziewać w przypadkach nagłej zmiany temperatury w okresach wysokiej wilgotności. Celem uniknięcia kondensacji, której skutkiem jest obniżenie wytrzymałości izolacji a w efekcie jej uszkodzenie, należy przy projektowaniu budynków wziąć pod uwagę zalecenia przepisów budowlanych dotyczących wentylacji pomieszczeń przeznaczonych na instalowanie rozdzielnic SN.

3. Normy międzynarodowe IEC

62271-200	High-voltage switchgear and control gear - Part 200: A.C. metal-enclosed switchgear and control gear for rated voltage above 1 kV and up to and including 52 kV.
62271-1	High-voltage switchgear and control gear - Part 1: Common specifications.
62271-103	High voltage switches - Part 1: switches for rated voltages above 1 kV and less or equal to 52 kV.
62271-105	High-voltage switchgear and control gear - Part 105: High voltage alternating current switch-fuse combinations.
60255	Electrical relays.
62271-100	High-voltage switchgear and control gear - Part 100: High-voltage alternating current circuit breakers.

62271-102	High-voltage switchgear and control gear - Part 102: High-voltage alternating current disconnectors and earthing switches.
60044-1	Instrument transformers - Part 1: Current transformers.
60044-2	Instrument transformers - Part 2: Voltage transformers.
60044-8	Instrument transformers - Part 8: Low Power Current Transducers.
61958	High-voltage prefabricated switchgear and control gear assemblies - Voltage presence indicating systems.
62271-206	High-voltage prefabricated switchgear and controlgear assemblies - Voltage presence indicating systems.

4. Normy polskie PN-EN

PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
PN-EN 60865-1:2012E	Prądy zwarciove -- Obliczanie skutków działania prądów zwarciowych -- Część 1: Definicje i metody obliczania
PN-EN 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (norma wieloczęściowa)
PN-EN 62271-1:2009E	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 1: Postanowienia wspólne
PN-EN 62271-100:2009E	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 100: Wyłączniki wysokiego napięcia prądu przemiennego
PN-EN 62271-102:2009E	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 102: Odłączniki i uziemniki wysokiego napięcia prądu przemiennego
PN-EN 62271-105:2013- 06E	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 105: Kombinacje bezpiecznika prądu przemiennego na napięcia znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie
PN-EN 62271-200:2012E	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie
PN-EN 62271-103:2011E	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 103: Rozłączniki o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV do 52 kV włącznie
PN-EN 62271-104:2010E	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 104: Rozłączniki prądu przemiennego na napięcia znamionowe 52 kV i wyższe
PN-EN 60255:2014	Przełożniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczeniowe (norma wieloczęściowa)
PN-EN 61869-1:2009E	Przekładniki -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 61869-2:2013-06E	Przekładniki -- Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników prądowych
PN-EN 61869-3:2011E	Przekładniki -- Część 3: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników napięciowych indukcyjnych

5. Charakterystyka elektryczna

Napięcie znamionowe	Ur	kV	7,2	12	17.5	24
Poziom znamionowy izolacji						
Napięcie probiercze między fazami i do ziemi	Ud	50/60 Hz, 1 min (kV rms)	20	28	38	50
Napięcie probiercze wzdłuż przerwy izolacyjnej	Ud	50/60 Hz, 1 min (kV rms)	23	32	45	60
Napięcie probiercze między fazami i do ziemi	Up	1,2/50 μs (kV peak)	60	75	95	125
Napięcie probiercze wzdłuż przerwy izolacyjnej	Up	1,2/50 μs (kV peak)	70	85	110	145
Zdolność wyłączania						
Nieobciążonego transformatora		A	16			
Nieobciążonych kabli		A	31,5; 50			
Prąd znamionowy ciągły	Ir	A	400 - 630 - 1250			
Prąd znamionowy wytrzymywalny Ik/tk ⁽¹⁾		kA/1 s	25	630 - 1250		
			20 ⁽²⁾	630 - 1250		
			16	630 - 1250		
			12.5	400 - 630 - 1250		
Prąd krótkotrwały załączalny (50 Hz)	Ima	kA	62.5	630		NA
			50	630		
			40	630		
			31.25	400 - 630		
Maksymalny prąd wyłączalny (Isc)						
M, IMC, IMB, NSM-kable, NSM-szyny		A	630 - 800 ⁽³⁾			
QM, QMC, QMB		kA	25		20	
PM		kA	25			
CVM		kA	6.3	NA		
CVM z bezpiecznikami		kA	25	NA		
Wyłączniki w SF6						
DM1-A, DM1-D, DM1-W		kA	25	630-1250		
			20	630-1250		
DM1-S		kA	25	630		
DM1-Z			25	1250		
DM2		kA	20	630		
			25	630		
Wyłączniki próżniowe						
DMV-A, DMV-D, DMV-S		kA	25	630-1250		NA
DMVL-A		kA	20	630		
DMVL-D		kA	25	630		

