



Wyłączniki Powietrzne





Susol ACB

LS Industrial Systems Made It!



Wylączniki Powietrzne Susol



Super Solution

Spis Treści:

Opis ogólny	182
Konfiguracja zewnętrzna	192
Konfiguracja wewnętrzna	194
Zamawianie	196
Parametry	200
Przełączniki wyłączające	204
Akcesoria	230
Schemat elektryczny	260
Wymiary	262

Susol ACB

Linia wyłączników powietrznych Premium Susol spełnia wymagania wysokiej zdolności przerywania obwodów, obejmuje pełną paletę parametrów, a ich wymiary są dostosowane do wymiarów paneli.

Bogata oferta akcesoriów i złączy gwarantuje przyjazną dla użytkownika obsługę.

Wyłączniki powietrzne Susol oferują kompletne rozwiązania, w tym również zaawansowane technicznie przełączniki wyłączające do instrumentów pomiarowych, diagnostycznych, urządzeń analitycznych i komunikacyjnych oraz funkcje absolutnej koordynacji zabezpieczeń i systemów monitorowania parametrów elektrycznych.

LS Industrial System



Seria wyłączników jest przeznaczona do zastosowań w:

- Układach zabezpieczających rozdzielni mocy
- Układach zabezpieczających silników i ich urządzeń sterujących
- Układach sterowania i rozłączania obwodów



Optymalne rozwiązania techniczne gwarantują:

(Kaskadowanie, Dyskryminacja, Koordynacja Typu 2)

- Wybór ekonomicznego systemu zabezpieczeń
- Bezpieczeństwo instalacji
- Redukcję obciążenia podzespołów i występowania uszkodzeń
- Ciągłość pracy



Ręczne rozruszniki silników Susol



Wyłączniki powietrzne



Wyłączniki kompaktowe



Styczniki magnetyczne i przekaźniki przeciążeniowe

Pełna regulacja i kompaktowa konstrukcja

Do 6300A, Susol ACB oferuje wyłączniki regulowane 3-ramowe.

Dla każdej z ram wyłącznika, oferowany jest jeden konkretny rozmiar, mniejszy i bardziej kompaktowy.

Umożliwia to projektowanie paneli o zoptymalizowanej objętości.

630~2000AF

630~4000AF



W = 334mm

W = 412mm

85kA 100kA

AH-06~20D

06	630AF
08	800AF
10	1000AF
13	1250AF
16	1600AF
20	2000AF

I_{cu}=I_{cs}=85kA/500Vac
W=334(3p), 419(4p)mm

AH-06~40E

06	630AF	20	2000AF
08	800AF	25	2500AF
10	1000AF	32	3200AF
13	1250AF	40	4000AF
16	1600AF		

I_{cu}=I_{cs}=100kA/500Vac
W=412(3p), 527(4p)mm

4000~6300AF



150kA

- Najwyższa zdolność wyłączalna: 150kA (6300AF przy 500Vac)
- 3 amperaże ram: 2000/4000/6300AF
- Zdolność przewodzenia prądu fazy N: 100%

AH-40~63G

40	4000AF
50	5000AF
63	6300AF

I_{cu}=I_{cs}=150kA/500Vac
W=785(3p), 1015(4p)mm

Przełącznik elektroniczny (OCR)

Przełączniki elektroniczne są klasyfikowane według funkcji.

Przełączniki elektroniczne są klasyfikowane zgodnie z ich zastosowaniem i funkcją w celu zapewnienia pełnego zadowolenia klientów. Sklasyfikowane przełączniki elektroniczne i łatwa instalacja.

- Zabezpieczenia przed: przeciążeniem, zwarcie, błędem doziemienia, upływem do uziemienia, zbyt niskim napięciem, zbyt wysokim napięciem, zbyt niską częstotliwością, zbyt wysoką częstotliwością, inwersją prądu, brakiem symetrii itd.
- Pomiary: napięcia, natężenia, mocy, energii, częstotliwości, współczynnika mocy, prądów harmonicznnych itd.
- Rejestracja zdarzeń i awarii: Maks. 256 zdarzeń i awarii
- Komunikacja: Modbus/RS-485, Profibus-DP



Przełączniki elektroniczne Susol

Typ N



Typ A



Typ P/S



- L/S/I/G/Termiczny
- Samozasilany
- Zamontowany timer RTC
- Informowanie o awarii (LED)

- L/S/I/G/Termiczny
- ZSI
- Reset zdalny
- Modbus/RS-485
- Profibus-DP
- Samozasilany
- AC/DC 100~250V
- DC 24~60V
- Zamontowany timer RTC
- Rejestracja błędów (10EA)

- L/S/ I/G/Termiczny (Ciągły)
- UV/OV/OF/UF/rP/Vun/Iun
- Pomiary: V/A/W/Wh/F/PF
- Prądy harmoniczne (63th), Falowe (typ S)
- ZSI
- Reset zdalny
- Modbus/RS-485
- Profibus-DP
- AC/DC 100~250V
- DC 24~60V
- Zamontowany timer RTC
- Rejestracja zdarzeń (256EA)
- Rejestracja błędów (256EA)
- Fala błędu (Typ S)

Seria przełączników elektronicznych



Typ N (Normal)

- Samozasilany + zabezpieczenie prądowe



Typ P (Miernik mocy)

- Typ A + Miernik mocy+Zabezpieczenie napięciowe / częstotliwościowe / nierównowagi



Typ A (Amperomierz)

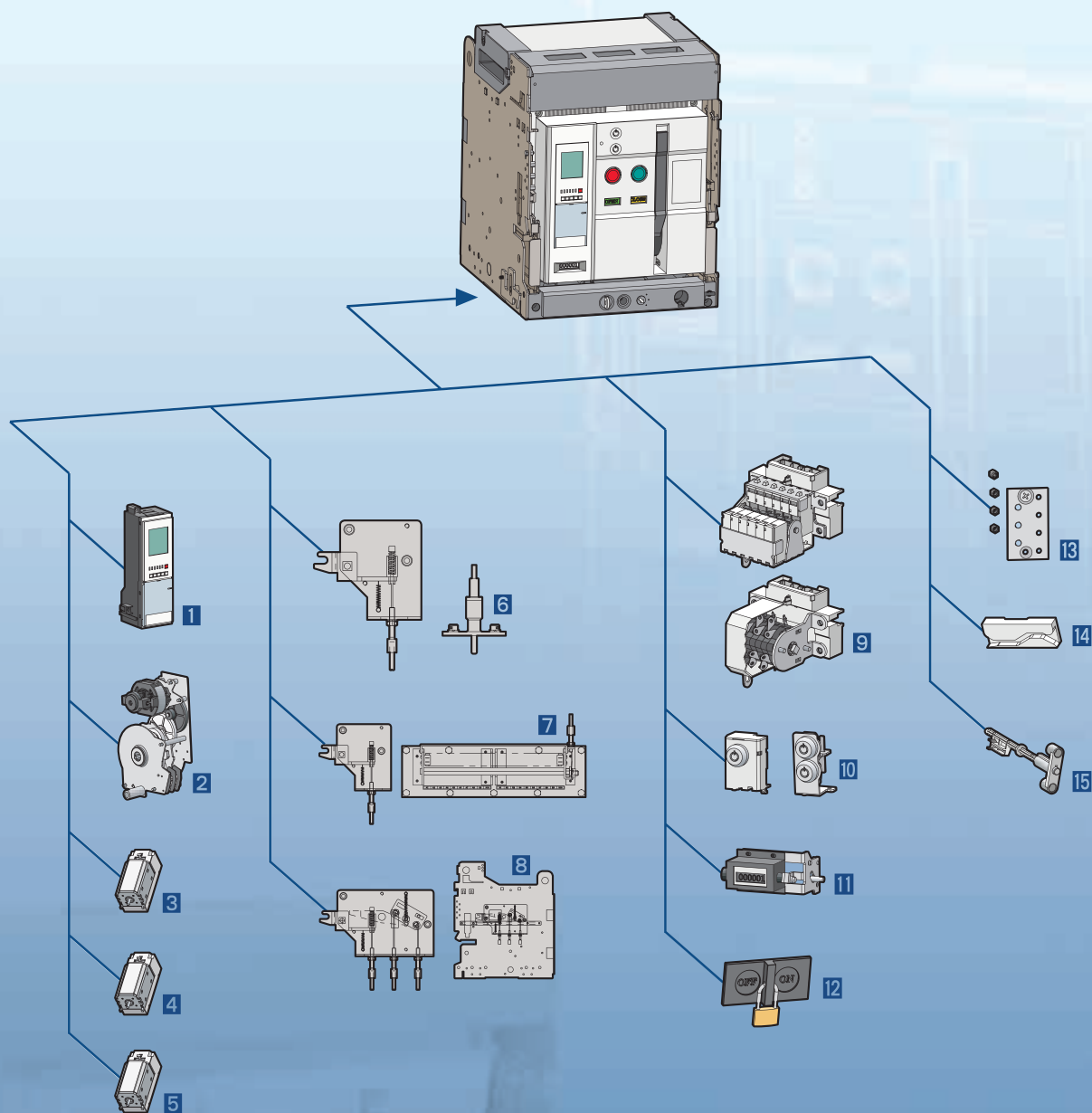
- Miernik prądu + zabezpieczenie prądowe + sterowanie DO + Komunikacja



Typ S (Nadzorczy)

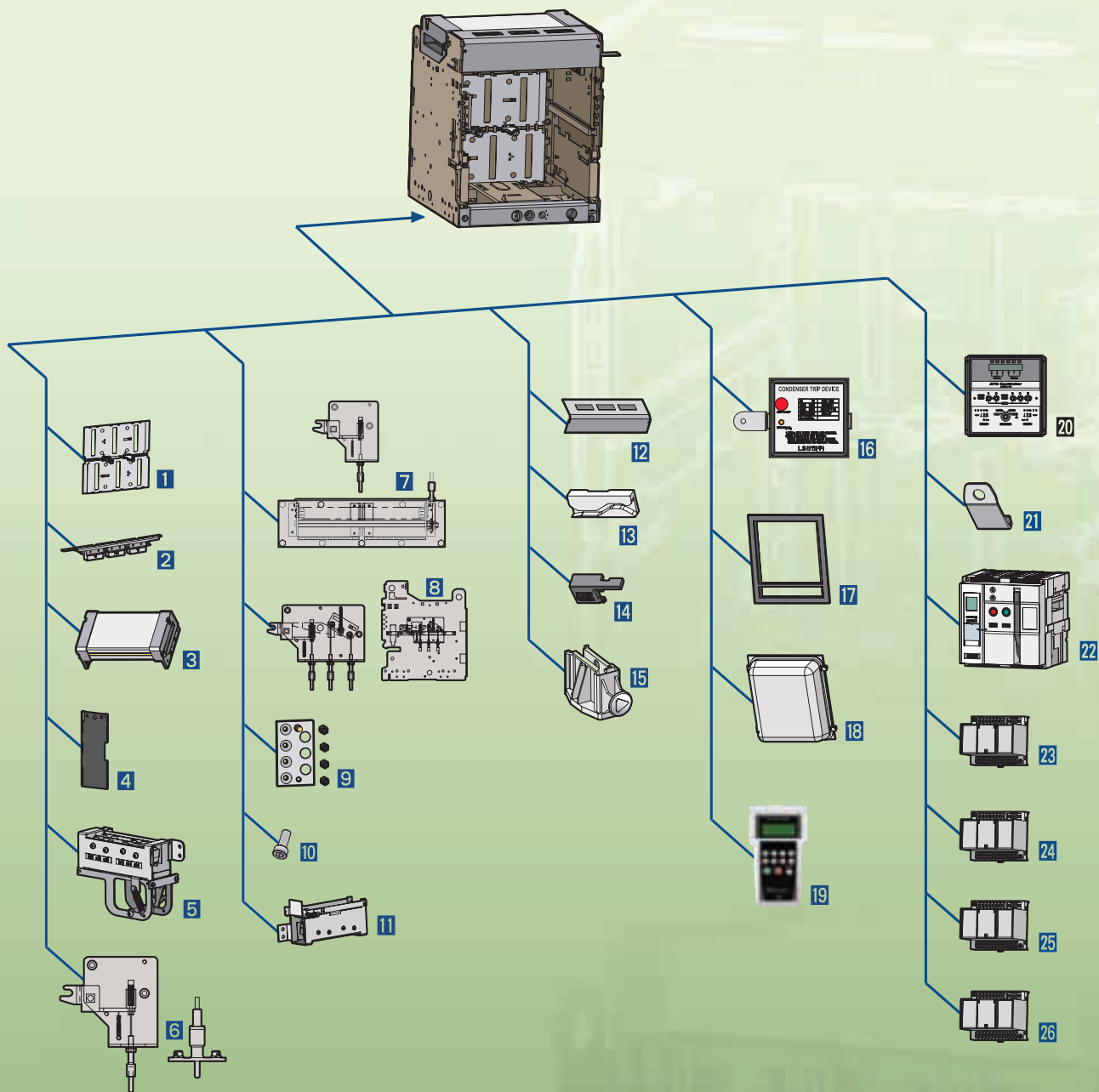
- Typ P + Analiza prądów harmonicznych (63 th) + Rejestracja fali

Akcesoria



Wyłączniki powietrzne

- | | |
|--|--|
| 1 Przekaznik elektroniczny (OCR) | 9 Wyłącznik pomocniczy (AX) |
| 2 Silnik (M) | 10 Wyłącznik na klucz (K1),
Podwójny wyłącznik na klucz (K3) |
| 3 Cewka zamykająca (CC) | 11 Licznik (C) |
| 4 Cewka bocznikowa (SHT) | 12 Blokada przycisku wł./wył. (B) |
| 5 Wyzwalacz podnapięciowy (UVT) | 13 Urządzenie zapobiegające mylnemu montażowi w obudowie (MIP) |
| 6 Blokada drzwi (DI) | 14 Automatykny mechanizm wyładowczy (ADM) |
| 7 Mechaniczny wyłącznik komórkowy (MOC) | 15 Przycisk resetowania ręcznego (MRB) |
| 8 Blokada mechaniczna (MI) | |



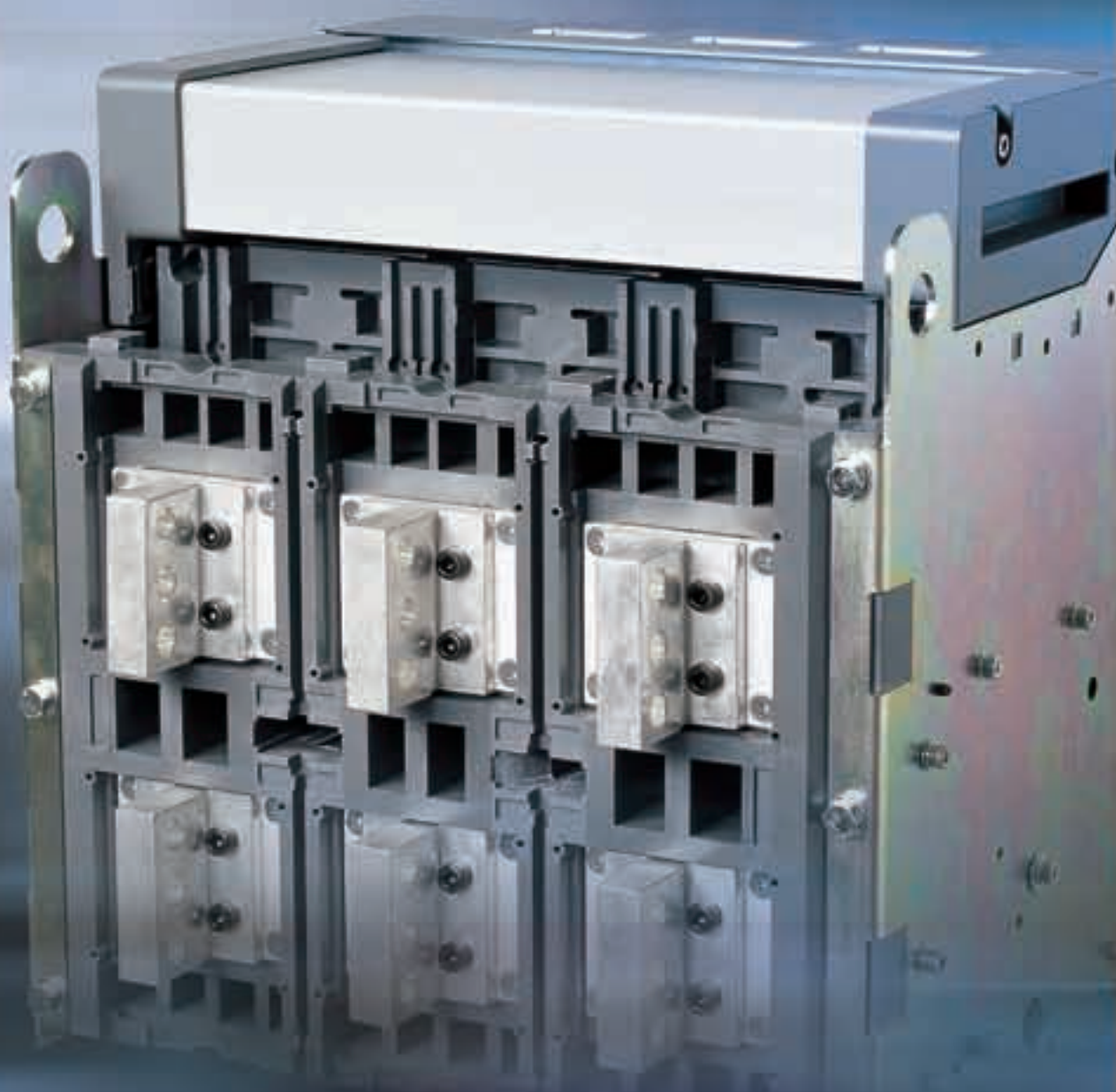
Obudowa

- | | |
|--|--|
| 1 Osłona bezpieczeństwa (ST) | 8 Blokada mechaniczna (MI) |
| 2 Łącznik ręczny | 9 Urządzenie zapobiegające mylnemu montażowi w obudowie (MIP) |
| 3 Przestrzeń bezłukowa (ZAS) | 10 Blok montażu obudowy wysokiego napięcia (CMB) |
| 4 Bariera izolująca (IB) | 11 Styk zwarcowy „b” (SBC) |
| 5 Przelącznik komórkowy (CEL) | 12 Pokrywa bezpieczeństwa (SC) |
| 6 Blokada drzwi (DI) | 13 Automatyczny mechanizm wyładowczy (ADM) |
| 7 MOC (mechaniczny wyłącznik komórkowy) | 14 Blokada stojaka (RI) |
| | 15 Blokada osłony bezpieczeństwa (STL) |

Inne

- | |
|---|
| 16 Wyzwalacz kondensatora (CTD) |
| 17 Rama drzwi (DF) |
| 18 Pokrywa przeciwpływowa (DC) |
| 19 Tester przekaźnika przeciążeniowego (OT) |
| 20 Sterownik automatycznego przelącznika transferu (ATS) |
| 21 Uchwyt do podnoszenia (LH) |
| 22 Ślepy wyłącznik powietrzny (ACB) |
| 23 Sterownik zwołki wyłazacza podnapięciowego (UDC) |
| 24 Moduł komunikacyjny Profibus-DP |
| 25 Zdalne I/O |
| 26 Alarm temperatury |

Podłączanie i instalacja



Zróżnicowana konfiguracja zacisków połączeniowych obwodu głównego wyłączników powietrznych zapewnia użytkownikowi komfort podczas instalacji.

Zróżnicowane zaciski połączeniowe

Różne sposoby instalacji

Zaciski standardowe



Poziome



Pionowe



Przednie

Zaciski przyłączeniowe mieszane



Poziome/Pionowe



Pionowe/Poziome



Poziome/Przednie



Pionowe/Przednie



Przednie/Poziome



Przednie/Pionowe

- Zaciski przednie umożliwiają podłączenie bez względu na głębokość zacisków obwodu głównego i są przystosowane do paneli używanych przy ograniczonej przestrzeni obudów.
- Zaciski pionowe i poziome są typu modułowego, które umożliwiają łatwy obrót zacisków o 90°. Zaciski pionowe i poziome różnią się od siebie dla wyłączników od 3200AF ACE i większych.

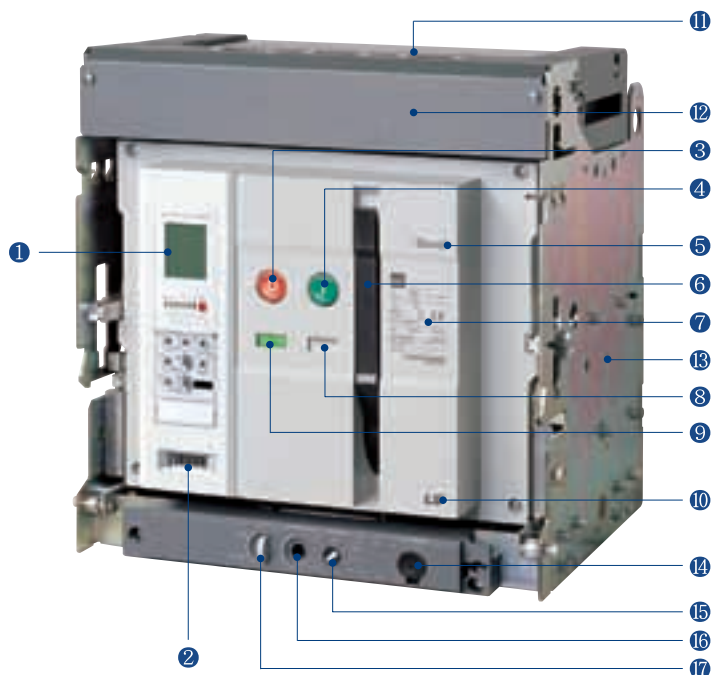
*Szczegóły dostępne w spisach wartości znamionowych, ponieważ metoda instalacji zależy od prądu znamionowego urządzenia.

Konfiguracja zewnętrzna

Wyłącznik powietrzny stacjonarny



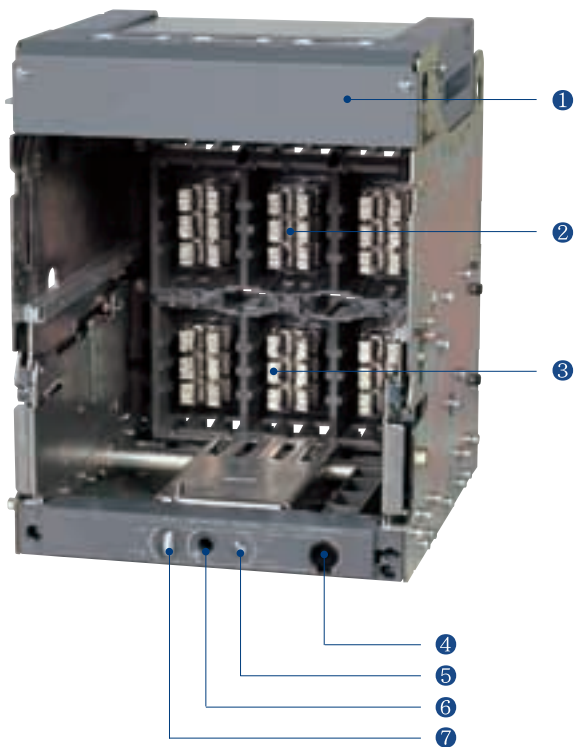
Wyłącznik wysuwany (Obudowa)



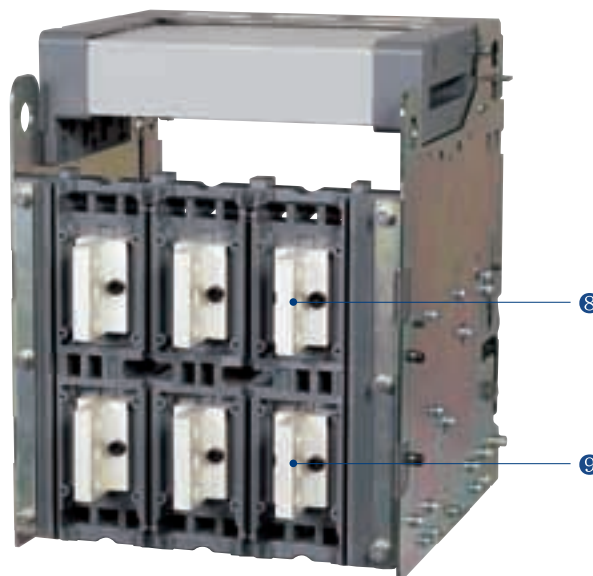
Terminy

1. Przekaznik elektroniczny
2. Licznik
3. Przycisk WŁĄCZANIA
4. Przycisk WYŁĄCZANIA
5. Nazwa serii
6. Dźwignia ładowania
7. Tabliczka znamionowa
8. Wskaźnik naładowania/wyładowania
9. Wskaźnik WŁ./WYŁ.
10. Logo firmy
11. Pokrywa łuku
12. Pokrywa zacisków
13. Obudowa
14. Uchwyt do wyjmowania
15. Wskaźnik pozycji
16. Przestrzeń na dźwignię
17. Przycisk blokady
18. Komora łukowa
19. Pokrywa sterowania
20. Uchwyt nieruchomy

Obudowa (Wewnątrz)



Obudowa (Tył)



Główna tabliczka znamionowa

(Opis akronimów)

LS	
Rated current (In):	
Ui 1000 V	Cat. B
Uimp 12 kV	
Ics=100 %Icu	50/60 Hz
Ue	Icu
690 V~	kA
500 V~	kA
500 V~	kA
Icw	kA/1s
	kA/3s
Ue	Icu
690/600 V~	kA
500 V~	kA
Icw	kA/1s
MFG. Date :	
Serial No. :	
LS Industrial Systems MADE IN KOREA	

- Ui: Znamionowe napięcie izolujące
- Uimp: Odporność na napięcie impulsowe Impuls
- Ue: Znamionowe napięcie robocze (Baza AC)
- Icu: Graniczna zdolność wyłączalna
- Ics: Robocza zdolność wyłączalna
- Icw: Odporność na krótki impuls prądowy
- MFG. Date: Data produkcji

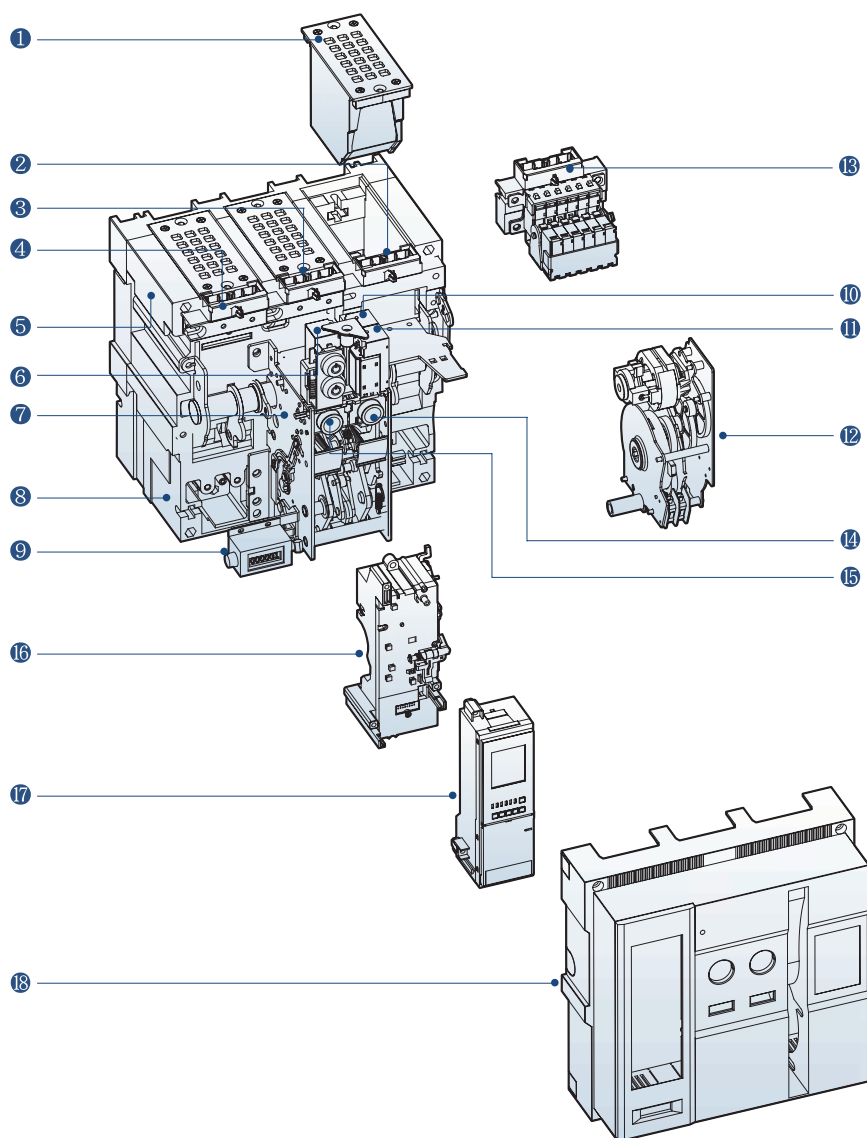
[Dodatkowa tabliczka znamionowa]

ACCESSORIES	
<input type="checkbox"/> Motor charge	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Closing coil	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Shunt tripping coil	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Auxiliary switches	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Under voltage trip	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> OCR Control source	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Alarm switch	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Digital Trip Relay(OCR)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Zone Selective Interlocking	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Reset	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Communication	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Voltage Module	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Earth/Leakage	<input type="checkbox"/>

Opis terminologii

- Napęd silnikowy
- Cewka zamykająca
- Cewka wyzwalająca wzrostowa
- Styki pomocnicze
- Wyzwalacza podnapięciowego – UVT
- Źródło sterowania OCR – Prąd sterowania prze-każnika elektronicznego
- Styki alarmowe
- Cyfrowy przekaźnik elektroniczny: Schemat
- Z.S.I (Wybiórcza Blokada Strefy) Nr zacisku wejścia/wyjścia
- Diody LED/LCD resetowania
- Komunikacja: Komunikacja i nr zacisku
- Moduł napięcia: Napięcie fazy i symbol
- Ziemia/Uptyw: Awaria uziemienia/ Nr zacisku upływu do ziemi

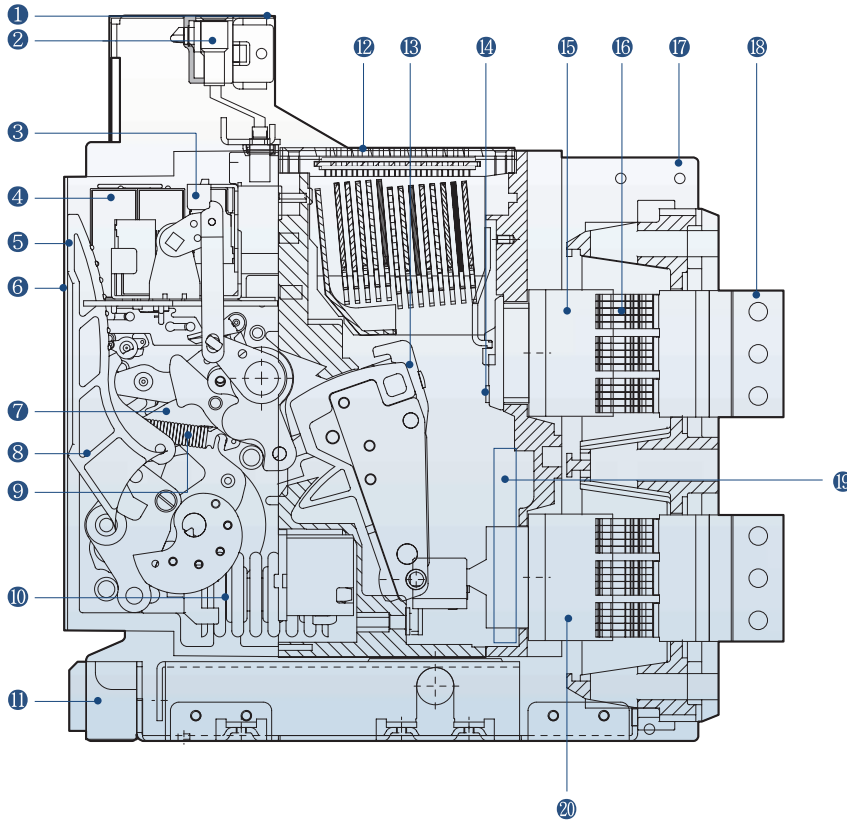
Konfiguracja wewnętrzna



Terminy

- ① Komora łukowa
- ② Zacisk sterowania wyłącznika pomocniczego (Aux.)
- ③ Zacisk zasilania prądu sterowania
- ④ Zacisk sterowania przekaźnika
- ⑤ Uchwyt do przenoszenia
- ⑥ Cewka wyzwalająca lub cewka UVT (wyzwalacza podnapięciowego)
- ⑦ Mechanizm
- ⑧ Korpus główny
- ⑨ Licznik
- ⑩ Cewka wyzwalająca
- ⑪ Cewka zamykająca
- ⑫ Zespół silnika
- ⑬ Wyłącznik pomocniczy (Aux.)
- ⑭ Przycisk WŁĄCZANIA
- ⑮ Przycisk WYŁĄCZANIA
- ⑯ Baza MTD
- ⑰ Przekątnik wyłączający
- ⑱ Pokrywa przednia





Terminy

- ① Blok zacisków obwodu sterowania
- ② Zacisk sterowania
- ③ Wyłączniki pomocnicze (Aux.)
- ④ Cewka zamykania, wyzwiania, UVT (wyzwalacza podnapięciowego)
- ⑤ Przekątnik elektroniczny
- ⑥ Pokrywa przednia
- ⑦ Mechanizm
- ⑧ Dźwignia ładowania
- ⑨ Sprężyna wyzwajająca
- ⑩ Sprężyna zamykająca
- ⑪ Mechanizm wkładania/wyjmowania
- ⑫ Strefa gaszenia łuku
- ⑬ Styk ruchomy
- ⑭ Styk stały
- ⑮ Przewód po stronie linii
- ⑯ Perzyłacze obudowy
- ⑰ Obudowa
- ⑱ Przewód łączący
- ⑲ Styk zasilania
- ⑳ Przyłącze po stronie obciążenia



Wyłączniki powietrzne i akcesoria

AH		10		D		3		10		J			
Typ		Amperaż rami		Rozmiary rami i układ faz		Liczba biegunów		Prąd znamionowy (specyfikacja styków)		Połączenia			
AH		-		D		3		00		Typ wysuwany			
AS		06 630AF		3P/4P typ standard RST (N)		3P(D)		02 200A		J Połączenie manualne			
AN		08 800AF		4P typ z odwróconą fazą NRST		4P(D, W)		04 400A		A Połączenie automatyczne			
AH		10 1000AF						06 630A		08 800A		Typ stały	
AN		13 1250AF						10 1000A		13 1250A		H Typ poziomy	
AH		16 1600AF						16 1600A		20 2000A		V Typ pionowy	
AS		20 2000AF						20 2000A		20 2000A		M Typ mieszany Linia: Poziome Obciążenie: Pionowe	
AH		20 2000AF		E		3		06 630A		N Typ mieszany Linia: Pionowe Obciążenie: Poziome			
AS		25 2500AF		3P/4P Typ standard RST (N)		3P(E)		08 800A		P Typ przedni			
AH		32 3200AF		4P typ z odwróconą fazą NRST		4		10 1000A					
AS		40 4000AF		4P typ z odwróconą fazą NRST		4P(E, X)		13 1250A					
AH		40 4000AF		F		3		16 1600A					
AS		50 5000AF		3P/4P Typ standard RST (N)		3P(F)		20 2000A					
AH		40 4000AF		4P typ z odwróconą fazą NRST		4		25 2500A					
AS		50 5000AF		4P typ z odwróconą fazą NRST		4P(F, Y)		32 3200A					
AH		40 4000AF		G		3		40 4000A					
AS		50 5000AF		3P/4P Typ standard RST (N)		3P(G)		50 5000A					
AH		63 6300AF		4P typ z odwróconą fazą NRST		4		63 6300A					
AS		63 6300AF		4P typ z odwróconą fazą NRST		4P(G, Z)							

M1
D1
D1
AX
NGO
U1
AL
Napięcie znamionowe napędu silnikowego

MA	Bez silnika
M1	AC/DC 100V~130V
M2	AC/DC 200V~250V
M3	DC 125V
M4	DC 24V~30V
M5	DC 48V~60V
M6	AC 380V~415V
M7	AC 440V~480V
M8	AC 48V

Napięcie znamionowe cewki wzrostowej

D0	Bez cewki bocznikowej
D1	AC/DC 100V~130V
D2	AC/DC 200V~250V
D3	DC 125V
D4	DC 24V~30V
D5	DC 48V~60V
D6	AC 380V~480V
D7	AC 48V

Przełącznik elektroniczny
Szczegóły na stronie 199
Napięcie znamionowe cewki zamykającej

D0	Bez cewki zamykającej
D1	AC/DC 100V~130V
D2	AC/DC 200V~250V
D3	DC 125V
D4	DC 24V~30V
D5	DC 48V~60V
D6	AC 380V~480V
D7	AC 48V

Styk pomocniczy (Aux) i typy ładowania

AX	Standard WYŁ-3a3b
AC	Standard WŁ-3a3b
BX	Standard WYŁ-5a5b
BC	Standard WŁ-5a5b
HX	Wysoka moc WYŁ-5a5b
HC	Wysoka moc WŁ-5a5b
CC	Standard WŁ-6a6b
JC	Wysoka moc WŁ-6a6b

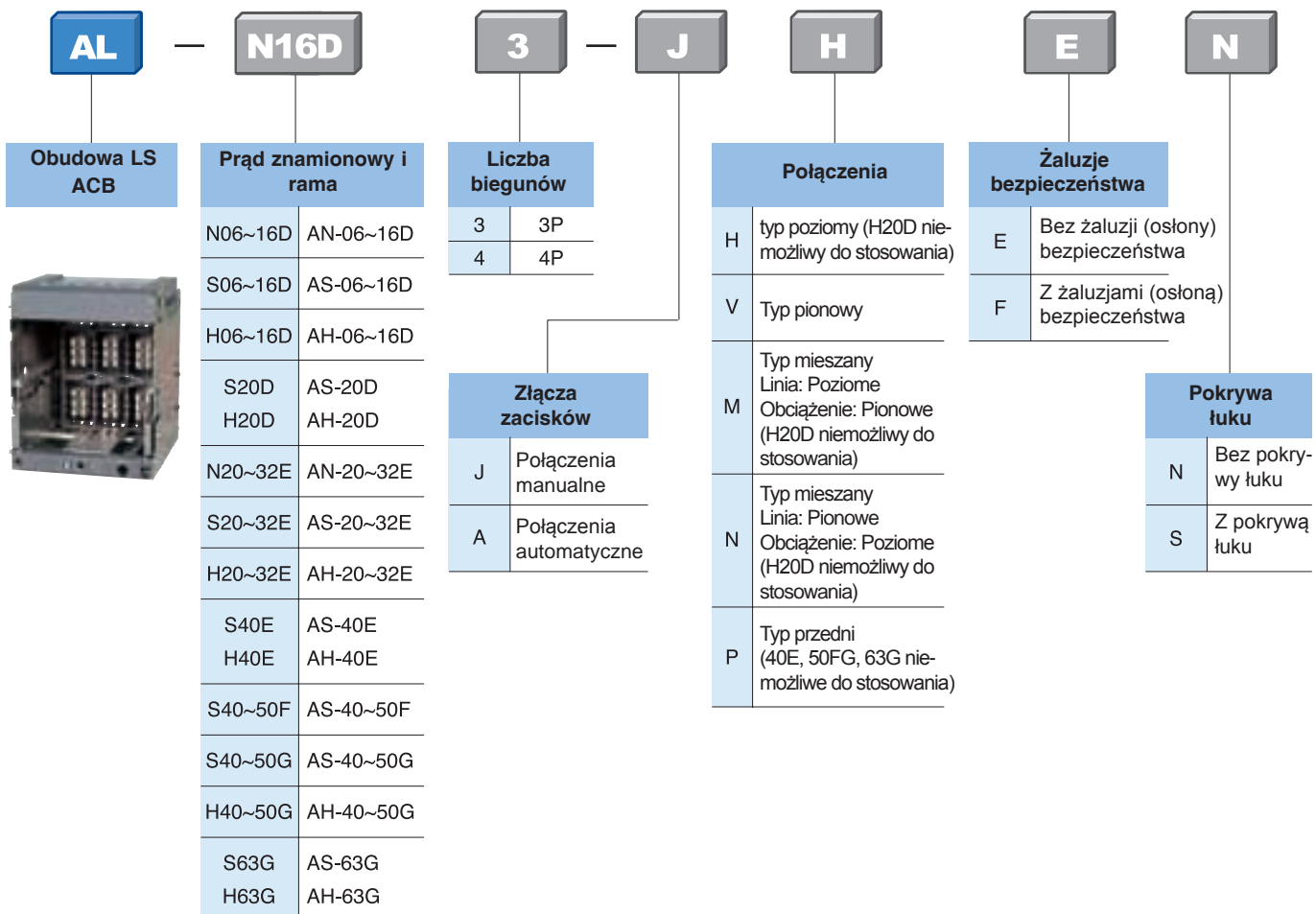
Napięcie znamionowe cewki UVT(podnapięciowej)

U0	Bez cewki UVT
U1	AC/DC 100V~130V
U2	AC/DC 200V~250V
U3	DC 125V
U4	DC 24V~30V
U5	DC 48V~60V
U6	AC 380V~480V
U7	AC 48V

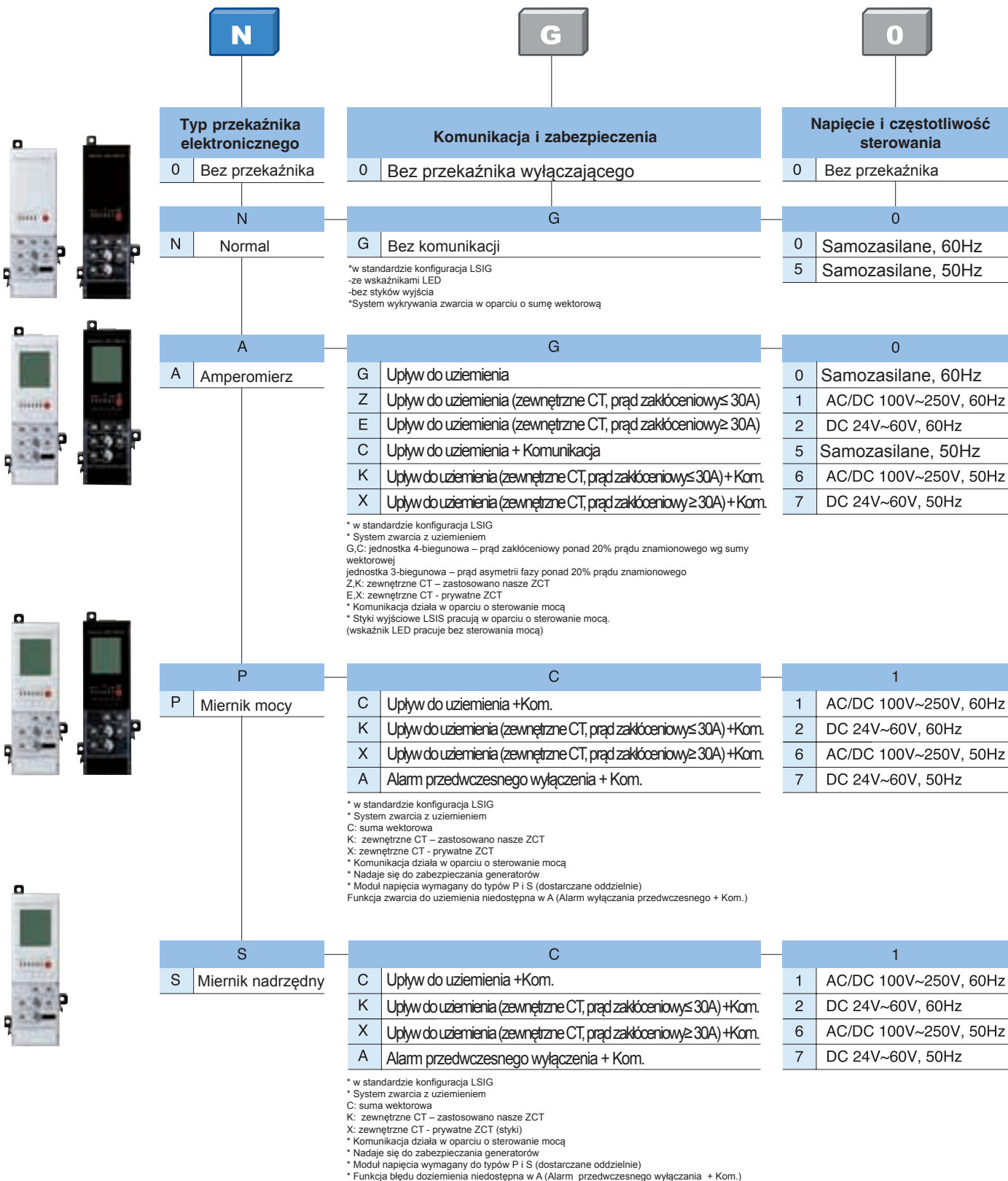
Opcja	Nazwa typu	Opcja	Nazwa typu	
AL	AL1+MRB	D	DI lub MOC <small>(Wyłącznik komórkowy uruchamiany mechanizmem)</small>	
A1	AL1+MRB+RES (AC110~130V)			
A2	AL1+AL2+MRB	K	K1	
A3	AL1+MRB+RES (DC110~125V)	K2	K2	
A4	AL1+MRB+RES (AC200~250V)	K3	K3	
A5	AL1+MRB+Auto reset	R	RCS	
A6	AL1+AL2+MRB+Auto reset	T	TM	
A7	AL1+MRB+RES (DC110~125V)+Auto reset			
A8	AL1+MRB+RES (AC200~250V)+Auto reset	H1 H2 H3 H4 1) H5 H6 H7	SHT2	
A9	AL1+MRB+RES (AC110~130V)+Auto reset			
C	C			Licznik
S	CS2			Komunikacja wyłącznika ładowania <small>**Typ AN nie stosowany (MODUL TRIOU nie stosowany)</small>
B	B			Blokada przycisku Wł./Wył.
M	MI			Blokada mechaniczna
			AC/DC 200~250V	
			DC 125V	
			DC 24~30V	
			DC 48~60V	
			AC 380~480V	
			AC 48V	

Uwaga) 1. UVT i SHT2 stanowią rozwiązania alternatywne.
 2. Inne akcesoria należy zamawiać oddzielnie. (Szczegóły na stronie 50)

Obudowa




Przełącznik wyłączający



Wartości znamionowe



Typ			
Rama amperowa	(AF)		
Prąd znamionowy (A)	(wejście maks.)	przy 40°C	
Prąd ustawiany (A)	Przełącznik wyłączalny (... x wejście maks.)		
Prąd znamionowy bieguna neutralnego (A)			
Znamionowy prąd izolujący (V)	(Ui)		
Znamionowy prąd roboczy (V)	(Ue)		
Znamionowa odporność na napięcie impulsowe (kV) (Uimp)			
Częstotliwość (Hz)			
Liczba biegunów (P)			
Znamionowa zdolność wyłączalna (kA sym)	Icu IEC 60947-2 KS C 4620	220V/230V/380V/415V	
		460V/480V/500V	
		550V/600V/690V	
Znamionowa robocza zdolność wyłączalna (kA)	Ics	% x Icu	
Znamionowa zdolność wykonywania (kV peak)	Icm IEC 60947-2 KS C 4620	220V/230V/380V/415V	
		460V/480V/500V	
		550V/600V/690V	
Znamionowa odporność na impuls prądowy (kA)	Icw	1s	
		2s	
		3s	
Czas pracy (ms)		Maksymalny całkowity czas wyłączenia	
Cykl pracy (czas)	Mechaniczne	Maksymalny czas zamykania	
		Bez konserwacji	
	Elektryczne	Z konserwacją	
		Bez konserwacji	
Połączenia	Typ wyjmowany/stały	Z konserwacją	
		Poziome	
		Pionowe	
		Przednie	
Masa (kg)	Typ wyjmowany	Korpus główny (Z obudową)	Mieszane
		Tylko obudowa	Typ ładowany silnikiem
	Typ stały		Typ ładowany ręcznie
			Typ ładowany silnikiem
		Typ ładowany ręcznie	
Wymiary (Wys. x Szer. x Gł.)		Typ wyjmowany	3P
			4P
		Typ stały	3P
			4P
Przełącznik elektroniczny			
Certyfikat i aprobata			
Klasyfikacja okrętowa			

Susol					
AH-06D	AH-08D	AH-10D	AH-13D	AH-16D	AH-20D
630	800	1000	1250	1600	2000
200	400				
400	630	1000	1250	1600	2000
630	800				
(0.4 ~ 1.0) × wejście maks.					
400	400				
630	630	1000	1250	1600	2000
	800				
1000					
690					
12					
50/60					
3, 4					
85					
85					
65					
100%					
187					
187					
143					
65					
60					
50					
40					
80					
20,000					
30,000					
5,000					
10,000					
		●			-
		○			●
		○			-
		○			-
		○			-
					63/74
					70/85
					61/72
					68/83
					29/32
					33/40
					34/44
					38/47
					32/42
					36/45
430 × 334 × 375					
430 × 419 × 375					
300 × 300 × 295					
300 × 385 × 295					
typ N, A, P, S					
KS / KEMA / KERI / GOST					
LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK					

* Szczegóły w specyfikacji przełącznika przetężeniowego ** ● Standard lub O: Opcja



<i>Susol</i>								
AH - 06E	AH - 08E	AH - 10E	AH - 13E	AH - 16E	AH - 20E	AH - 25E	AH - 32E	AH - 40E
630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000
630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000
(0.4 ~ 1.0) × wejście maks.								
630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000
1,000								
690								
12								
50/60								
3, 4								
100								
100								
85								
100%								
220								
220								
187								
85								
75								
65								
40								
80								
15,000								
20,000								
5,000								
10,000								
● ○								
○ ●								
○ -								
○ -								
87/103 104/147								
85/101 102/145								
44/55 58/70								
44/55 63/100								
42/53 61/98								
430 × 412 × 375								
430 × 527 × 375								
300 × 378 × 295								
300 × 493 × 295								
typ N, A, P, S								
KS / KEMA / KERI / GOST								
LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK								

<i>Susol</i>		
AH-40G	AH-50G	AH-63G
4000	5000	6300
4000	5000	6300
(0.4 ~ 1.0) × wejście maks.		
4000	5000	6300
1,000		
690		
12		
50/60		
3, 4		
150		
150		
100		
100%		
330		
330		
220		
100		
100		
100		
40		
80		
10,000		
15,000		
2,000		
5,000		
○ ●		
● -		
- -		
181/223 186/230		
179/221 184/228		
97/117 102/124		
98/123 103/130		
96/121 101/128		
460 × 785 × 375		
460 × 1015 × 375		
300 × 751 × 295		
300 × 981 × 295		
typ N, A, P, S		
KS / KEMA / KERI / GOST		
LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK		