NA: Nie występuje

(1) 3 fazy

(2) Prosimy o konsultację dla 20 kA/3 s

(3) Prosimy o konsultację dla 800 A.

6. Podstawowe parametry techniczne

Trwałość

Pola		Trwałość mechaniczna	Trwałość elektryczna
Pola IM, IMC, IMB, PM, QM ⁽⁵⁾ , QMC ⁽⁵⁾ , QMB ⁽⁵⁾ , NSM-kable, NSM-szyny		IEC 62271-103 1 000 przestawień klasa M1	IEC 62271-103 100 wyłączeń przy I _r , p.f. = 0,7, klasa E3
CVM	Odlącznik	IEC 62271-102 1 000 przestawień	
	Stycznik próżniowy	IEC 60470 2 500 000 przestawień 250 000 przestawień (z podtrzymaniem mechanicznym)	IEC 60470 250 000 wyłączeń przy I _r
Wyłączniki w gazie SF ₆			
DM1-A, DM1-D, DM1-W, DM1-Z, DM1-S, DM2	Odlącznik	IEC 6227 1-102 1 000 przestawień	
	Wyłącznik SF ₆	IEC 62271-100 10 000 przestawień klasa M2	IEC 62271-100 30 wyłączeń przy 12,5 kA 25 wyłączeń przy 25 kA 10 000 wyłączeń przy I _r , p.f. = 0,7, klasa E2
Wyłączniki próżniowe			
DMV-A, DMV-D, DMV-S	Odlącznik	IEC 62271-103 1 000 przestawień klasa M1	IEC 62271-103 100 wyłączeń przy I _r , p.f. = 0,7, klasa E3
	Wyłącznik	IEC 62271-100 10 000 przestawień klasa M2	IEC 62271-100 10 000 wyłączeń przy I _r , p.f. = 0,7, klasa E2
DMVL-A DMVL-D	Odlącznik	IEC 62271-102 1 000 przestawień	
	Wyłącznik	IEC 62271-100 10 000 przestawień klasa M2	IEC 62271-100 10 000 wyłączeń przy I _r , p.f. = 0,7, klasa E2

(5) Zgodnie z rekomendacją normy IEC 62271-105, trzy wyłączenia przy wsp. mocy = 0.2
1400 A przy nap. 24 kV; 1730 A przy nap. 12 kV; 2600 A przy nap. 5.5 kV.

Odporność na łuk wewnętrzny (zgodnie z IEC 62271-200):

- ☐ 12,5 kA 1 s, IAC: A-FLR & IAC: A-FL
- ☐ 16 kA 1 s, IAC: A-FLR & IAC: A-FL
- ☐ 20 kA 1 s, IAC: A-FLR & IAC: A-FL

Stopień ochrony:

- Klasa przegrody: PI (przedziały izolacyjne)
- Klasa utraty ciągłości pracy: LSC2A
- Pola zestawione w rozdzielnicę: IP3X
- Między przedziałami IP2X
- Obudowa pól: IK08.

Kompatybilność elektromagnetyczna:

- Przekazniki: wytrzymałość 4 kV wg zaleceń IEC 60801.4
- Przedziały celki:
 - ☐ pole elektryczne:
 - 40 dB, tłumienie przy 100 MHz
 - 20 dB, tłumienie przy 200 MHz
 - ☐ pole magnetyczne:
 - 20 dB, tłumienie poniżej 30 MHz