Wartości znamionowe



Typ			
Rama amperowa	(AF)		
Prąd znamionowy (A)	(wejście maks.)	przy 40°C	
Prąd ustawiany (A)	Przełącznik wyłączalny (... x wejście maks.)		
Prąd znamionowy bieguna neutralnego (A)			
Znamionowy prąd izolujący (V)	(Ui)		
Znamionowy prąd roboczy (V)	(Ue)		
Znamionowa odporność na napięcie impulsowe (kV) (Uimp)			
Częstotliwość (Hz)			
Liczba biegunów (P)			
Znamionowa zdolność wyłączalna (kA sym)	Icu	IEC 60947-2	220V/230V/380V/415V
		KS C 4620	460V/480V/500V
			550V/600V/690V
Znamionowa robocza zdolność wyłączalna (kA)	Ics	% x Icu	
Znamionowa zdolność wykonywania (kV peak)	Icm	IEC 60947-2	220V/230V/380V/415V
		KS C 4620	460V/480V/500V
			550V/600V/690V
Znamionowa odporność na impuls prądowy (kA)	Icw	1s	
		2s	
		3s	
Czas pracy (ms)		Maksymalny całkowity czas wyłączenia	
Cykl pracy (czas)	Mechaniczne	Maksymalny czas zamykania	
		Bez konserwacji	
	Elektryczne	Z konserwacją	
		Bez konserwacji	
Połączenia	Typ wyjmowany/stały	Z konserwacją	
		Poziome	
		Pionowe	
		Przednie	
Masa (kg)	Typ wyjmowany	Korpus główny (Z obudową)	Mieszane
		Tylko obudowa	Typ ładowany silnikiem
	Typ stały	Typ ładowany ręcznie	
		Typ ładowany silnikiem	
Wymiary (Wys. x Szer. x Gł.)		Typ wyjmowany	3P
			4P
		Typ stały	3P
			4P
Przełącznik wyłączający			
Certyfikat i aprobaty			
Klasyfikacja okrętowa			

Metasol					
AN-06D	AN-08D	AN-10D	AN-13D	AN-16D	AS-20D
630	800	1000	1250	1600	2000
200	400				
400	630	1000	1250	1600	2000
630	800				
(0.4 ~ 1.0) × wejście maks.					
400	400				
630	630	1000	1250	1600	2000
	800				
1000					
690					
12					
50/60					
3, 4					
					70
					70
					65
					100%
					100%
					154
					154
					143
					65
					55
					50
40					
80					
20,000					
30,000					
5,000					
10,000					
					-
					●
					-
					-
					-
					63/74
					70/85
					61/72
					68/83
					29/32
					33/40
					34/44
					38/47
					32/42
					36/45
430 × 334 × 375					
430 × 419 × 375					
300 × 300 × 295					
300 × 385 × 295					
typ N, A, P					
KS / KEMA / KERI / GOST					
LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK					

* Szczegóły w specyfikacji przełącznika przęteźeniowego ** Standard lub O: Opcja



Metasol			
AS-20E	AS-25E	AS-32E	AS-40E
2000	2500	3200	4000
630, 800			
1000, 1250	2500	3200	4000
1600, 2000			
(0.4 ~ 1.0) × wejście maks.			
630, 800			
1000, 1250	2500	3200	4000
1600, 2000			
1,000			
690			
12			
50/60			
3, 4			
85			
85			
85			
100%			
187			
187			
187			
85			
75			
65			
40			
80			
15,000			
20,000			
5,000			
10,000			
●		○	
○		●	
○		-	
○		-	
87/103		104/147	
85/101		102/145	
44/50		58/70	
44/55		63/100	
42/53		61/98	
430 × 412 × 375			
430 × 527 × 375			
300 × 378 × 295			
300 × 493 × 295			
yp ,N ,A P			
KS / KEMA / KERI / GOST			
LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK			

Metasol	
AS-50F	
4000	5000
4000	5000
(0.4 ~ 1.0) × wejście maks.	
4000	5000
1000	
690	
12	
50/60	
3, 4	
100	
100	
85	
100%	
220	
220	
187	
85	
75	
65	
40	
80	
10,000	
15,000	
2,000	
5,000	
○	
●	
-	
-	
145/173	
143/171	
78/90	
76/94	
74/92	
460 × 629 × 375	
460 × 799 × 375	
300 × 597 × 295	
300 × 767 × 295	
typ N, A, P	
KS / KEMA / KERI / GOST	
LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK	

Metasol		
AS-40G	AS-50G	AS-63G
4000	5000	6300
4000	5000	6300
(0.4 ~ 1.0) × wejście maks.		
4000	5000	6300
1,000		
690		
12		
50/60		
3, 4		
120		
120		
100		
100%		
264		
264		
220		
100		
90		
85		
40		
80		
10,000		
15,000		
2,000		
5,000		
○		
●		
-		
-		
181/223		186/230
179/221		184/228
97/117		102/124
98/123		103/130
96/121		101/128
460 × 785 × 375		
460 × 1015 × 375		
300 × 751 × 295		
300 × 981 × 295		
typ N, A, P		
KS / KEMA / KERI / GOST		
LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK		

Przełącznik elektroniczny (OCR)

Przełącznik elektroniczny Susol oprócz funkcji podstawowych zabezpieczających obwód przed przetężeniem, zwarciami i zwarciem do uziemienia oferuje dodatkowe funkcje zabezpieczania napięcia, częstotliwości, asymetrii i inne. Obsługuje on zaawansowane funkcje pomiaru napięcia, prądu, energii elektrycznej, prądów harmonicznych, funkcje komunikacji i inne.

Zblokowanie funkcji analogowego wyzwalacza z mechanizmem poprawia trwałość urządzeń i zdolność wyłączania wyłącznika powietrznego.

Funkcja wybiórczego blokowania strefy upraszcza koordynację zabezpieczeń i umożliwia dostosowanie pamięci termicznej do różnych obciążeń.







Spis treści

- Typy przełączników wyłączających
- Typ N: Typ Normal
- Typ A: Typ Amperomierz
- Typ P: Typ Miernik mocy
- Typ S: Typ Miernik nadrzędny
- Charakterystyka pracy
- Funkcje pomiarowe
- Interfejs człowiek maszyna
- Ustawianie elementu zabezpieczającego
- Wyświetlacz elementu zabezpieczającego
- Krzywe charakterystyk
- Wybiórcza blokada stref (ZSI)
- Resetowanie zdalne i cyfrowe zaciski I/O
- Komunikacja
- Rejestracja błędów i zdarzeń
- Informacje o systemie
- Schemat blokowy systemu

Przełączniki wyłączające

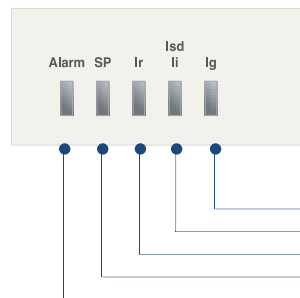
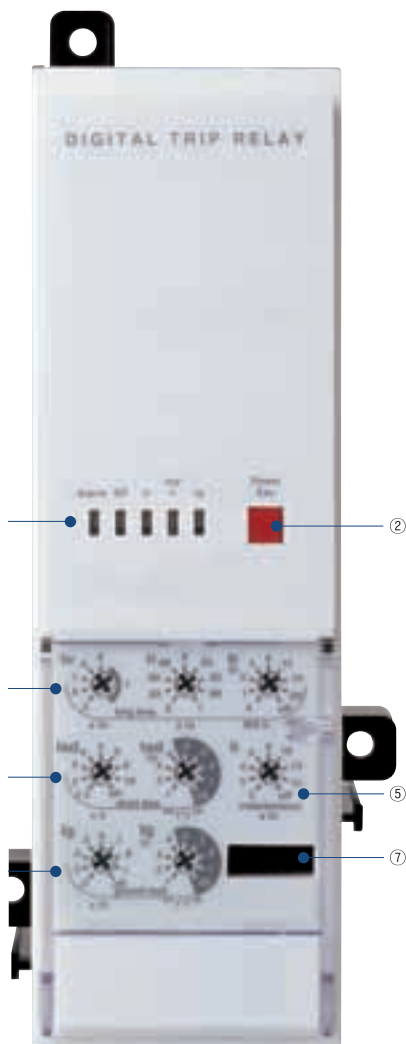
Typy przełączników elektronicznych

Klasyfikacja	Typ N	Typ A	Typ P	Typ S
Wygląd zewnętrzny				
Zabezpieczenie prądowe	L / S / I / G / Termiczne	L / S / I / G / Termiczne ZSI (Koordynacja zabezpieczeń)	L / S / I / G / Termiczne ZSI (Koordynacja zabezpieczeń)	Typ P
Inne zabezpieczenia		Uptyw do uziemienia (opcja)	-Uptyw do uziemienia (opcja) -Przetężeniowe/podprądowe -Podczęstotliwościowe/nadczęstotliwościowe -Asymetrii (Napięcie/prąd) -Mocy wstecznej	Typ P
Funkcja pomiaru			-Napięcia/prądu 3-fazowego/RMS/Wektorowego -Moc (P, Q, S), PF (3-fazy) -Energia (Dodatnia/Ujemna) -Częstotliwość, zapotrzebowanie	-Napięcia/prądu 3-fazowego/RMS/Wektorowego -Moc (P, Q, S), PF(3-fazy) -Energia (Dodatnia/Ujemna) -Częstotliwość, zapotrzebowanie -Prądy/napięcia harmoniczne (1-63) - Kształty fali prądu 3-fazowego -THD, TDD, Współczynnik K
Regulacja precyzyjna			-Regulacja precyzyjna zwłoki długiej/krótkiej/natychmiastowe/uziemienia	Typ P
Alarm przedwczesnego wyłączenia			Przełączniki zabezpieczające przed przeciążeniem: DO (Alarm) (Błąd doziemienia jest niedostępny przy włączonym alarmie przedwczesnego wyłączenia)	Typ P
Wyjście cyfrowe			-3DO (programowane) -Wyłączenie, Alarm, Ogólne	Typ P
Ustawienia IDMTL			-Zgodność z IEC60255-3 SIT, VIT, EIT, DT	Typ P
Komunikacja		Modbus/RS-485 Profibus-DP	Modbus/RS-485 Profibus-DP	Modbus/RS-485 Profibus-DP
Zasilanie	-Samozasilane -Źródło zasilania pracuje przy natężeniu przekraczającym o 20% prąd ładowania	-Samozasilane a) Źródło zasilania pracuje przy natężeniu przekraczającym o 20% prąd ładowania b) Do komunikacji potrzebne jest zewnętrzne źródło zasilania -AC/DC 100~250V -DC 24~60V	-AC/DC 100~250V -DC 24~60V Podstawowe funkcje zabezpieczeń (L / S / I / G) działają nadal w normalnym trybie nawet bez zasilania sterującego.	-AC/DC 100~250V -DC 24~60V Podstawowe funkcje zabezpieczeń (L / S / I / G) działają nadal w normalnym trybie nawet bez zasilania sterującego.
Timer RTC	-Dostępny	-Dostępny	-Dostępny	-Dostępny
Dioda LED wyświetlająca informacje o wyzwalaczu	-Zwłoka długotrwała -Zwłoka krótka/natychmiastowa -Błąd doziemienia	-Typ N	-Typ N	-Typ N
Rejestracja błędów		-10 rekordów (Zwarcie, Prąd/data i czas)	-256 rekordów (Zwarcie, Prąd/Data i czas)	-256 rekordów -Rejestracja ostatniej fali zwarcia (3 fazy)
Rejestracja zdarzeń			-256 rekordów (Treść, Status, Data)	-Typ P
Przycisk obsługowy	-Przycisk resetowania	-Resetowanie, Menu, W górę/w dół, W lewo/w prawo, Enter	-Typ A	-Typ A

Przełączniki wyłączające

Typ N: Typ Normal

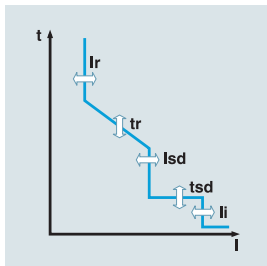
- Zoptymalizowane funkcje zabezpieczenia
- Funkcje OCR (przełącznik przetężeniowy), OCGR (przełącznik przetężeniowy/błędu doziemienia) zgodne z normą IEC60947-2
- Zabezpieczenie przeciążeniowe
 - Zwłoka długotrwała
 - Termiczne
- Zabezpieczenie przeciwzwarciowe
 - Zwłoka długotrwała/ Natychmiastowe
 - Opcjonalne WŁ/WYŁ I2t (dla zwłoki krótkotrwałej)
- Zabezpieczenie przed błędem doziemienia
 - Opcjonalne WŁ/WYŁ I2t
- Samozasilane



Ig: Dioda LED sygnalizuje błąd doziemienia
Isd/II: Dioda LED sygnalizuje zwłokę krótkotrwałą lub wyłączenie natychmiastowe
Ir: Dioda LED sygnalizuje zwłokę długotrwałą
SP: Dioda samozabezpieczenia i testu baterii
Alarm: Dioda LED sygnalizuje alarm
(Zapala się powyżej 90%, miga powyżej 105%)

- ① Dioda LED: informacje o działaniu wyzwalacza i stanie przeciążenia
- ② Przycisk resetowania: Resetowanie błędu lub sprawdzenie baterii
- ③ Iu, Ir: Długotrwały prąd, tr: Ustawienie zwłoki wyłączenia dla prądu długotrwałego
- ④ Isd: Krótkotrwały prąd, tr: Ustawienie zwłoki wyłączenia dla prądu krótkotrwałego
- ⑤ II: Nastawa prądu dla wyłączenia natychmiastowego
- ⑥ Ig: Ustawienie dla prądu zwarcia do uziemienia, tg: Ustawienie zwłoki wyłączenia dla prądu zwarcia do uziemienia
- ⑦ Test zacisków: Test zacisków przełącznika przetężeniowego (OCR) (Po podłączeniu do testera OCR)

Zabezpieczenia

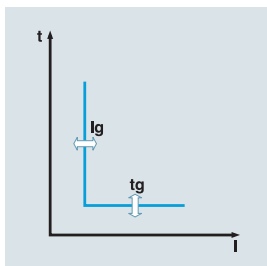


Długotrwałe										
Wartość prądu (A)	$I_u = I_n \times \dots$	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0			
	$I_r = I_u \times \dots$	0.8	0.83	0.85	0.88	0.9	0.93	0.95	0.98	1.0
Zwłoka (s)	$t_r @ (1.5 \times I_r)$	12.5	25	50	100	200	300	400	500	Off
Dokładność: $\pm 15\%$ lub mniej 100 ms	$t_r @ (6.0 \times I_r)$	0.5	1	2	4	8	12	16	20	Off
	$t_r @ (7.2 \times I_r)$	0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	Off

Krótkotrwałe											
Wartość prądu (A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1.5	2	3	4	5	6	8	10	Off	
Dokładność: $\pm 10\%$											
Zwłoka (s)	I^t Off	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4					
@ $10 \times I_r$	I^t On	0.1					0.2	0.3	0.4		
	Min. czas wyłączenia (ms)	20	80	160	260	360					
	Maks. czas wyłączenia (ms)	80	140	240	340	440					

Natychmiastowe										
Wartość prądu (A)	$I_l = I_n \times \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	Off
Czas wyłączenia		poniżej 50ms								

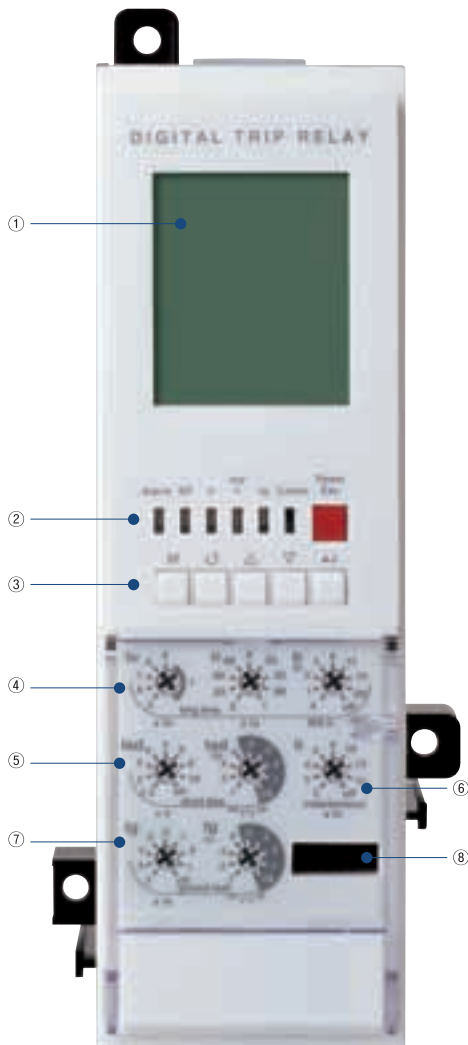
Błąd doziemienia											
Prąd aktywacji (A)	$I_g = I_n \times \dots$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	Off	
Dokładność: $\pm 10\%$ ($I_g > 0.4 I_n$) $\pm 20\%$ ($I_g > 0.4 I_n$)											
Zwłoka (s)	I^t Off	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4					
@ $1 \times I_n$	I^t On	0.1					0.2	0.3	0.4		
	Min. czas wyłączenia (ms)	20	80	160	260	360					
	Maks. czas wyłączenia (ms)	80	140	240	340	440					



Przełączniki wyłączające

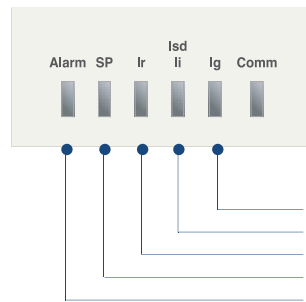
Typ A: Typ „Amperomierz”

- Zabezpieczenie przeciążeniowe
 - Zwłoka długotrwała
 - Termiczne
- Zabezpieczenie przeciwzwarciowe
 - Zwłoka krótkotrwała/ Natychmiastowe
 - Opcjonalne WŁ/WYŁ I2t (dla zwłoki krótkotrwałej)
- Zabezpieczenie przed błędem doziemienia
 - Opcjonalne WŁ/WYŁ I2t
- Realizacja koordynacji zabezpieczeń przez ZSI (Wybiórcza blokada stref)
- Wbudowany wysokowydajny i szybki sterownik silnika (MCU)
 - Dokładny pomiar z tolerancją 1,0%
- Rejestracja zwarć (błędów)
 - Do 10 rekordów informujących o błędach dotyczących typu zwarcia
- SBO (Wybierz Przed Pracą)
 - Wysoka niezawodność metod zmiany sterowania i ustawień
- 3 wyjścia cyfrowe DO (Digital Output)
 - Stale
- Komunikacja
 - Modbus/RS485
 - Profibus-DP



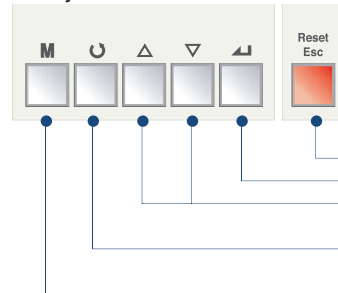
① Dioda LED: sygnalizacja pomiarów i informacji

② Dioda LED: informacje o działaniu wyzwalacza i stanów przeciążenia



Ig: Dioda LED sygnalizuje błąd doziemienia
 Isd/li: Dioda LED sygnalizuje zwłokę krótkotrwałą lub wyłączenie natychmiastowe
 Ir: Dioda LED sygnalizuje zwłokę długotrwałą
 SP: Dioda samozabezpieczenia i testu baterii
 Alarm: Dioda LED sygnalizuje alarm
 (Zapala się powyżej 90%, miga powyżej 105%)

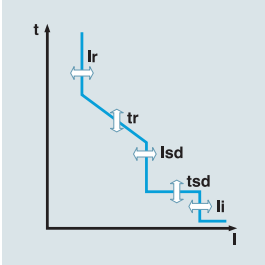
③ Przejście do menu lub resetowania



Reset/ESC: Resetowanie błędu lub wyjście (ESC) z menu
 Enter: Wejście do podmenu lub ustawianie danych wejściowych
 Góra/Dół: Przesuwanie kursora w górę/w dół na ekranie lub zwiększanie/zmniejszanie ustawianej wartości
 W prawo/W lewo: Przesuwanie kursora lub ustawianie na ekranie w prawo/w lewo (Obrót)
 Menu: Wyświetlanie menu – Wyświetlacz pomiarów

- ④ Iu, Ir: Długotrwały prąd, tr: Ustawienie zwłoki wyłączenia dla prądu długotrwałego
- ⑤ Isd: Krótkotrwały prąd, tr: Ustawienie zwłoki wyłączenia dla prądu krótkotrwałego
- ⑥ li: Nastawa prądu dla wyłączenia natychmiastowego
- ⑦ Ig: Ustawienie dla prądu błędu doziemienia, tg: Ustawienie zwłoki wyłączenia dla prądu błędu doziemienia
- ⑧ Test zacisków: Test zacisków przełącznika przetężeniowego (OCR) (Po podłączeniu do testera OCR)

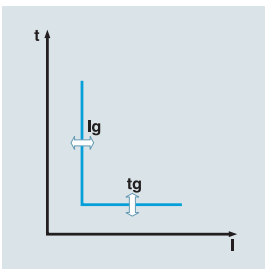
Zabezpieczenia



Diugotrwałe											
Wartość prądu (A)	$I_u = I_n \times \dots$	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0				
	$I_r = I_u \times \dots$	0.8	0.83	0.85	0.88	0.9	0.93	0.95	0.98	1.0	
Zwłoka (s)	$t_r @ (1.5 \times I_r)$	12.5	25	50	100	200	300	400	500	Off	
Dokładność: $\pm 15\%$ lub mniej 100 ms	$t_r @ (6.0 \times I_r)$	0.5	1	2	4	8	12	16	20	Off	
	$t_r @ (7.2 \times I_r)$	0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	Off	

Krótkotrwałe											
Wartość prądu (A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1.5	2	3	4	5	6	8	10	Off	
Dokładność: $\pm 10\%$											
Zwłoka (s) @ $10 \times I_r$	t_{sd}	I^t Off	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
		I^t On		0.1	0.2	0.3	0.4				
	$(I^t$ Off)	Min. czas wyłączenia (ms)	20	80	160	260	360				
		Maks. czas wyłączenia (ms)	80	140	240	340	440				

Natychmiastowe											
Wartość prądu (A)	$I_i = I_n \times \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	Off	
Czas wyłączenia		poniżej 50ms									



Błąd doziemienia											
Prąd aktywacji (A)											
Dokładność: $\pm 10\%$ ($I_g > 0.4 I_n$) $\pm 20\%$ ($I_g > 0.4 I_n$)	$I_g = I_n \times \dots$		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	Off
Zwłoka (s) @ $1 \times I_n$	t_g	I^t Off	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
		I^t On		0.1	0.2	0.3	0.4				
	$(I^t$ Off)	Min. czas wyłączenia (ms)	20	80	160	260	360				
		Maks. czas wyłączenia (ms)	80	140	240	340	440				

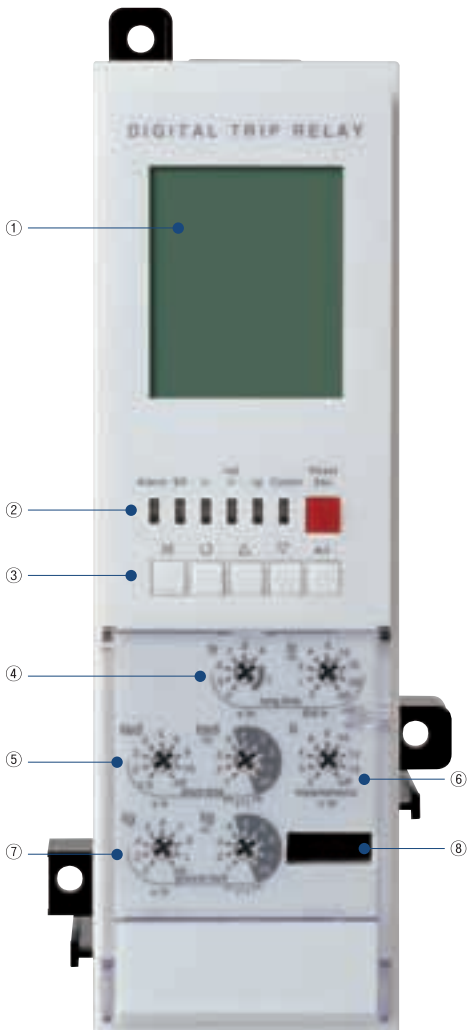
Upływ do uziemienia (Opcja)											
Aktualnie ustawiona wartość (A)	I_g	0.5	1	2	3	5	10	20	30	Off	
Zwłoka (s)											
Dokładność: $\pm 15\%$	t_g	Czas aktywacji alarmu (ms)	140	230	350	800	950				
		Czas wyłączenia (ms)	140	230	350	800					

Uwaga. Funkcja upływu do uziemienia jest dostępna z ZCT lub zewnętrznym CT.

Przełączniki wyłączające

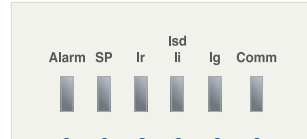
Typ P: Typ „Miernik mocy”

- Zabezpieczenie przeciążeniowe
 - Zwłoka długotrwała
 - Termiczne
- Zabezpieczenie przeciwzwarciowe
 - Zwłoka krótkotrwała/ Natychmiastowe
 - Opcjonalne WŁ/WYŁ I2t (dla zwłoki krótkotrwałej)
- Zabezpieczenie przed błędem doziemienia
 - Opcjonalne WŁ/WYŁ I2t
- Zabezpieczenie przed nadnapięciem/podnapięciem/nadmierną częstotliwością/podczęstotliwością/asymetrią/mocą zwrotną
- Realizacja koordynacji zabezpieczeń przez ZSI
- Wybiórcza blokada stref
- Precyzyjna regulacja pokrętkiem i przyciskiem
- Ustawianie IDMTL (Krzywa SIT, VIT, EIT, DT)
 - Ustawienie podstawowe: „Brak”, Krzywa termiczna.
- Funkcja pomiaru i wyświetlania
 - Dokładny pomiar prądu 3-fazowego/napięcia/Energii/Kątą fazy/Częstotliwości/PF/Zapotrzebowania
 - wyświetlacz LCD 128x128
 - wskazuje wartości prądu, wykres wektorowy napięcia i kształtu fali
- Rejestracja zwarć (błędów)
 - Do 256 rekordów opisujących typ zwarcia, fazę zwarcia, wartości parametrów, czas
- wystąpienia
- Rejestracja zdarzeń
 - Rejestruje zdarzenia związane ze zmianą ustawień, pracą i zmianą stanu.
- Maks. do 256 rekordów
- Funkcja SBO (Wybierz przed pracą)
 - Wysoka niezawodność metod zmiany sterowania i ustawień
- 3 wyjścia cyfrowe DO (Digital Output)
 - Programowana dla alarmu, wyzwalacza i uniwersalnego wyjścia cyfrowego (DO)
- Komunikacja -Profibus-DP



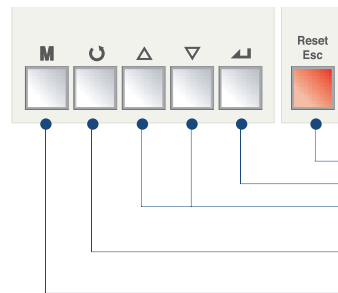
① Dioda LED: sygnalizacja pomiarów i informacji

② Dioda LED: informacje o działaniu wyzwalacza i stanach przeciążenia



- Comm: Dioda LED sygnalizuje aktualny stan komunikacji (Miga podczas aktywnego połączenia)
- Ig: Dioda LED sygnalizuje błąd doziemienia
- Isd/li: Dioda LED sygnalizuje zwłokę krótkotrwałą lub wyłączenie natychmiastowe
- Ir: Dioda LED sygnalizuje zwłokę długotrwałą
- SP: Dioda samozabezpieczenia i testu baterii
- Alarm: Dioda LED sygnalizuje alarm
(Zapala się przy wartości 90%, miga powyżej 105%)

③



- Reset/ESC: Resetowanie błędu lub wyjście (ESC) z menu
- Enter: Wejście do podmenu lub ustawianie danych wejściowych
- Góra/Dół: Przesuwanie kursora w górę/w dół na ekranie lub zwiększanie/zmniejszanie ustawianej wartości
- W prawo/W lewo: Przesuwanie kursora lub ustawianie na ekranie w prawo/w lewo (Obrót)
- Menu: Wyświetlanie menu – Wyświetlacz pomiarów

④ Iu, Ir: Długotrwały prąd, tr: Ustawienie zwłoki wyłączenia dla prądu długotrwałego

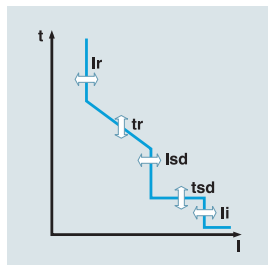
⑤ Isd: Krótkotrwały prąd, tr: Ustawienie zwłoki wyłączenia dla prądu krótkotrwałego

⑥ li: Nastawa prądu dla wyłączenia natychmiastowego

⑦ Ig: Ustawienie dla prądu błędu doziemienia, tg: Ustawienie zwłoki wyłączenia dla prądu błędu doziemienia

⑧ Test zacisków: Test zacisków przełącznika przetężeniowego (OCR) (Po podłączeniu do testera OCR)

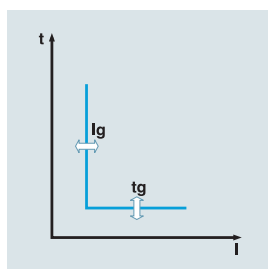
Zabezpieczenia



Długotrwałe										
Wartość prądu (A)	$I_r = I_n \times \dots$	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0		
Zwłoka (s)	$t_r @ (1.5 \times I_r)$	12.5	25	50	100	200	300	400	500	Off
Dokładność: $\pm 15\%$ lub mniej	$t_r @ (6.0 \times I_r)$	0.5	1	2	4	8	12	16	20	Off
100 ms	$t_r @ (7.2 \times I_r)$	0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	Off

Krótkotrwałe											
Wartość prądu (A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1.5	2	3	4	5	6	8	10	Off	
Dokładność: $\pm 10\%$											
Zwłoka (s)	t_{sd}	I^2t Off	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
@ $10 \times I_r$		I^2t On	0.1	0.2	0.3	0.4					
		Min. czas wyłączenia (ms)	20	80	160	260	360				
		Maks. czas wyłączenia (ms)	80	140	240	340	440				

Natychmiastowe										
Wartość prądu (A)	$I_l = I_n \times \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	Off
Czas wyłączenia		poniżej 50ms								



Błąd doziemienia											
Prąd aktywacji (A)											
Dokładność: $\pm 10\%$ ($I_g > 0.4 I_n$)	$I_g = I_n \times \dots$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	Off	
$\pm 20\%$ ($I_g > 0.4 I_n$)											
	t_g	I^2t Off	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
		I^2t On	0.1	0.2	0.3	0.4					
Zwłoka (s)		Min. czas wyłączenia (ms)	20	80	160	260	360				
@ $1 \times I_n$		Maks. czas wyłączenia (ms)	80	140	240	340	440				

Upływ do uziemienia (Opcja)										
Aktualnie ustawiona wartość (A)	I_g	0.5	1	2	3	5	10	20	30	Off
Zwłoka (s)		Czas aktywacji alarmu (ms)								
Dokładność: $\pm 15\%$	t_g	140	230	350	800	950				
		Czas wyłączenia (ms)								
		140	230	350	800					

Uwaga. Funkcja upływu do uziemienia jest dostępna z ZCT lub zewnętrznym CT.

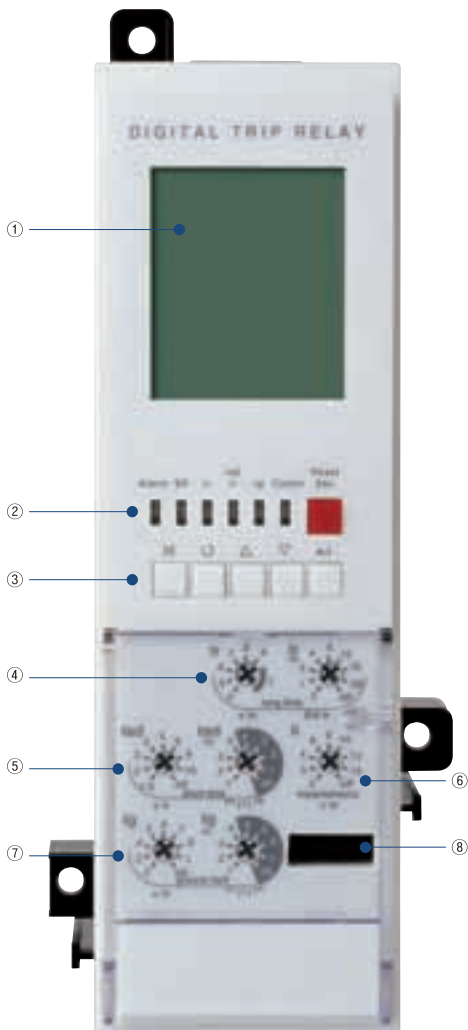
PTA (Alarm przedwczesnego wyłączenia)										
Aktualnie ustawiona wartość (A)	$I_p = I_r \times \dots$	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85	0.9	0.95	1
Zwłoka (s)										
Dokładność: $\pm 15\%$	$t_p @ (1.2 \times I_p)$	1	5	10	15	20	25	30	35	Off

Inne zabezpieczenia	Aktywacja			Wartość zwłoki		
	Zakres ustawień	Krok	Dokładność	Zakres ustawień	Krok	Dokładność
Podnapięcie	80V ~ 0V_Pick-up	1V	$\pm 5\%$	1.2~40s	0.1s	$\pm 0.1s$
Nadnapięcie	UV_Pick-up ~ 980V	1V	$\pm 5\%$			
Asymetria napięcia	6% ~ 99%	1%	$\pm 2.5\%$ or ($* \pm 10\%$)			
Moc wsteczna	10~500 kW	1kW	$\pm 10\%$	0.2~40s		
Nadmoc	500~5000 kW	1kW	$\pm 10\%$			
Asymetria prądu	6% ~ 99%	1%	$\pm 2.5\%$ or ($* \pm 10\%$)	1.2~40s		
Nadczęstotliwość	60Hz	UF_Pick-up ~ 65	1Hz		$\pm 0.1Hz$	
	50Hz	UF_Pick-up ~ 55	1Hz		$\pm 0.1Hz$	
Podczęstotliwość	60Hz	55Hz ~ OF_Pick-up	1Hz		$\pm 0.1Hz$	
	50Hz	45Hz ~ OF_Pick-up	1Hz	$\pm 0.1Hz$		

Przełączniki wyłączające

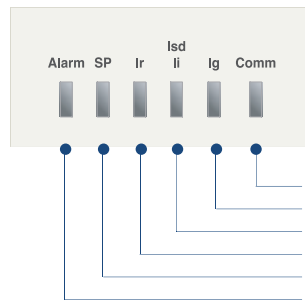
Typ S: Typ „Miernik nadrzędny”

- Zabezpieczenie przeciążeniowe
 - Zwłoka długotrwała
 - Termiczne
- Zabezpieczenie przeciwzwarciowe
 - Zwłoka krótkotrwała/ Natychmiastowe
 - Opcjonalne WŁ/WYŁ I2t (dla zwłoki krótkotrwałej)
- Zabezpieczenie przed błędem doziemienia
 - Opcjonalne WŁ/WYŁ I2t
- Zabezpieczenie przed nadnapięciem/podnapięciem/nadmierną częstotliwością/podczęstotliwością/asymetrią/mocą zwrotną
- Realizacja koordynacji zabezpieczeń przez ZSI (Wybiórcza blokada stref)
- Precyzyjna regulacja pokrętkiem i przyciskiem
- Ustawienia IDMTL (Krzywa SIT, VIT, EIT, DT)
 - Ustawienie podstawowe: „Brak”, Krzywa termiczna.
- Funkcja pomiaru i wyświetlania
 - Dokładny pomiar prądu 3-fazowego/napięcia/Energii/Kątą fazy/Częstotliwości/PF/Zapotrzebowania
 - Wyświetlacz LCD 128x128
 - Wskazuje wartości prądu, wykres wektorowy napięcia i kształtu fali
- Rejestracja zwarć (błędów)
 - Do 256 rekordów o błędach informujących o typie błędów zwarcia, fazie zwarcia, wartości parametrów i czasie występowania
 - Rejestracja fali zwarcia: rejestruje ostatnią falę zwarcia
- Rejestracja zdarzeń
 - Rejestruje zdarzenia związane ze zmianą ustawień, pracą urządzenia i zmianą stanu. (Maks. do 256 rekordów)
- Funkcja SBO (Wybierz przed pracą)
 - Wysoka niezawodność metod zmiany sterowania i ustawień
- Analiza jakościowa mocy
 - Pomiar dla prądów harmonicznych od 1.do 63.
 - THD, TDD, współczynnik K
 - Przechwytywanie fali napięcia/prądu
- 3 wyjścia cyfrowe DO (Digital Output)
 - Programowane dla alarmu, wyzwalacza i uniwersalnego wyjścia cyfrowego (DO)
- Komunikacja
 - Modbus/RS485
 - Profibus-DP



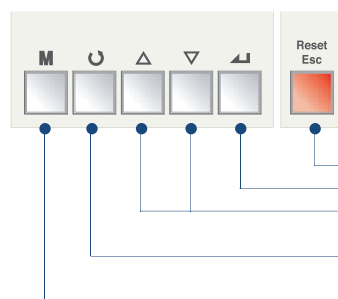
① Dioda LED: sygnalizacja pomiarów i informacji

② Dioda LED: informacje o działaniu wyzwalacza i stanów przeciążenia



Comm: Dioda LED sygnalizuje stan komunikacji (Miga podczas aktywnej komunikacji)
 Ig: Dioda LED sygnalizuje błąd doziemienia
 Isd/Ii: Dioda LED sygnalizuje zwłokę krótkotrwałą lub wyłączenie natychmiastowe
 Ir: Dioda LED sygnalizuje zwłokę długotrwałą
 SP: Dioda samozabezpieczenia i testu baterii
 Alarm: Dioda LED sygnalizuje alarm
 (Zapala się po przekroczeniu 90%, miga powyżej 105%)

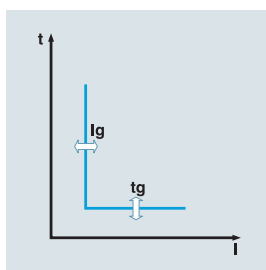
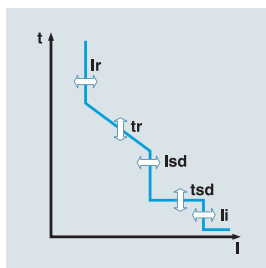
③ Przejsięcie do menu lub resetowania



Reset/ESC: Restowanie błędu lub wyjście (ESC) z menu
 Enter: Wejście do podmenu lub ustawianie danych wejściowych
 Góra/Dół: Przesuwanie kursora w górę/w dół na ekranie lub zwiększanie/zmniejszanie ustawianej wartości
 W prawo/W lewo: Przesuwanie kursora lub ustawianie na ekranie w prawo/w lewo (Obrót)
 Menu: Wyświetlanie menu – Wyświetlacz pomiarów

- ④ Iu, Ir: Długotrwały prąd, tr: Ustawienie zwłoki wyłączenia dla prądu długotrwałego
- ⑤ Isd: Krótkotrwały prąd, tr: Ustawienie zwłoki wyłączenia dla prądu krótkotrwałego
- ⑥ Ii: Nastawa prądu dla wyłączenia natychmiastowego
- ⑦ Ig: Ustawienie dla prądu błędu doziemienia, tg: Ustawienie zwłoki wyłączenia dla prądu błędu doziemienia
- ⑧ Test zacisków: Test zacisków przełącznika przetężeniowego (OCR) (Po podłączeniu do testera OCR)

Zabezpieczenia

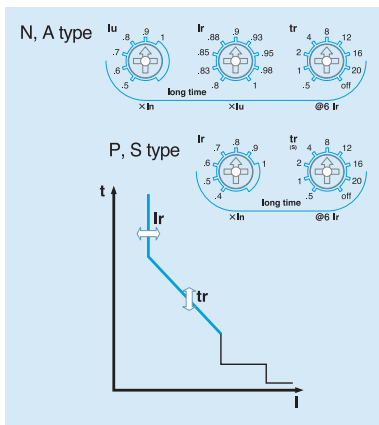


Długotrwałe											
Wartość prądu (A)	$I_u = I_n \times \dots$	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0			
Zwłoka (s)	$t_r @ (1.5 \times I_r)$	12.5	25	50	100	200	300	400	500	Off	
Dokładność: $\pm 15\%$ lub mniej	$t_r @ (6.0 \times I_r)$	0.5	1	2	4	6	12	16	20	Off	
100 ms	$t_r @ (7.2 \times I_r)$	0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	Off	
Krótkotrwałe											
Wartość prądu (A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1.5	2	3	4	5	6	8	10	Off	
Dokładność: $\pm 10\%$											
Zwłoka (s)	t_{sd}	I^t Off	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
@ $10 \times I_r$		I^t On	0.1	0.2	0.3	0.4					
		Min. czas wyłączenia (ms)	20	80	160	260	360				
		(I^t Off)									
		Maks. czas wyłączenia (ms)	80	140	240	340	440				
Natychmiastowe											
Wartość prądu (A)	$I_i = I_n \times \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	Off	
Czas wyłączenia		poniżej 50ms									
Błąd doziemienia											
Prąd aktywacji (A)	$I_g = I_n \times \dots$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	Off	
Dokładność: $\pm 10\%$ ($I_g > 0.4 I_n$)											
$\pm 20\%$ ($I_g > 0.4 I_n$)											
	t_g	I^t Off	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
		I^t On	0.1	0.2	0.3	0.4					
Zwłoka (s)		Min. czas wyłączenia (ms)	20	80	160	260	360				
@ $1 \times I_n$		(I^t Off)									
		Maks. czas wyłączenia (ms)	80	140	240	340	440				
Upływ do uziemienia (Opcja)											
Aktualnie ustawiona wartość (A)	I_g	0.5	1	2	3	5	10	20	30	Off	
Zwłoka (s)		Czas aktywacji alarmu (ms)									
Dokładność: $\pm 15\%$	t_g	140	230	350	800	950					
		Czas wyłączenia (ms)									
		140	230	350	800						
PTA (Alarm przedwczesnego wyłączenia)											
Aktualnie ustawiona wartość (A)	$I_p = I_r \times \dots$	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85	0.9	0.95	1	
Zwłoka (s)	$t_p @ (1.2 \times I_p)$	1	5	10	15	20	25	30	35	Off	
Dokładność: $\pm 15\%$											

Inne zabezpieczenia	Aktywacja			Wartość zwłoki		
	Zakres ustawień	Krok	Dokładność	Zakres ustawień	Krok	Dokładność
Podnapięcie	80V ~ 0V_Pick-up	1V	$\pm 5\%$	1.2~40s	0.1s	$\pm 0.1s$
Nadnapięcie	UV_Pick-up ~ 980V	1V	$\pm 5\%$			
Asymetria napięcia	6% ~ 99%	1%	$\pm 2.5\%$ or ($* \pm 10\%$)			
Moc wsteczna	10~500 kW	1kW	$\pm 10\%$	0.2~40s		
Nadmoc	500~5000 kW	1kW	$\pm 10\%$	1.2~40s		
Asymetria prądu	6% ~ 99%	1%	$\pm 2.5\%$ or ($* \pm 10\%$)			
Nadczęstotliwość	60Hz UF_Pick-up ~ 65	1Hz	$\pm 0.1Hz$			
	50Hz UF_Pick-up ~ 55	1Hz	$\pm 0.1Hz$			
Podczęstotliwość	60Hz 55Hz ~ OF_Pick-up	1Hz	$\pm 0.1Hz$			
	50Hz 45Hz ~ OF_Pick-up	1Hz	$\pm 0.1Hz$			

Charakterystyka pracy

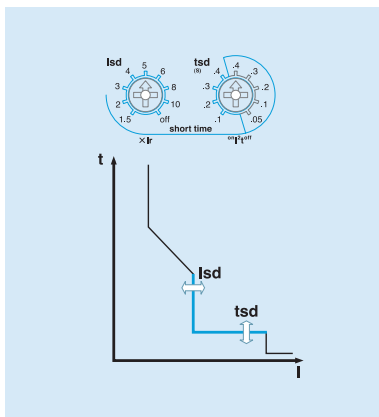
Zwłoka długotrwała (L)



Funkcja zabezpieczenia przeciążeniowego o charakterystyce zwłoki z odwróconym współczynnikiem w stosunku do wartości prądu zwarcia.

1. Pokrętko ustawiania prądu standardowego: I_r
 - 1) Zakres ustawień dla typów P i S: $(0,4-0,5-0,6-0,7-0,8-0,9-1,0) \times I_n$
 - 2) Zakres ustawień dla typów N i A: $(0,4 \sim 1,0) \times I_n$
 - I_u : $(0,5-0,6-0,7-0,8-0,9-1,0) \times I_n$
 - I_r : $(0,8-0,83-0,85-0,88-0,9-0,93-0,95-0,98-1,0) \times I_u$
2. Pokrętko ustawiania zwłoki: t_r
 - Standardowy czas pracy - $6 \times I_r$
 - Zakres ustawień: 0,5-1-2-4-8-12-16-20-Off s (9 trybów)
3. Prąd aktywacji przełącznika
 - Gdy płynący prąd przekracza $(1,15) \times I_r$, następuje aktywacja (wzbudzenie) przełącznika.
4. Przełącznik pracuje w oparciu o największy prąd obciążenia spośród faz R/S/T/N.

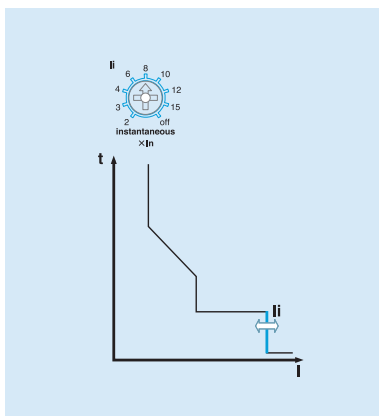
Zwłoka krótkotrwała (S)



Funkcja zabezpieczenia zwarcia do określonej charakterystyce czasowej i charakterystyce zwłoki z odwróconym współczynnikiem w stosunku do wartości prądu zwarcia.

1. Pokrętko ustawiania prądu standardowego: I_{sd}
 - Zakres ustawień: $(1,5-2-3-4-5-6-8-10-Off) \times I_r$
2. Pokrętko ustawiania zwłoki: t_{sd}
 - Standardowy czas pracy opiera się na czasie $10 \times I_r$.
 - Czas odwrócenia (I_{2t} WŁ.): 0,1-0,2-0,3-0,4 s
 - Czas określony (I_{2t} WYŁ.): 0,05-0,1-0,2-0,3-0,4 s
3. Przełącznik pracuje w oparciu o największy prąd obciążenia spośród faz R/S/T/N.
4. Przełącznik może pracować przy prądzie natychmiastowej aktywacji w ZSI.

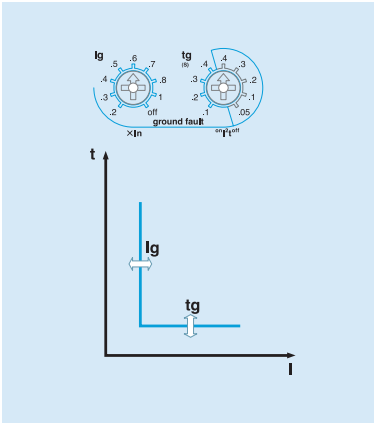
Natychmiastowe (I)



Funkcja przerywania prądu zwarcia przekraczającego ustawioną wartość w ciągu krótkiego okresu zabezpiecza obwód przed zwarcie.

1. Pokrętko ustawiania prądu standardowego: I_i
 - Zakres ustawień: $(2-3-4-6-8-10-12-15-Off) \times I_n$
2. Przełącznik pracuje w oparciu o największy prąd obciążenia spośród faz R/S/T/N.
3. Całkowity czas wyłączenia poniżej 50ms.

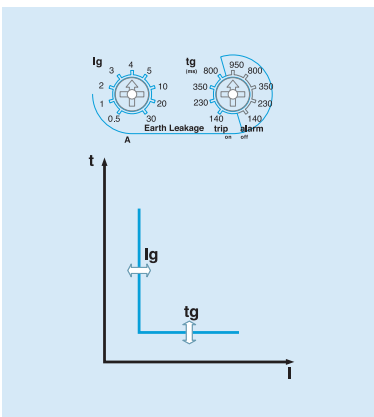
Błąd doziemienia (G)



Funkcja przerywania prądu zwarcia do uziemienia o ustawionej wartości po zwłoce zabezpieczająca obwód przed zwarcie do uziemienia.

1. Pokrętko ustawiania prądu standardowego: I_g
 - Zakres ustawień: (0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-1.0-Off)In
2. Pokrętko ustawiania zwłoki: t_g
 - Czas odwrócenia (I_2t On): 0.1-0.2-0.3-0.4 s
 - Czas określony (I_2t Off): 0.05-0.1-0.2-0.3-0.4 s
3. Prąd zwarcia do uziemienia = R+S+T+N (Suma wektorowa)
4. Przekaznik może pracować przy prądzie natychmiastowej aktywacji w ZSI.
5. Zabezpieczenie przed zwarcie do uziemienia jest podstawową funkcją przekąznika wyłączającego (Wewnętrzny typ CT)

Uptyw do uziemienia (G) - Opcja



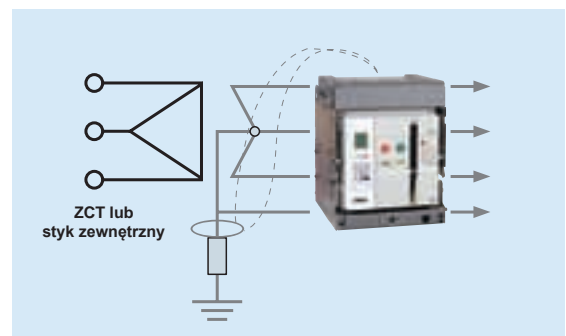
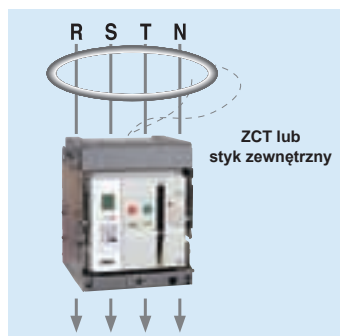
Funkcja wyłączania prądu upływu do uziemienia powyżej ustawionej wartości po zwłoce zabezpieczająca obwód przed upływem prądu do ziemi.

1. Pokrętko ustawiania prądu standardowego: I_g
 - Zakres ustawień: 0.5-1-2-3-4-5-10-20-30-Off (A)
2. Pokrętko ustawiania zwłoki: t_g
 - Czas wyzwolenia: 140-230-350-800 ms
 - Czas alarmu: 140-230-350-800-950 ms
3. Dostępny wyłącznie z prywatnym ZCT lub zewnętrznym CT do zastosowań ogólnych.

* Uwaga dotycząca zakresu ustawień

W przypadku użycia naszego ZCT, dla wszystkich wartości ustawień od 0,5 do 30A, dostępne są wtórne wartości prądów ZCT.

Po wybraniu opcji „prywatny ZCT” zakres ustawień ogranicza się do 0,5-5A.



* Konieczność stosowania przekąznika upływu do ziemi z zewnętrznym CT

- Przekąznik upływu do ziemi z wewnętrznym CT (standard) pracuje w zakresie od 20% ~100% prądu znamionowego.
- Standardowy prąd pracy przekąznika upływu do ziemi rośnie wraz ze wzrostem znamionowego prądu wyłącznika powietrznego.
- ex) 400AF ACB min. prądu przekąznika upływu do ziemi, $400A \times 20\% = 80A$
- 4000AF ACB min. prądu przekąznika upływu do ziemi, $4000A \times 20\% = 800A$
- W ten sposób, wyłączniki powietrzne zapewniają rozwiązanie techniczne dla zestyków, które można zainstalować zewnętrznie w celu regulacji czułości prądu upływu do uziemienia a z którymi może pracować przekąznik.
- (zakup oddzielnie)

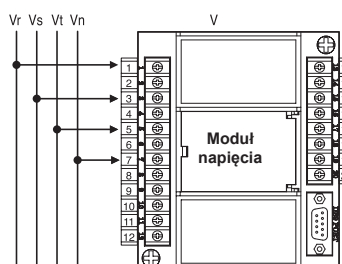
Funkcje pomiarowe

Klasyfikacja	Mierzony parametr	Szczegóły parametru	Jednostka pomiaru	Zakres wyświetlenia	Dokładność
Prąd	Prąd linii	I_a, I_b, I_c	A	80A~65,535A	$\pm 3\%$
	Prąd normalny	I_1			
	Prąd wsteczny	I_2			
Napięcie	Napięcie linii	V_{ab}, V_{bc}, V_{ca}	V	60~690V	$\pm 1\%$
	Napięcie fazy	V_a, V_b, V_c			
	Napięcie normalne	V_1			
	Inwersja napięcia	V_2			
Kąt	Linia do linii	$\angle V_{ab}I_a, \angle V_{ab}I_b, \angle V_{ab}I_c,$	°	0~360 °	$\pm 1^\circ$
	Linia do prądu	$\angle V_{ab}V_{bc}, \angle V_{ab}V_{ca}$			
	Faza do fazy	$\angle V_aV_b, \angle V_aV_c$			
	Fazy do prądu	$\angle V_aI_a, \angle V_bI_b, \angle V_cI_c$			
Moc	Moc czynna	$P_a(ab), P_b(bc), P_c(ca), P$	kW	1kW~99,999kW	$\pm 3\%$
	Moc reaktywna	$Q_a(ab), Q_b(bc), Q_c(ca), Q$	kVar	1kVar~99,999kVar	$\pm 3\%$
	Moc pozorna	$S_a(ab), S_b(bc), S_c(ca), S$	kVA	1kVA~99,999kVA	$\pm 3\%$
Energia	Energia czynna	$W_Ha(ab), W_Hb(bc),$ $W_Hc(ca), W_H$	kWh MWh	1kWh~9999.99MWh	$\pm 3\%$
	Energia reaktywna	$VAR_Ha(ab), VAR_Hb(bc),$ $VAR_Hc(ca), VAR_H$	kVarh Mvarh	1kVarh~9999.99MVarh	$\pm 3\%$
	Energia aktywna wsteczna	$rW_Ha(ab), rW_Hb(bc),$ $rW_Hc(ca), rW_H$	kWh MWh	1kWh ~9999.99MWh	$\pm 3\%$
Częstot.	Częstotliwość	F H	z	45~65Hz	
Wsp. mocy	Wsp. mocy (PF)	$PF_a(ab), PF_b(bc), PF_c(ca), PF$		+: Lead, -: Lag	
Asymetria	Wskaźnik asym.	Asymetria prądu, Asymetria napięcia	%	0.0~100.0	
Zapotrzebowanie	Zapotrzebowanie na moc czynną	Zapotrzebowanie maks.	kW	1kW~99999kW	
	Zap. na prąd		A	80A~65,535A	
Wartości harmoniczne	Harmoniczne składowe napięcia	Składowe harmoniczne od 1. do 63.	V	60~690V	
	Harm. skład. prądu		A	80A~65,535A	
	THD, TDD		%	0.0~100.0	
	Współczynnik K		-	0.0~100.0	

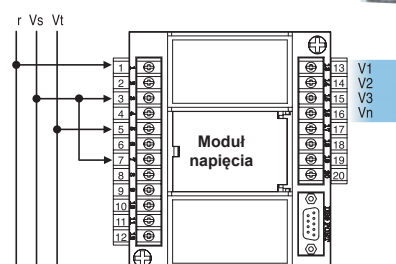
Moduł napięcia

Dla przełączników wyłączających typu P i S, dostarczany jest oddzielny moduł napięcia do pomiaru innych parametrów niż parametry prądu.

- Zakres napięcia na wejściu: AC 60~690V

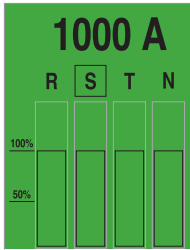


Podłączenie 3P4W

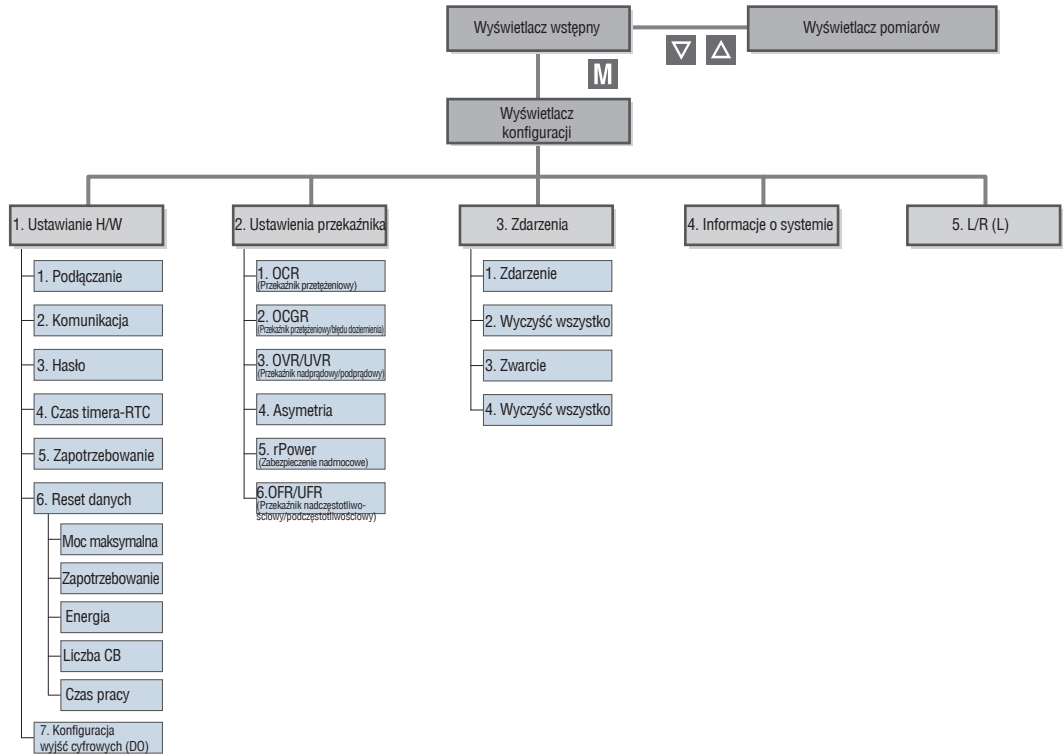


Podłączenie 3P3W

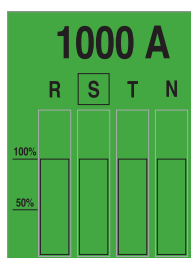
Interfejs człowiek maszyna (MMI)



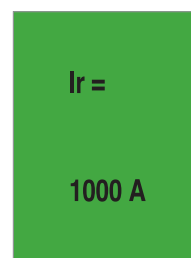
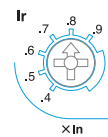
ekran wstępny



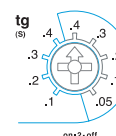
Przykładowe wskazania graficznego wyświetlacza LCD



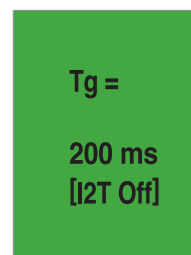
ekran wstępny



Ekran wyświetlany przy zmianie wartości I_r na 1,0
(Po 3 sekundach, powraca do wyświetlacza wstępnego)

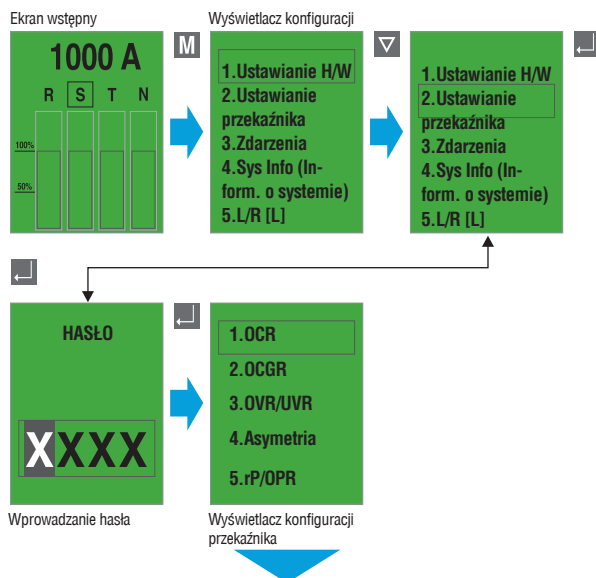


okręto regulacji t_g



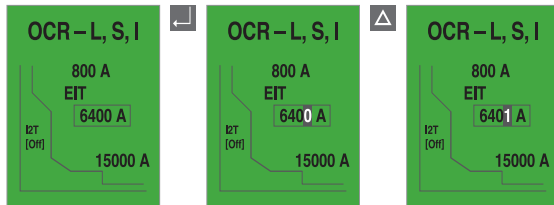
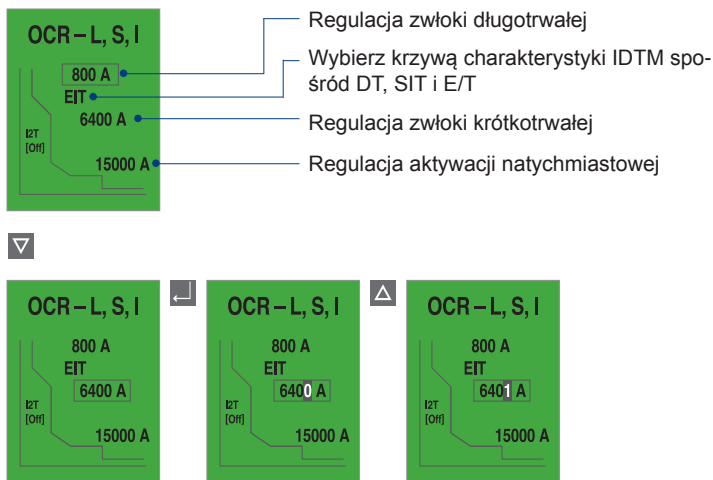
Ekran wyświetlany przy zmianie wartości t_g na 0,2
(Po 3 sekundach, powraca do wyświetlacza wstępnego)

Konfiguracja elementów zabezpieczających

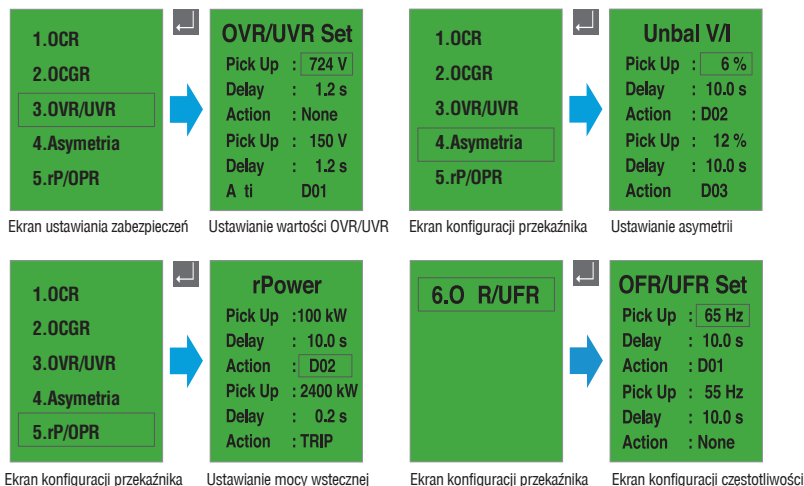


Regulacja ustawień prądu zabezpieczenia

- Wartości prądu OCR i OCGR są zasadniczo zależne od wartości ustawionych pokręteł.
- Precyzyjną regulację wartości prądu, której nie można przeprowadzić przy pomocy pokręteł można wykonać korzystając z przycisków W górę/ W dół.
- Regulację precyzyjną można wykonywać wyłącznie w aktualnym lub następnym zakresie ustawień pokręteł, po przekręceniu pokręteł ustawione dane ulegają resetowaniu.



- Metoda ustawiania wartości OCGR jest taka sama jak przy dokładnym ustawianiu OCR.



Wyświetlacz wartości pomiarowych

Prąd obciążenia



Przegląd pomiarów

Metering Overview VR 220 V ∠ 0.0 IR 1000 A ∠ 330.0 P 986 kW Q 589 kVar PF 0.866 F 60.0 EP 56 kWh EQ 32 kVarh	Demand Current [A] R : 1000 S : 1000 T : 1000 Max Demand [kW] 986 2007/05/14 11:15:00	Max Power [kW] 987 2007/05/14 10:00:00
--	--	--

Wykres wektorowy napięcia/prądu

Vector Diagram 	VOLTAGE [V] VR : 220 ∠ 0.0 VS : 220 ∠ 240.0 VT : 220 ∠ 120.0 CURRENT [A] IR : 1000 ∠ 330.0 IS : 1000 ∠ 210.0 IT : 1000 ∠ 90.0 IN : 0	V unbal 3Phase Vpos : 220 V Vneg : 0 V Unbal : 0.0 % I unbal 3Phase Ipos : 1000 A Ineg : 0 A Unbal : 0.0 %
---------------------------	--	---

Moc i współczynnik mocy

Power Diagram 	Active Power [kW] R : 328 Total S : 328 986 T : 328 Reactive [kVar] R : 189 Total S : 189 589 T : 189	Apparent [kVA] R : 379 Total S : 379 1139 T : 379 Power Factor R : 0.87 Total S : 0.87 0.866 T : 0.87
--------------------------	--	--

Energia

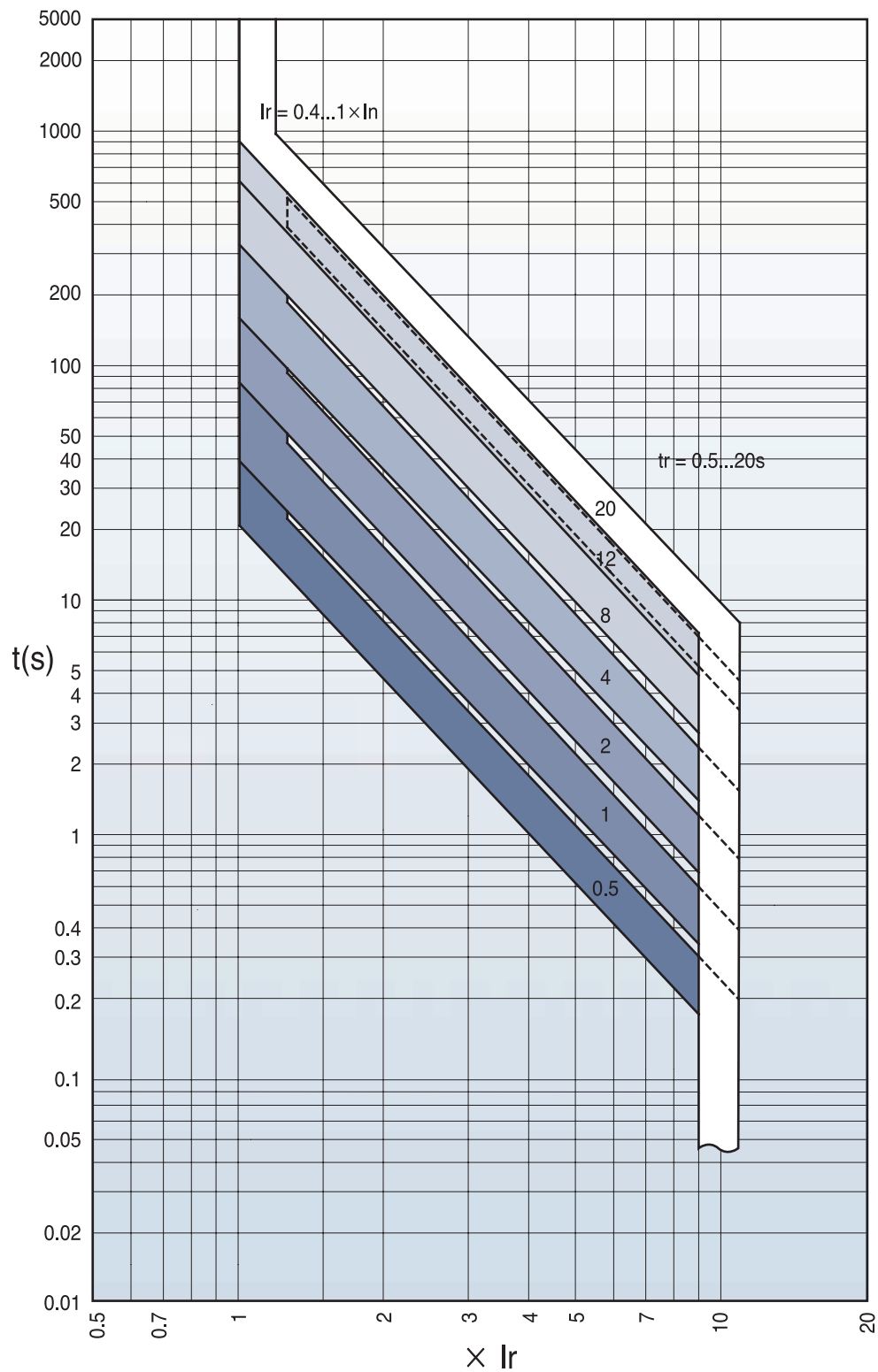
Forward Energy P+ 1051 kWh Q+ 607 kVarh Reverse Energy P- 0 kWh Q- 0 kVarh	Forward P [kWh] R : 360 Total S : 360 1080 T : 360 Forward Q [kVarh] R : 210 Total S : 210 630 T : 210	Reverse P [kWh] R : 0 Total S : 0 0 T : 0 Reverse Q [kVarh] R : 0 Total S : 0 0 T : 0
---	---	--

Składowe harmoniczne napięcia/prądu (typ S)

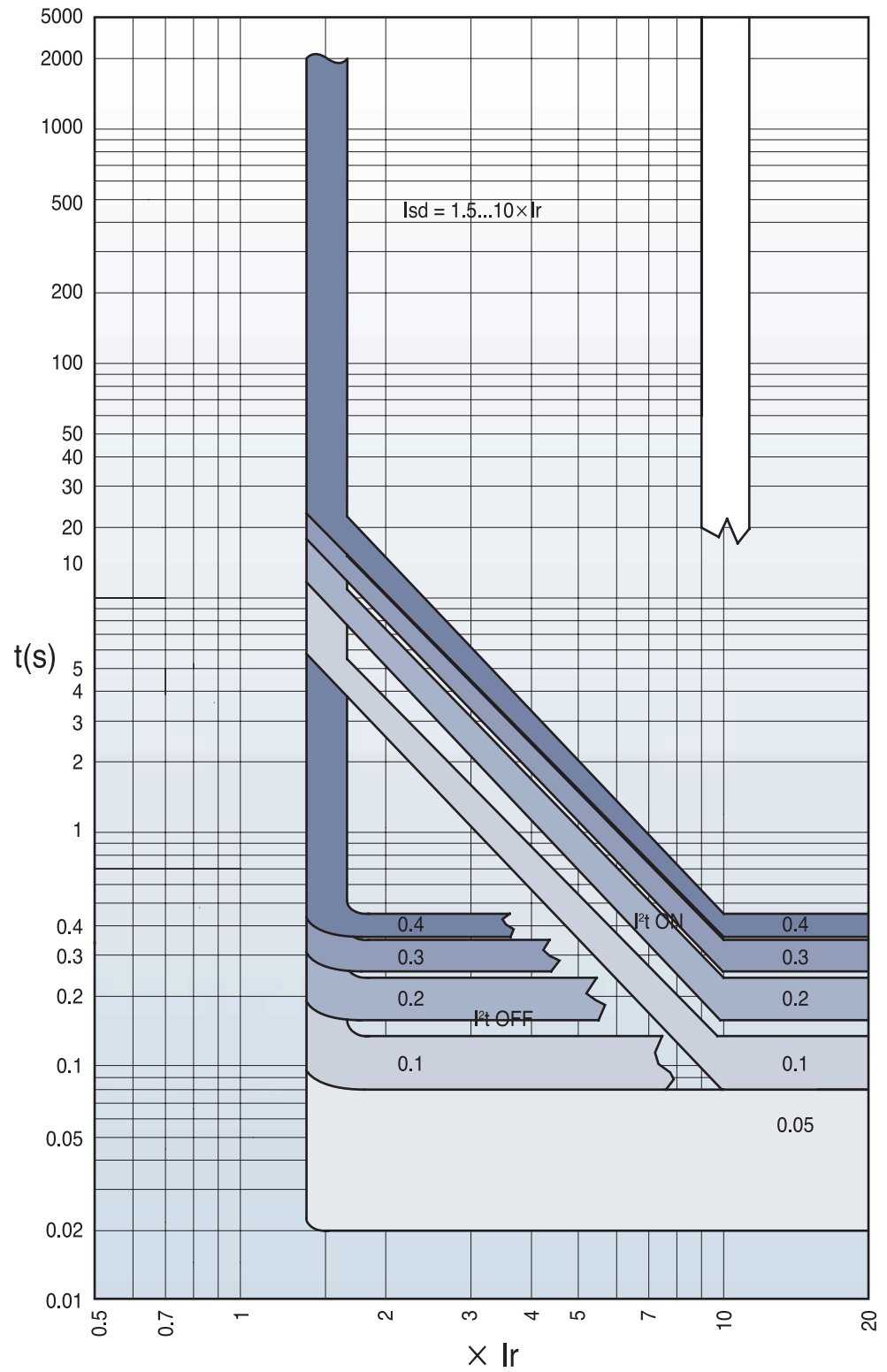
Volt Wave & FFT [%] THD[S] : 25.0 	S Volt Harmonics [V] H1 220 H8 0 H2 0 H9 0 H3 55 H10 0 H4 0 H11 0 H5 0 H12 0 H6 0 H13 0 H7 0 H14 0	S Volt Harmonics [V] H15 0 H22 0 H16 0 H23 0 H17 55 H24 0 H18 0 H25 0 H19 0 H26 0 H20 0 H27 0 H21 0 H28 0	S Volt Harmonics [V] H57 0 H58 0 H59 0 H60 0 H61 0 H62 0 H63 0	
Curr Wave & FFT [%] THD[R] : 3.0 	R Curr Harmonics [A] H1 1000 H8 0 H2 0 H9 3 H3 15 H10 0 H4 0 H11 1 H5 20 H12 0 H6 0 H13 1 H7 0 H14 0	R Curr Harmonics [A] H15 1 H22 0 H16 0 H23 1 H17 1 H24 0 H18 0 H25 1 H19 1 H26 0 H20 0 H27 1 H21 1 H28 0	R Curr Harmonics [A] H57 0 H58 0 H59 0 H60 0 H61 0 H62 0 H63 0	TDD 3Phase R : 0.1 % S : 0.1 % T : 0.1 % Current K - Factor R : 1.2 S : 1.2 T : 1.3

Krzywe charakterystyki

Zwłoka długotrwała (L)

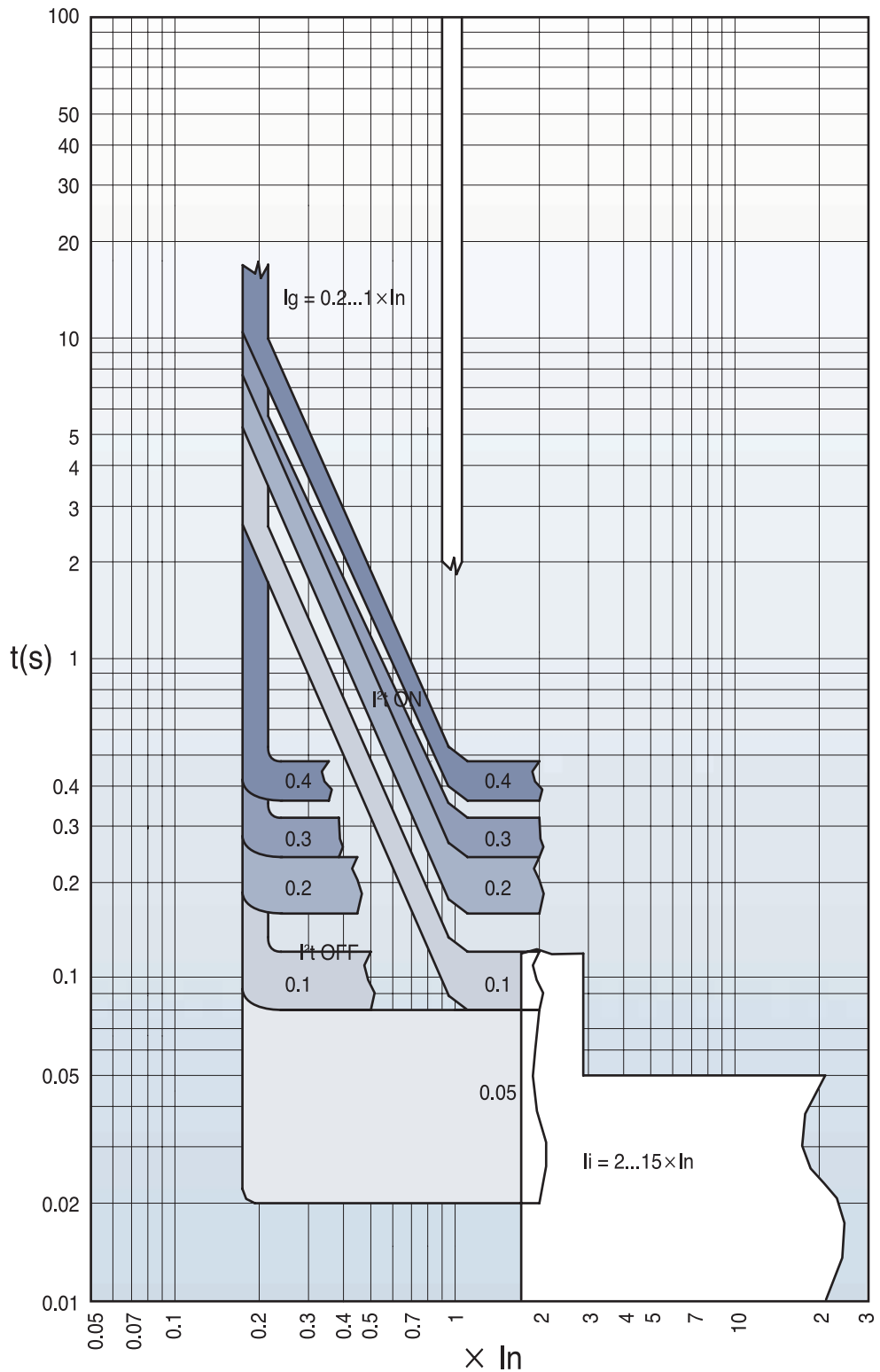


Zwłoka krótkotrwała (S)

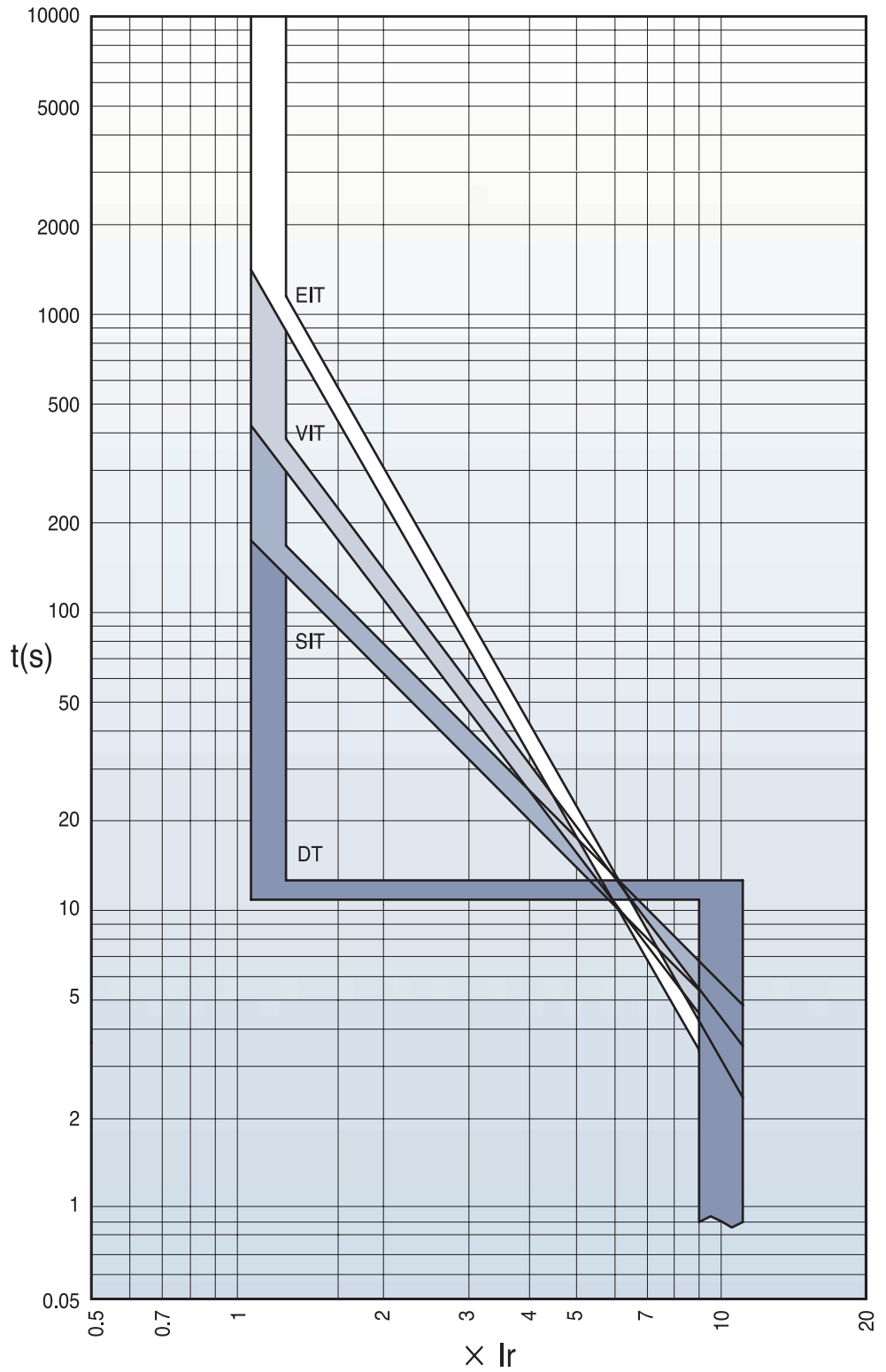


Krzywe charakterystyki

Natychmiastowe (I)
Błąd doziemienia (G)

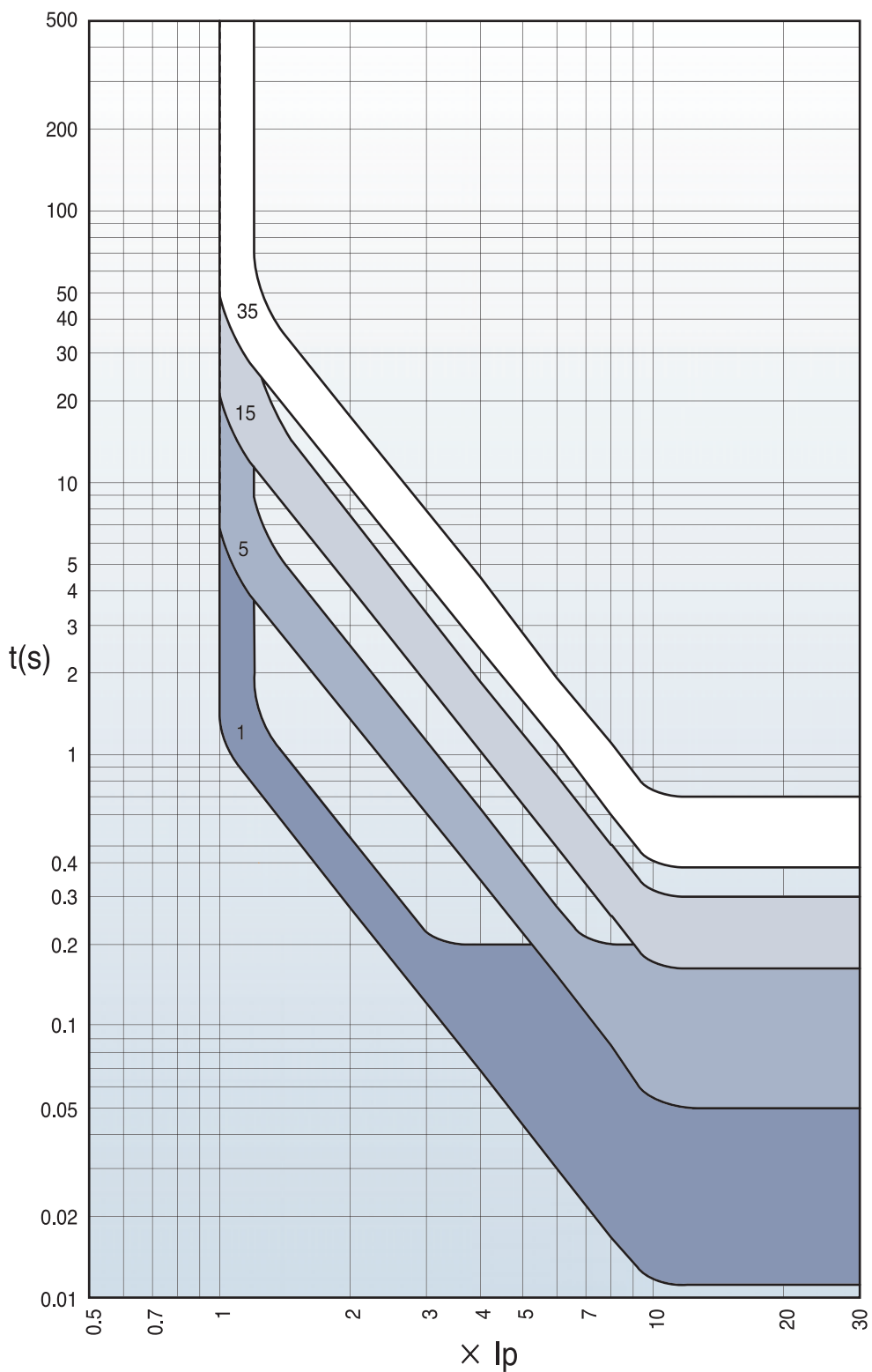


IDMTL



Krzywe charakterystyki

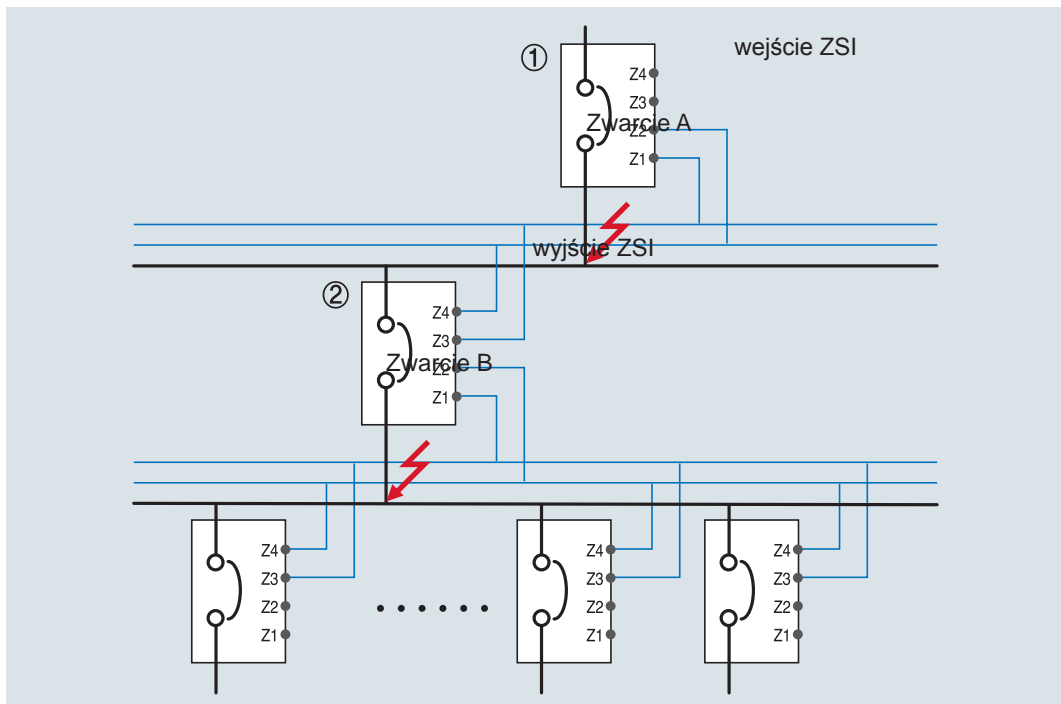
Alarm przedwczesnego wyłączenia



ZSI - Blokada Wybiórcza Strefy (typy A, P, S)

Blokada wybiórcza strefy obniża czas zwłoki, która eliminuje zwarcia wyłączników. Minimalizuje to udar jakiemu ulegają urządzenia elektryczne obwodu podczas zwarcia.

1. W przypadku zwłoki krótkotrwałej lub zwarcia do uziemienia we wbudowanym systemie ZSI, wyłącznik w miejscu zdarzenia wysyła sygnał ZSI, aby zatrzymać działanie wyłączników zamontowanych „w górę” linii.
2. Aby wyeliminować awarię, przekaźnik wyłączający wyłącznika powietrznego na miejscu zdarzenia aktywuje pracę wyzwalacza bez zwłoki.
3. Wyłącznik „w górę linii”, który otrzymał sygnał ZSI reaguje zgodnie z ustawioną zwłoką krótkotrwałą lub też zwłoką dla zwarcia do uziemienia w celu koordynacji działań zabezpieczających system.
4. Wyłącznik „w górę linii”, który nie odebrał powyższego sygnału wyłącza się natychmiast.
5. Długość linii połączeniowej ZSI może wynosić maks. 3m.



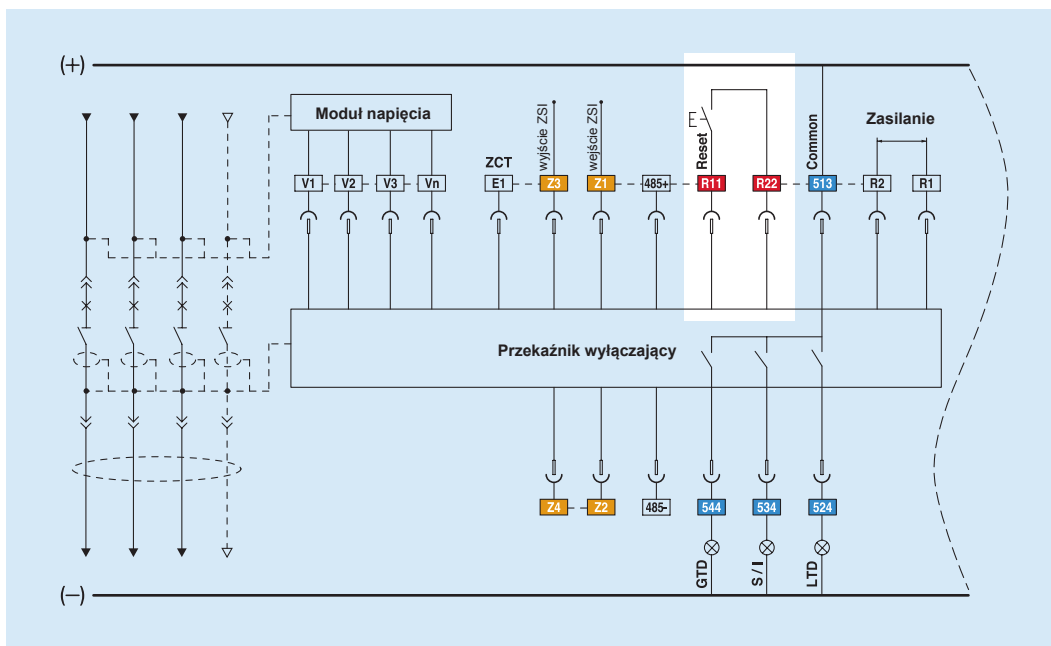
- 1) Wystąpienie zwarcia A
 - Tylko wyłącznik 1 wyłącza się natychmiast.
- 2) Wystąpienie zwarcia B
 - Wyłącznik 2 wyłącza się natychmiast, wyłącznik 1 natomiast wyłącza się po ustawionym wstępnie czasie zwłoki.
 - Ale jeśli wyłącznik 2 nie rozłączył zwarcia, wyłącznik 1 natychmiast podejmuje działanie, aby zabezpieczyć system.

Przełączniki wyłączające

Resetowanie zdalne i cyfrowe zaciski I/O (typ A, P, S)

W przypadku, gdy wyłącznik powietrzny zadziała wskutek wystąpienia awarii lub przetężenia, przełącznik wyłączający sygnalizuje informację o zdarzeniu na diodzie LED i wyświetlaczu LCD. Przełącznik wyłączający typu A, P i S może wykonywać operacje zdalnego resetowania przez wejście cyfrowe i jest wyposażony w trzy wyjścia cyfrowe (DO).

1. Aby zresetować przełącznik wyłączający należy nacisnąć przycisk Reset znajdujący się z przodu i użyć funkcji zdalnego resetowania.
2. Wejście cyfrowe
 - wejście [R11-R22]: Reset zdalny
 - wejście [Z1-Z2]: wejście ZSI
 - wejście [E1-E2] : ZCT do wykrywania upływu do uziemienia lub wejście zewnętrznego styku (CT)
 - Wszystkie wejścia cyfrowe DI to styki, z napięciem rozpoznania o wartości 3,3V. Przy podłączaniu w pobliżu przełącznika półprzewodnikowego (SSR) lub kolektora owartego, kolektor (Drain) należy połączyć z R11.
3. Wyjście cyfrowe 3a (524, 534, 544-513)
 - Wyjście zwarcia: zwłoka długa/krótka, natychmiastowe, błąd doziemienia, wyzwalacz podnapięciowy, przełącznik przetężeniowy, wyzwalacz podczęstotliwościowy, przełącznik nadczęstotliwościowy, zabezpieczenie nadmocowe, przełącznik asymetrii napięcia i asymetrii prądu (Zachowuje stan aż do momentu zresetowania przez użytkownika.)
 - Uniwersalne wyjście cyfrowe (DO): przy ustawianiu L/R jako zdalne (remote), możliwe jest zdalne sterowanie otwieraniem/zamykaniem przy pomocy złączy komunikacyjnych.

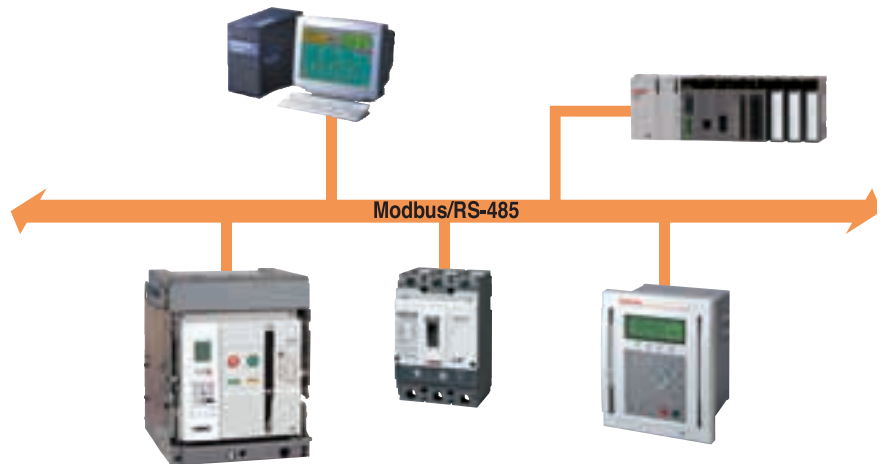


Przełącznik wyzwalający	Wyjście cyfrowe	Długotrwałe	Krótkotrwałe	Natychmiastowe	Ziemia	Alarm przeciążenia									Uwagi
Typ P, S	DO1(524)	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Programowany
	DO2(534)	○	●	●	○	○	○	○	○	x ○	○	○	○	○	
	DO3(544)	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Typ A	DO1(524)	●	x	x	x	Niedostępny									Stały
	DO2(534)	x	●	●	x										
	DO3(544)	x	x	x	●										

Komunikacja

Modbus/RS-485

- Tryb pracy: Różnicowy
- Odległość: maks. 1,2 km
- Kabel: Skrętka ekranowana RS-485, kabel 2-parowy
- Przepustowość: 9600 bps, 19200 bps, 38400 bps
- Metoda transmisji: Half-Duplex
- Zakończenie: 150 Ω

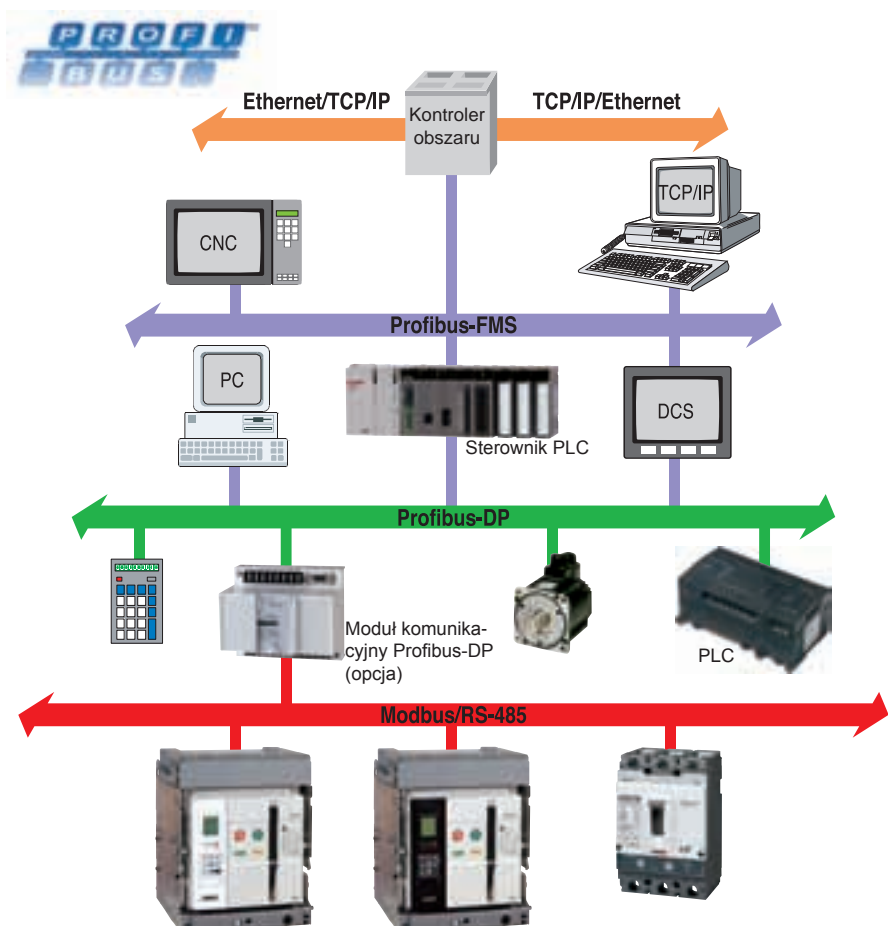


Profibus-DP

- Moduł Profibus-DP jest instalowany oddzielnie (Opcja)
- Tryb pracy: Różnicowy
- Odległość: maks. 1,2 km
- Kabel: Skrętka ekranowana RS-485 kabel 2-parowy
- Przepustowość: 9600bps-12 Mbps
- Metoda transmisji: Half-Duplex
- Zakończenie: 150 Ω
- Standard: EN 50170 /DIN 19245



Moduł komunikacyjny Profibus-DP (Opcja)

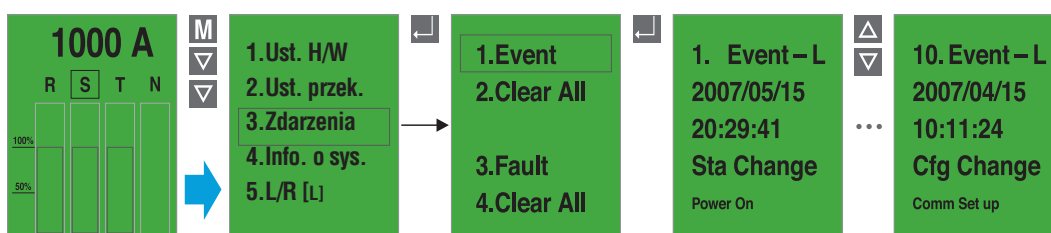


Przełączniki wyłączające

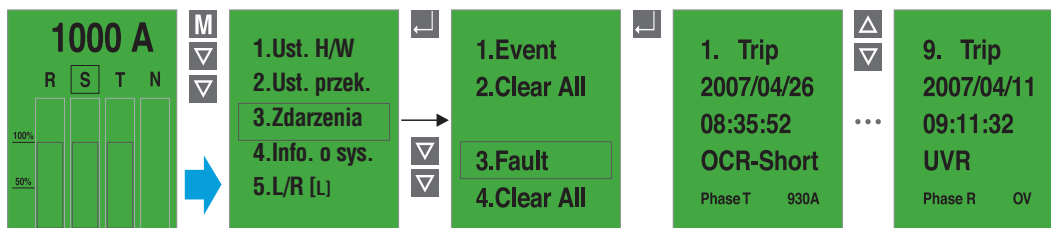
Rejestracja błędów i zdarzeń (typ P i S)

W przypadku takich zdarzeń jak zmiana ustawień, zmiana informacji, błąd autodiagnostyki, zmiany stanu, maks. liczba rekordów dla typu P i S wynosi 256 wraz z zapisem czasu (ms). Dodatkowo, rekordy mogą zawierać do 256 (do 10 w przypadku typu A) informacji o błędach takich jak: przyczyna zwarcia, faza zwarcia, wartość i tak dalej wraz z podaniem czasu (ms).

Wyświetlacz informacji o zdarzeniach



Wyświetlacz informacji o błędach

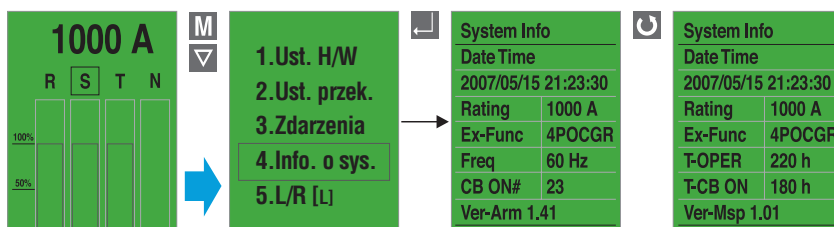


Informacje o systemie

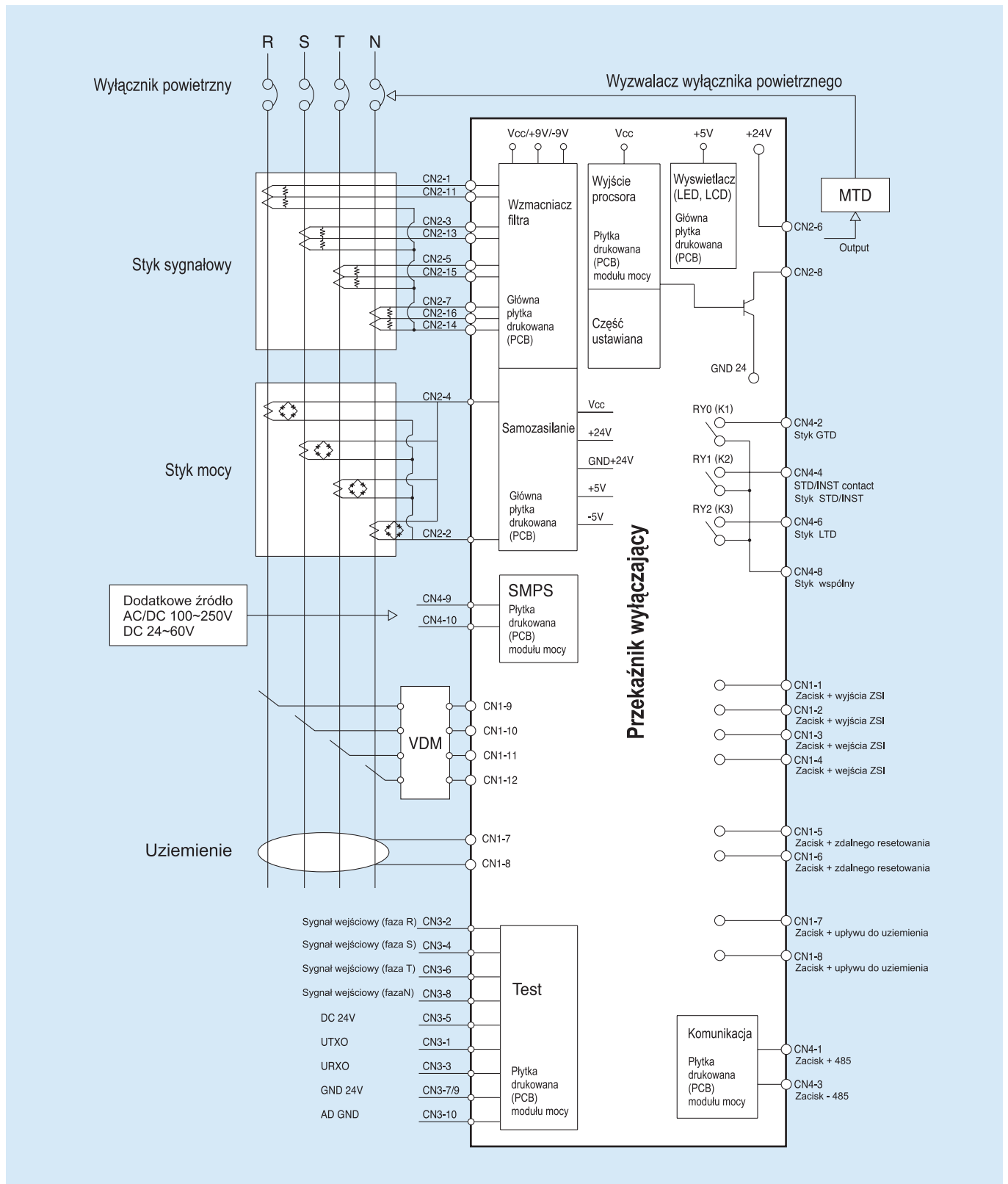
Typ P i S mogą wyświetlać następujące informacje dotyczące wyłącznika powietrznego:

- Aktualna data i godzina: rok/miesiąc/data/godzina/minuta/ms
- Parametry prądowe wyłącznika powietrznego
- Parametry prądowe fazy N: 100%
- Parametry częstotliwości: 60Hz / 50Hz
- Liczba zamknięć wyłącznika: Liczba CB ON
- Czas pracy przełącznika wyłączającego: czas OCR ON
- Czas włączenia wyłącznika: czas CB ON
- Informacje S/W

Wyświetlacz informacji o systemie



Schemat blokowy systemu



Akcesoria



Montaż	Akcesoria		AH		AS		AN		Uwaga
			Domyślne	Opcja	Domyślne	Opcja	Domyślne	Opcja	
Wewnętrzny	SHT1	Cewka wzrostowa	●		●		●		*
	SHT2	Podwójna cewka wzrostowa		○		○		○	*
	CC	Cewka zamykająca	●		●		●		*
	M	Silnik	●		●		●		*
	CS1	Włącznik ładowania	●		●		●		*
	CS2	Komunikacja włącznika ładowania		○		○		○	*
	UVT	Wyzwalacz podnapięciowy (UVT)		○		○		○	*
	AL	Styk alarmu wyzwalania		○		○		○	*
	MRB	Przycisk resetowania ręcznego		○		○		○	*
	RES	Włącznik resetowania zdalnego		○		○		○	*
	RCS	Włącznik gotowości do zamknięcia		○		○		○	*
	C	Licznik	●			○		○	*
	AX	Włącznik pomocniczy		○		○		○	*
	TM	Alarm temperatury		○		○		○	*
Zewnętrzny	K1	Przycisk blokady		○		○		○	*
	K2	Zestaw przycisku blokowania		○		○		○	*
	K3	Przycisk podwójnej blokady		○		○		○	*
	B	Blokada przycisku WŁ./WYŁ.		○		○		○	*
	LH	Uchwyt do podnoszenia		○		○		○	
	CTD	Wyzwalacz kondensatora		○		○		○	
	ATS	Sterownik włącznika transferu automatycznego		○		○		○	
	DC	Pokrywa przeciwpylowa		○		○		○	
	OT	Tester przekaźnika elektronicznego (OCR)		○		○		○	
	J	Złącze manualne		○	●		●		*
	A	Złącze automatyczne	●			○		○	*

* Oddzielny zakup nie jest możliwy. Każdy z elementów stanowi dodatek do korpusu głównego.

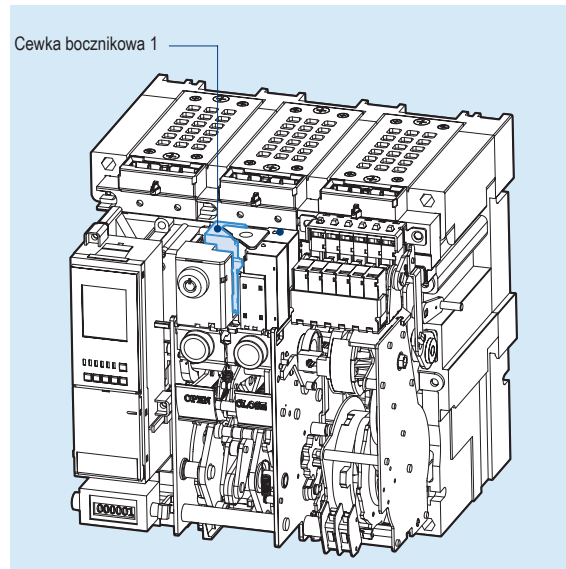


Montaż	Akcesoria		AH		AS		AN		Uwaga
			Domyślne	Opcja	Domyślne	Opcja	Domyślne	Opcja	
Przełącznik wyłączający	N	Typ N		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	*
	A	Typ A		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	*
	P	Typ P		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	*
	S	Typ S		<input type="radio"/>					*
	ZCT	ZCT dla upływu do uziemienia		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Obudowa	SBC	Styk zwarcia „b”		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	MI	Blokada mechaniczna		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	ST	Oslona bezpieczeństwa		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	*
	STL	Blokada osłony bezpieczeństwa		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	DF	Rama drzwi		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	MIP	Urządzenie zapobiegające mylnemu montażowi w obudowie		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	MOC	Włącznik gotowości do zamknięcia		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	CEL	Włącznik komórkowy		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	DI	Blokada drzwi		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	ZAS	Przestrzeń bezlukowa	●			<input type="radio"/>			*
	SC	Pokrywa bezpieczeństwa układu sterowania	●		●		●	<input type="radio"/> *	*
	CMB	Blok montażowy obudowy		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	*
	RI	Blokada stojaka		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	PL	Blokada pozycji na kłódkę	●		●		●		*
	IB	Bariera izolująca	●			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	*
	UDC	Sterownik zwłoki przełącznika podnapięciowego (UVT)		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
ADP	Adapter kompatybilny		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		
Inne	RPH	Włącznik powietrzny fazy wstecznej		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	DUM	Ślepy wyłącznik powietrzny		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	VAD	Typ z różnymi złączami		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	RCO	Zdalne I/O		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	PC	Moduł komunikacyjny Profibus-DP		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	

* Oddzielny zakup nie jest możliwy. Każdy z elementów stanowi dodatek do korpusu głównego.

* Funkcja dostępna wyłącznie, gdy blok zacisków pracuje w trybie połączenia auto.

Cewka bocznikowa [SHT1]

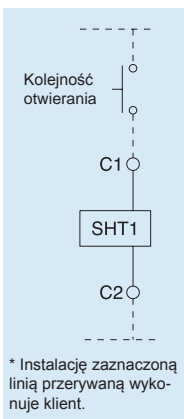


- Cewka bocznikowa SHT1 jest urządzeniem sterującym, które aktywuje wyłącznik obwodu zdalnie, przy przyłożeniu napięcia ciągłego lub natychmiastowego przez okres 200ms do zacisków cewki (C1, C2).
- Po zamontowaniu cewki UVT (wyzwalacza podnapięciowego), jej lokalizacja ulega zmianie.

1. Napięcie znamionowe i charakterystyka cewki wyłączającej

Napięcie znamionowe (Vn)		Zakres napięcia pracy (V)	Zużycie mocy (VA lub W)		Czas wyzwolenia (ms)
DC(V)	AC(V)		Wzbudzenie	Stan ustalony	
24~30	-	0.6~1.1 Vn	200	5	Poniżej 40 ms
48~60	48	0.6~1.1 Vn			
100~130	100~130	0.56~1.1 Vn			
200~250	200~250	0.56~1.1 Vn			
-	380~480	0.56~1.1 Vn			

Uwaga) Zakres napięcia pracy to minimum standardowego napięcia znamionowego dla każdej wartości napięcia znamionowego (Vn).



* Instalację zaznaczoną linią przerywaną wykonuje klient.

Schemat podłączenia

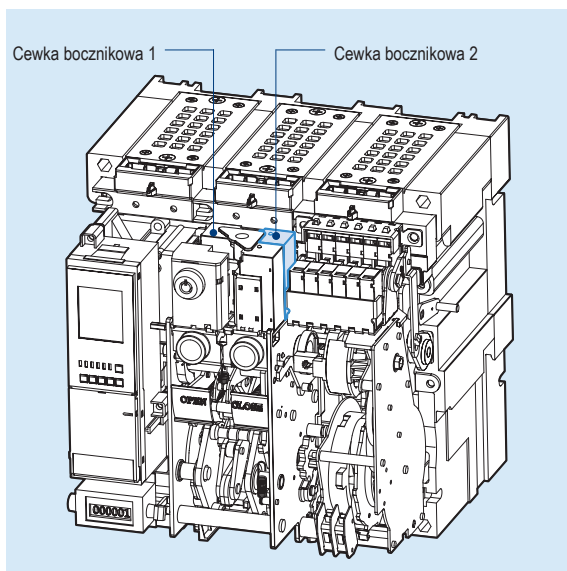
2. Parametry przewodów

- Poniższa tabela zawiera parametry długości i specyfikację przewodów przy użyciu cewki przy napięciach znamionowych DC 24~30[V] lub DC/AC 48~60[V].

Maksymalna długość przewodów

		Napięcie znamionowe [Vn]			
		DC 24~30 [V]		DC/AC 48 [V]	
Typ przewodu		#14 AWG (2.08mm ²)	#16 AWG (1.31mm ²)	#14 AWG (2.08mm ²)	#16 AWG (1.31mm ²)
Napięcie pracy	100%	95.7m	61m	457.8m	287.7m
	85%	62.5m	38.4m	291.7m	183.2m

Podwójna cewka bocznikowa [SHT2]

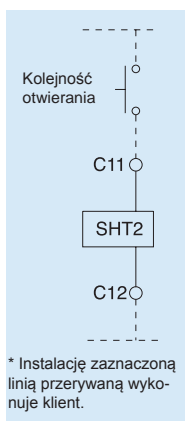


- Cewka bocznikowa SHT2 jest urządzeniem sterującym, które aktywuje dodatkowo wyłącznik obwodu z zewnątrz. Gdy cewka SHT1 nie pracuje normalnie, SHT 2 bezpiecznie aktywuje wyłącznik.
- Cewkę SHT 1 należy pozostawić w istniejącej lokalizacji.
- Cewkę SHT 2 należy zainstalować po prawej stronie cewki SHT 1.
- Przy zainstalowaniu cewki SHT 2 cewka UVT nie jest dostępna.

1. Napięcie znamionowe i charakterystyka cewki wyłączającej

Napięcie znamionowe (Vn)		Zakres napięcia pracy (V)	Zużycie mocy (VA lub W)		Czas wyzwolenia (ms)
DC(V)	AC(V)		Wzbudzenie	Stan ustalony	
24~30	-	0.6~1.1 Vn	200	5	Poniżej 40 ms
48~60	48	0.6~1.1 Vn			
100~130	100~130	0.56~1.1 Vn			
200~250	200~250	0.56~1.1 Vn			
-	380~480	0.56~1.1 Vn			

Uwaga) Zakres napięcia pracy to minimum standardowego napięcia znamionowego dla każdej z wartości napięcia znamionowego (Vn).



Schemat podłączenia

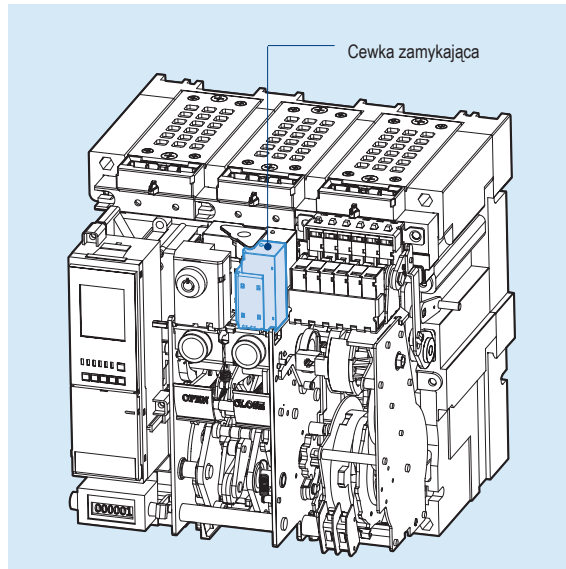
2. Parametry przewodów

- Poniższa tabela zawiera parametry długości i specyfikację przewodów przy użyciu cewki przy napięciach znamionowych DC 24~30[V] lub DC/AC 48~60[V].

Maksymalna długość przewodów

		Napięcie znamionowe [Vn]			
		DC 24~30 [V]		DC/AC 48 [V]	
Typ przewodu		#14 AWG (2.08mm ²)	#16 AWG (1.31mm ²)	#14 AWG (2.08mm ²)	#16 AWG (1.31mm ²)
Napięcie pracy	100%	95.7m	61m	457.8m	287.7m
	85%	62.5m	38.4m	291.7m	183.2m

Cewka zamykająca [CC]

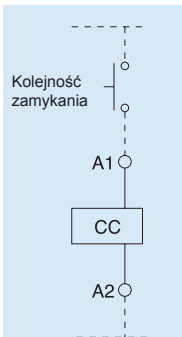


- Cewka CC jest urządzeniem sterującym, które zamyka wyłącznik obwodu zdalnie, przy przyłożeniu napięcia ciągłego lub natychmiastowego przez okres 200ms do zacisków cewki (C1, C2).

1. Napięcie znamionowe i charakterystyka cewki zamykającej

Napięcie znamionowe (Vn)		Zakres napięcia pracy (V)	Zużycie mocy (VA lub W)		Czas wyzwolenia (ms)
DC(V)	AC(V)		Wzbudzenie	Stan ustalony	
24~30	-	0.75~1.1 Vn	200	5	Poniżej 40 ms
48~60	48	0.75~1.1 Vn			
100~130	100~130	0.75~1.1 Vn			
200~250	200~250	0.75~1.1 Vn			
-	380~480	0.75~1.1 Vn			

Uwaga) Zakres napięcia pracy to minimum standardowego napięcia znamionowego dla każdej z wartości napięcia znamionowego (Vn).



* Instalację zaznaczoną linią przerywaną wykonuje klient.

Schemat podłączenia

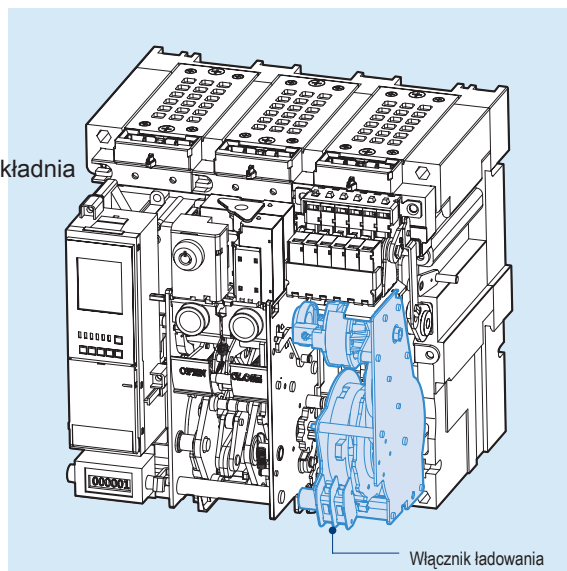
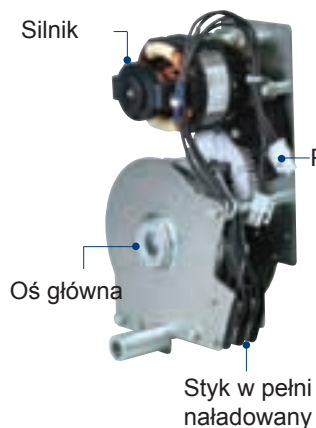
2. Parametry przewodów

- Poniższa tabela zawiera parametry długości i specyfikację przewodów przy użyciu cewki przy napięciach znamionowych DC 24~30[V] lub DC/AC 48~60[V].

Maksymalna długość przewodów

		Napięcie znamionowe [Vn]			
		DC 24~30 [V]		DC/AC 48 [V]	
Typ przewodu		#14 AWG (2.08mm ²)	#16 AWG (1.31mm ²)	#14 AWG (2.08mm ²)	#16 AWG (1.31mm ²)
Napięcie pracy	100%	95.7m	61m	457.8m	287.7m
	85%	62.5m	38.4m	291.7m	183.2m

SILNIK [M]



- Ładuje sprężynę zamykającą wyłącznika z zewnętrznego źródła. Bez zewnętrznego silnika ładowanie odbywa się ręcznie.
- Zakres napięcia pracy (IEC 60947) 85%~110%Vn.

Napięcie wejściowe (V2)	DC 24~30V	AC/DC 48~60V	AC/DC 100~130V	AC/DC 200~250V	AC 380V	AC 440~480V
	5A	3A	1A	0.5A	0.3A	0.3A
Prąd rozruchowy (maks.)	5-krotna wartość prądu ładowania					
Obroty ładowania (obr./min. - Silnik)	15000~19000 rpm					
Czas ładowania	Poniżej 5 s					
	2kV/min					
Zakres temperatur pracy	-20~60					
Zakres wilgotności pracy	Maks. wilgotność względna (RH) 80% (Bez kondensacji)					
Trwałość	15 000 cykli (połączenie ładowania 2/min.)					
Włącznik ładowania	10 A przy 250VAC					

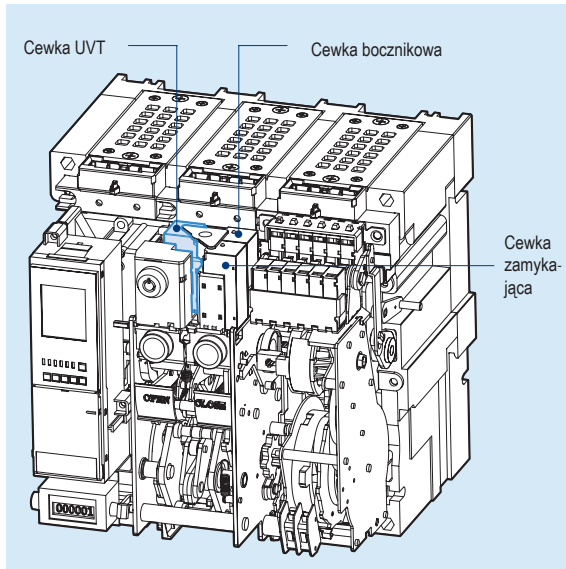
Włącznik ładowania [CS1]

Komunikacja włącznika ładowania [CS2]

- Jest to wbudowany styk, który wysyła sygnał na zewnątrz, gdy ładowanie z użyciem silnika zostało zakończone. (2a)
- Wyposażony jest w styk 1a do celów komunikacji i 1a do wykonywania całkowitego ładowania.
- Przy zastosowaniu dodatkowego modułu komunikacyjnego (Zdalne I/O), styki stanu mogą być wyświetlane w sieci.
- 10A przy 250VAC

* Funkcja komunikacji włącznika ładowania [CS2] jest opcjonalna tylko w przypadku włącznika typu AS.

Wyzwalacz podnapięciowy [UVT]



- Gdy napięcie obwodu głównego lub sterowania jest zbyt niskie (podnapięcie), wyzwalacz UVT zainstalowany wewnątrz wyłącznika automatycznie wyłącza obwód. Aby aktywować funkcję zwłoki należy zainstalować urządzenie zwłoczne wyzwalacza, ponieważ wyzwalacz podnapięciowy jest urządzeniem działającym natychmiastowo (bez zwłoki).
- Zamknięcie zarówno mechaniczne jak i elektryczne wyłącznika jest niemożliwe, jeśli do wyzwalacza UVT nie dochodzi napięcie sterowania. Aby zamknąć wyłącznik, należy przyłożyć od 65 do 85% napięcia znamionowego do obu zacisków cewki UVT (D1, D2).
- Przy zastosowaniu cewki UVT, nie można stosować cewki podwójnego wyzwalania a miejsce montażu cewki wyłączającej ulega zmianie.

Napięcie znamionowe (Vn)		Zakres napięcia pracy (V)		Zużycie mocy (VA lub W)		Czas wyzwalania (ms)
DC [V]	AC [V]	Aktywacja	Zamknięcie	Udar	Stan ustalony	
24~30	-	0.65~0.85 Vn	0.4~0.6 Vn	200	5	Poniżej 50 ms
48~60	48					
100~130	100~130					
200~250	200~250					
-	380~480					

Uwaga) Zakres napięcia pracy to minimum standardowego napięcia znamionowego dla każdej z wartości napięcia znamionowego (Vn).

2. Parametry przewodów

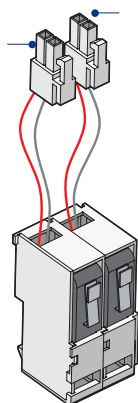
- Poniższa tabela zawiera parametry długości i specyfikację przewodów przy użyciu cewki przy napięciach znamionowych DC 24~30[V] lub DC/AC 48~60[V].

Maksymalna długość przewodów

		Napięcie znamionowe [Vn]			
		DC 24~30 [V]		DC/AC 48 [V]	
Typ przewodu		#14 AWG (2.08mm ²)	#16 AWG (1.31mm ²)	#14 AWG (2.08mm ²)	#16 AWG (1.31mm ²)
Napięcie pracy	100%	48.5m	30.5m	233.2m	143.9m
	85%	13.4m	8.8m	62.5m	39.3m

Uwaga) W przypadku stosowania cewki UVT, miejsce instalacji cewki TC ulega zmianie.

Styk wyzwala alarmu [AL]



- Gdy wyłącznik jest aktywowany przez przekaźnik elektroniczny (OCR), który pracuje pod prądem zwarcia, wyzwalacz alarmu dostarcza informacje dotyczące aktywacji wyłącznika wysyłając sygnał elektryczny z mechanicznego sygnalizatora na pokrywie głównej wyłącznika głównego lub wewnętrznego wyłącznika pomocniczego. (Zainstalowanego wewnątrz wyłącznika).
- Gdy wyzwalacz zostanie uruchomiony prądem zwarcia, mechaniczny sygnalizator wyzwolenia (MRB – Przycisk ręcznego resetowania) wyskakuje z pokrywy głównej a wyłącznik (AL), otrzymuje impuls, aby wysłać informację ze zwartego wyłącznika.
- Przyciski MRB i AL mogą pracować wyłącznie przy wyzwoleniu z przekaźnika przetężeniowego (OCR), ale nie działają po użyciu przycisku WYŁĄCZANIA i wyłączania z cewki wyłączającej.
- Aby ponownie zamknąć wyłącznik po wyzwoleniu, należy nacisnąć przycisk ręcznego resetowania (MRB).
- Dostępne są 2 szt. wyłączników elektrycznych (AL1, AL2, 1a)(Opcja)
- Wyzwalacz alarmu i MRB – przycisk ręcznego resetowania, należy zakupić razem.

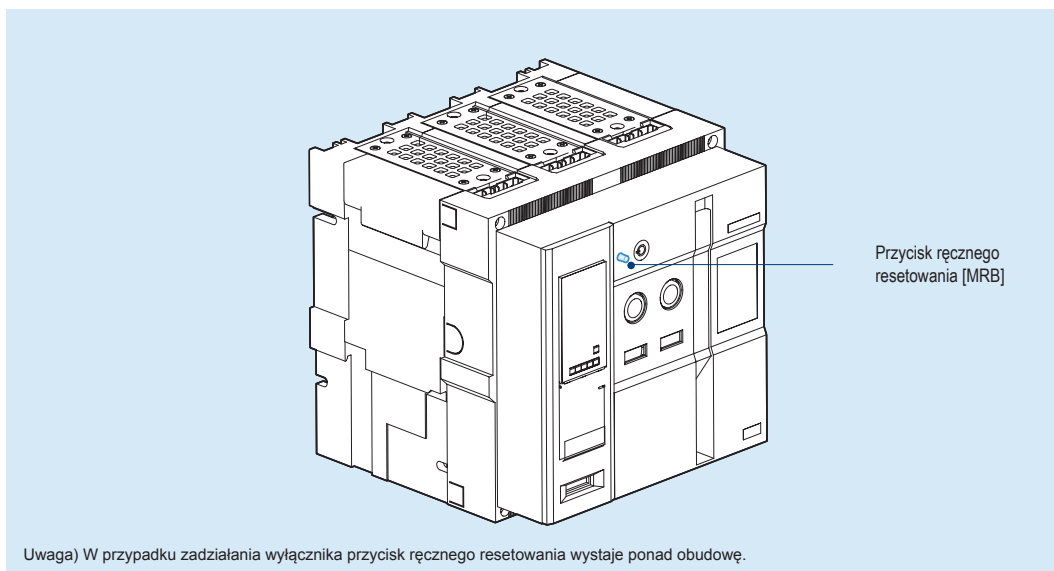
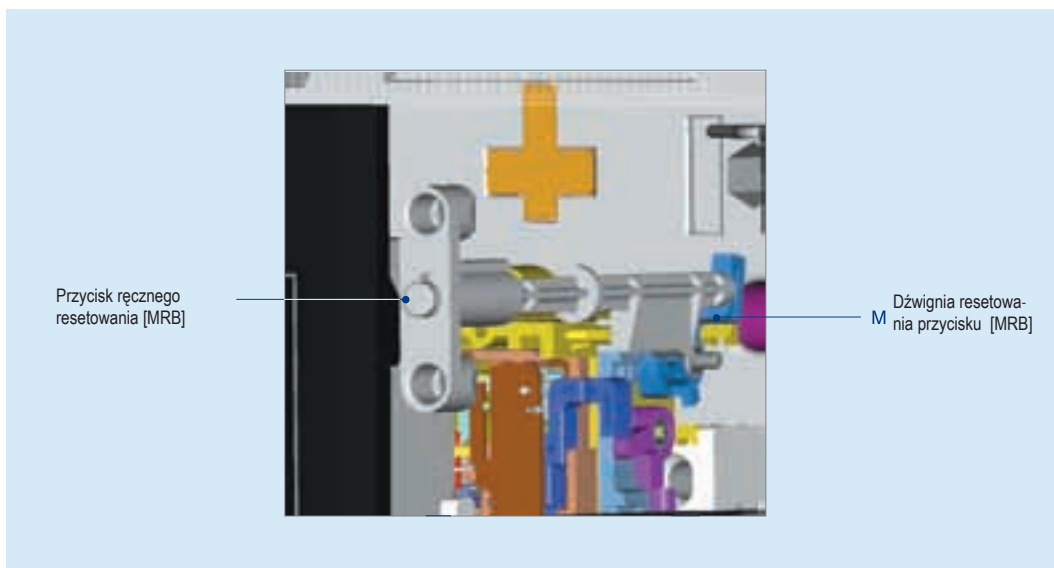
1. Charakterystyka elektryczna wyzwalacza alarmu

8V DC	11	3	6	3	MAX. 24A
30V DC	10	3	6	3	
125V DC	0.6	0.1	0.6	0.1	
250V DC	0.3	0.05	0.3	0.05	
250V AC	11	1.5	6	2	

Przycisk ręcznego resetowania (MRB)



- Jest to funkcja, która umożliwia ręczne resetowanie wyłącznika po jego aktywacji przez przekaźnik elektroniczny (OCR).
- W przypadku, gdy wyłącznik zadziałał wskutek prądu zwarcia, przycisk ręcznego resetowania wyskakuje z pokrywy głównej, a przełącznik (SDE) wysyła elektryczny sygnał sterowania z tego wyłącznika.
- Przycisk ręcznego resetowania (MRB) można włączać przez przekaźnik elektroniczny (OCR), ale również przez działanie wyłączające samego wyłącznika. Aby ponownie zamknąć wyłącznik po zadziałaniu, należy nacisnąć przycisk ręcznego resetowania (MRB).

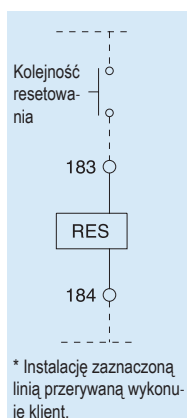


Przycisk zdalnego resetowania (RES)

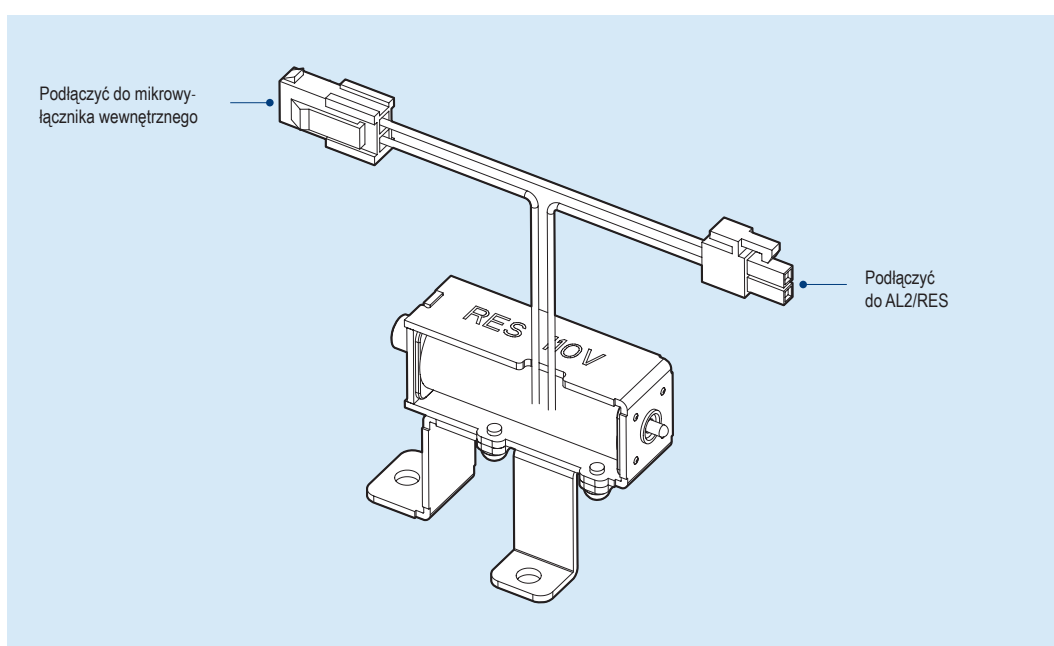
- Po aktywacji wyłącznika, funkcja resetuje styki alarmu „błędnego wyłączenia” (AL) i mechaniczny wskaźnik (MRB), co umożliwi zamknięcie wyłącznika. Przycisk: AC 125V 10A, AC 250V 6A, DC 110V 2.2A, DC 220V Obciążenie rezystywne 1.1
- W przypadku wyłącznika typu „auto reset” Po zadziałaniu wyłącznika funkcja resetowania przycisku ręcznego resetowania [MRB] lub przycisku zdalnego resetowania (RES) nie jest już potrzebna, aby umożliwić zamknięcie wyłącznika. Mechaniczny wskaźnik resetowania (MRB) i elektryczny (AL) pozostają w pozycji błędu aż do naciśnięcia przycisku resetowania.
- AL2 i RES stanowią alternatywę.

1. Znamionowe napięcie i prąd RES

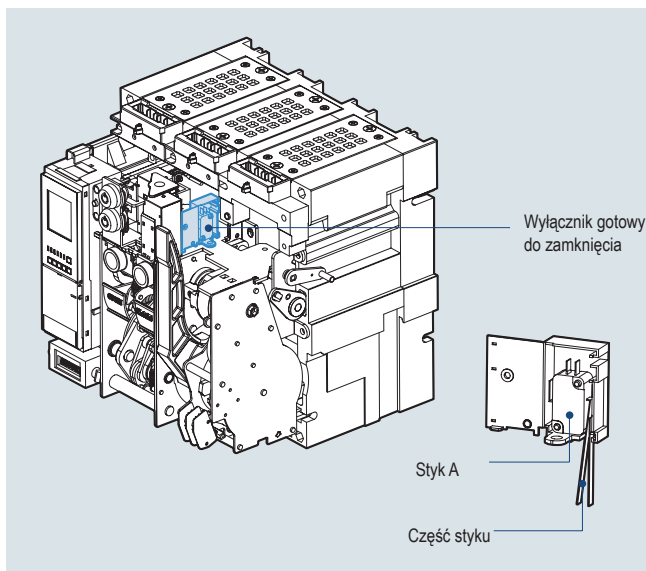
Napięcie znamionowe	Prąd roboczy (maks.)		Czas pracy	Parametry przewodów
AC/DC 100~130V	AC	6A	Poniżej 40ms	#14 AWG (2.08 mm ²)
	DC	5A		
AC/DC 200~250V	AC	3A		
	DC	2.5A		#16 AWG (1.31 mm ²)



Schemat podłączenia

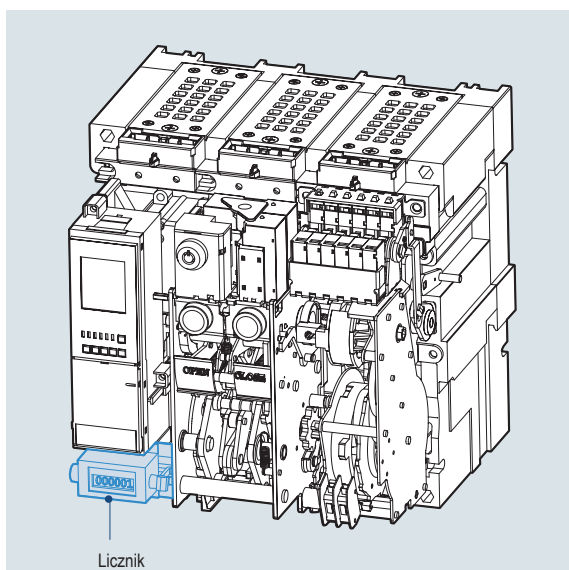


Wyłącznik gotowy do zamknięcia [RCS]



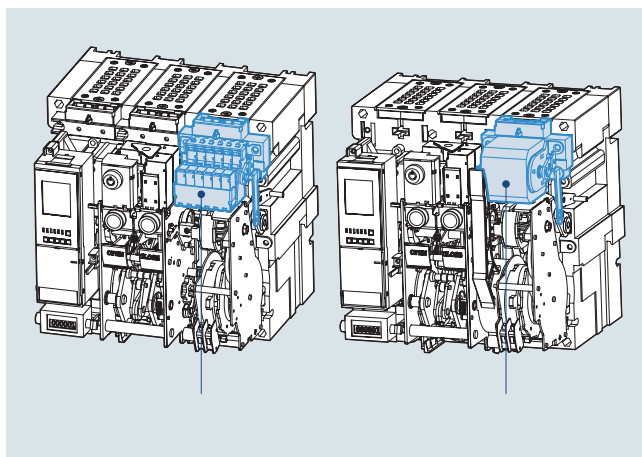
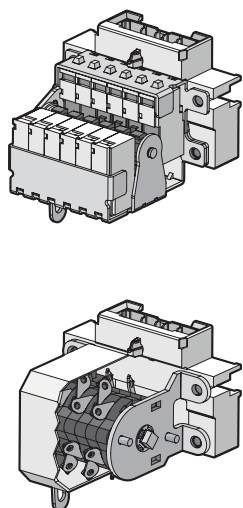
- Jest zablokowany z mechanizmem wyłącznika.
- Wskazuje stan gotowości do operacji zamknięcia.
- Gdy mechanizm jest w pozycji OFF (Wył.) lub Charge (Załadowany), styk otrzymuje sygnał wraz z przełączeniem na pozycję ON (Wł.) i sygnalizuje, że mechanizm można zamknąć.

Licznik [C]



- Wyświetla całkowitą liczbę operacji zamykania/otwierania (ON/OFF) wyłącznika powietrznego (ACB).

Styki pomocnicze [AX]



- Jest to styk wykorzystywany do zdalnego monitorowania pozycji WŁ/WYŁ. wyłącznika powietrznego.

Typy włączników pomocniczych i rodzaje ładowania

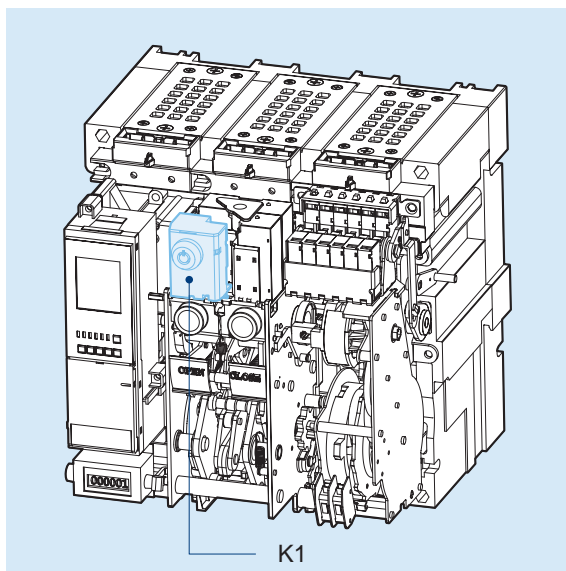
AX	Standardowy OFF(WYŁ) 3a3b
AC	Standardowy ON (WŁ) 3a3b
BX	Standardowy OFF (WYŁ) 5a5b
BC	Standardowy ON (WŁ) 5a5b
HX	Wysokiej zdolności OFF (WYŁ) 5a5b
HC	Wysokiej zdolności ON (WŁ) 5a5b
CC	Standardowy ON (WŁ) 6a6b
JC	Wysokiej zdolności ON (WŁ) 6a6b

Klasyfikacja wg standardu

Standard		Wysoka zdolność	
2000, 5000AF	4000, 6300AF	2000, 5000AF	4000, 6300AF

Klasyfikacja			Standard		Wysoka zdolność		Uwagi
			Obciążenie rezystywne	Obciążenie indukcyjne	Obciążenie rezystywne	Obciążenie indukcyjne	
Zdolność styków	AC	490V	5A	6A	5A	2.5A	
		250V	10A	6A	10A	10A	
		125V	10A	6A	10A	10A	
	DC	250V	0.3A	0.3A	3A	1.5A	
		125V	0.5A	0.6A	10A	6A	
		30V	10A	6A	10A	10A	
Ilość styków, które można użyć	AX	3a3b		-		Standardowy typ ładowania	
	BX	5a5b		-			
	HX	-		5a5b			
	AC	3a3b		-		Typ - szybkie ładowanie – samoczynne zamykanie	
	BC	5a5b		-			
	CC	6a6b		-			
	HC	-		5a5b			
JC	-		6a6b				

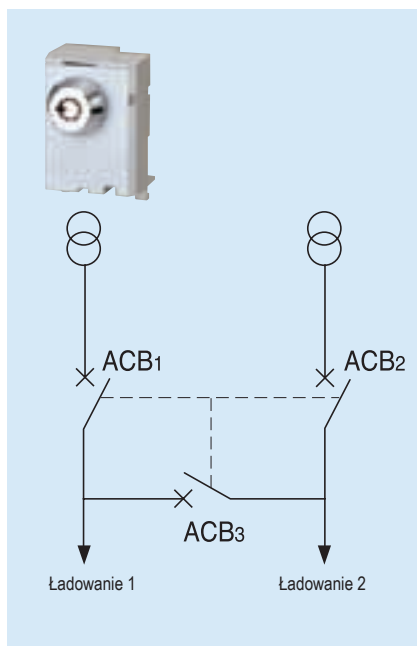
Blokada na klucz [K1]



- Jest to urządzenie do blokowania określonego wyłącznika uniemożliwiające użycie go przez użytkownika, gdy dwa lub więcej wyłączników jest używanych w tym samym czasie.
- K1: Mechaniczna blokada zapobiegawcza

Zestaw do blokowania na klucz [K2]

Schemat podłączenia



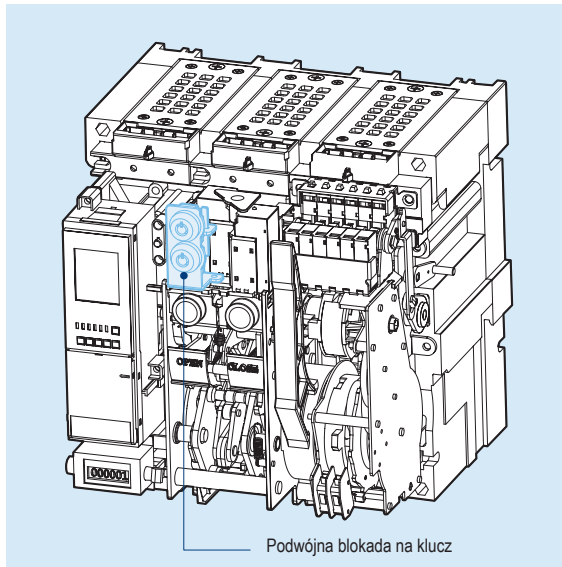
- 3 wyłączniki powietrzne można ustawić na ciągłe zasilanie od strony obciążenia i można je zablokować razem przy użyciu zestawu do blokowania na klucz wbudowanego w każdy z wyłączników.

ACB-1	ACB-2	ACB-3	Status	
			Ładowanie 1	Ładowanie 2
●	●	●	OFF	OFF
●	○	○	OFF	ON
○	●	○	ON	OFF
○	○	●	ON	ON
●	●	○	OFF	OFF
●	○	●	OFF	ON
○	●	●	ON	OFF

○: Zwolniony ●: Blokada włączona

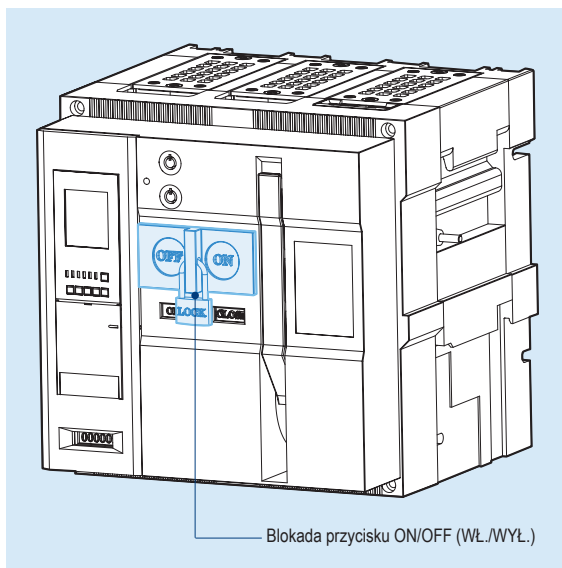
ACB - Wyłącznik powietrzny

Podwójna blokada na klucz [K3]



- Gdy tylko dwa klucze są zwalniane w tym samym czasie, wyłączniki pracują.
- Procedura postępowania jest taka sama jak w przypadku K1.

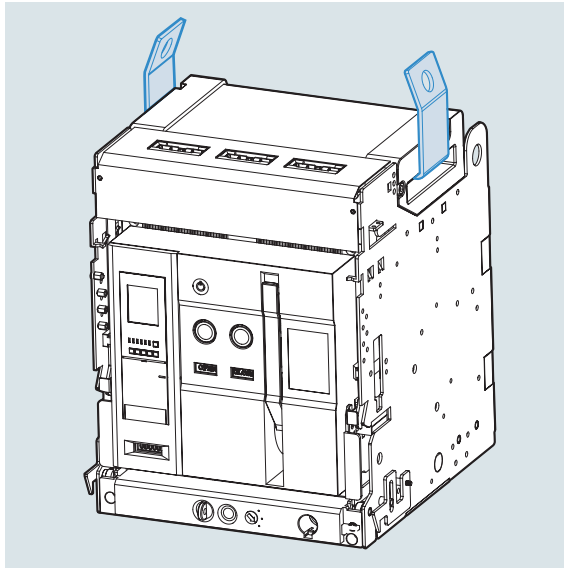
Blokada przycisku ON/OFF (WŁ./WYŁ.) [B]



- Zadaniem funkcji jest zapobieganie ręcznemu zamknięciu/zwolnieniu wyłącznika powietrznego (ACB) przyciskiem wskutek błędu użytkownika.
- Nie ma możliwości włączenia/wyłączenia wyłącznika przy zablokowanym przycisku.

Uwaga) Klódka (Ø 5 - Ø 6) nie jest dostarczana.

Uchwyt do podnoszenia [LH]



- Jest to element ułatwiający wymianę wyłącznika powietrznego.
- Uchwyt należy zamocować do obu uchwytów pokrywy łuku.

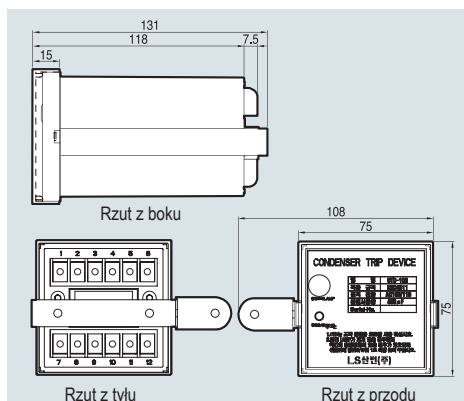
Urządzenie wyzwalające kondensator [CTD]

- W regularnych odstępach czasu aktywuje (wyzwala) wyłącznik, gdy napięcie sterowania jest przerywane, a wyłącznik jest używany z cewką bocznikową (SHT). W przypadku braku sygnału prądu stałego (DC), urządzenie można użyć w charakterze prostownika, który dostarcza napięcie prądu stałego do wyłącznika przez „wyprostowanie” prądu zmiennego.

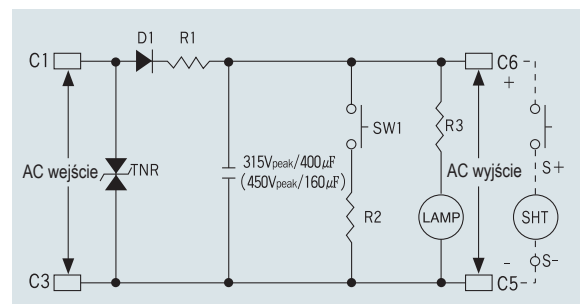
Parametry

Ratings	Speci cation	
Model	CTD-100	CTD-200
Rated input voltage (V)	AC 100/110	AC 200/220
Frequency (Hz)	50/60	50/60
Rated charge voltage (V)	140/155	280/310
Charging time	Within 5S	Within 5S
Trip possible time	Over 3 MIN	Over 2 MIN
Range of Input voltage (%)	85~110	85~111
Condenser capacity	400 μ F	160 μ F

Wymiary zewnętrzne

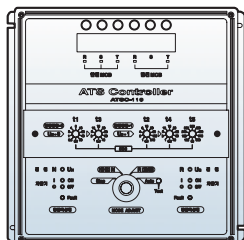


Schemat elektryczny



Sterownik automatycznego przełącznika transferu [ATS]

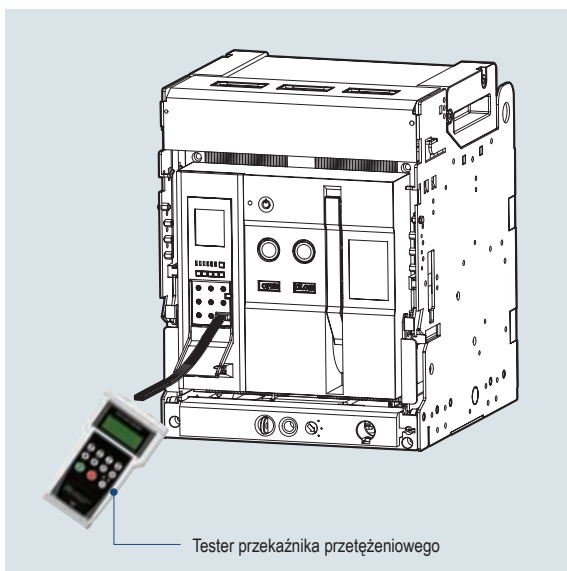
Parametry



Model type	ATSC-110	ATSC-110-C	ATSC-220	ATSC-220-C
Rated voltage	AC 110V		AC 220V	
Voltage range	AC 93.5(±5%)~126.5V(±5%)		AC 187(±5%)~253V(±5%)	
Frequency	50Hz/60Hz			
Power consumption (apparent power)	15.4W			
4-location switch (stop, N, R, Auto)	■	■	■	■
Test function	■	■	■	■
Generator control function	■	■	■	■
NRSfunction	■	■	■	■
N power source setting (phase-to-phase/ 3phases)	■	■	■	■
Time setting (T1~T6)	■	■	■	■
Fault function (OCR/Circuit breaker trouble)	■	■	■	■
Output contact (Auto, Load burden)	■	■	■	■
Communication function (RS-485)	-	■	-	■

- T1: Czas zwłoki od momentu, gdy UN (zasilanie z zakładu energetycznego) jest wyłączane do momentu zamknięcia styku sygnalizującego uruchomienie generatora. (t1: 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 8, 15, 30, 40, 50 sekund)
- T2: Czas zwłoki od momentu, gdy UN (zasilanie z zakładu energetycznego) jest zamykane do momentu aktywacji wyłącznika ACB2. (t2: 0.1, 1, 2, 4, 8, 15, 30, 60, 120, 240 sekund)
- T3: Czas zwłoki od momentu aktywacji (wyzwolenia) wyłącznika ACB1 do zamknięcia wyłącznika ACB2. (t3: 0.5, 1, 2, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40 sekund)
- T4: Czas zwłoki od momentu aktywacji (wyzwolenia) wyłącznika ACB2 do zamknięcia wyłącznika ACB1. (t4: 0.5, 1, 2, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40 sekund)
- T5: Czas zwłoki od momentu zamknięcia wyłącznika ACB1 do momentu zamknięcia styku sygnalizującego uruchomienie generatora. (t5: 60, 120, 180, 240, 300, 360, 420, 480, 540, 600 sekund)
- Tryb Stop: Ten tryb ma na celu obowiązkową aktywację (uwolnienie) wyłącznika ACB1(zasilanie z zakładu energetycznego) lub ACB2 (z elektrowni), gdy UN (zasilanie z zakładu energetycznego) lub UR (zasilanie z elektrowni) jest dostępne.
*UN lub UR należy utrzymywać w pozycji ON (WŁ).
- Tryb N: W tym trybie następuje obowiązkowe zamknięcie wyłącznika ACB1, gdy zasilanie UN jest dostępne.
* nie ma znaczenia czy UR jest w pozycji ON (WŁ) czy OFF (WYŁ) i w przypadku zmiany na tryb N podczas zasilania UR, otwierany jest sygnał otwierający styk sygnałowy uruchamiania generatora.
- Tryb R: W tym trybie następuje obowiązkowe zamknięcie wyłącznika ACB2 podczas używania UR bez względu na to czy UN (zasilanie z zakładu energetycznego) jest dostępne czy nie.
- Tryb Auto: Tryb ten stosuje się do automatycznego przełączenia wyłącznika na dostępne zasilanie UN (zasilanie z zakładu energetycznego) lub UR (elektrownia). W skrócie w tym trybie następuje wyłączenie wyłącznika, w którym zasilanie nie jest dostępne i zamyka w tym, w którym zasilanie występuje.

Tester przekaźnika przetężeniowego (OCR) [OT]



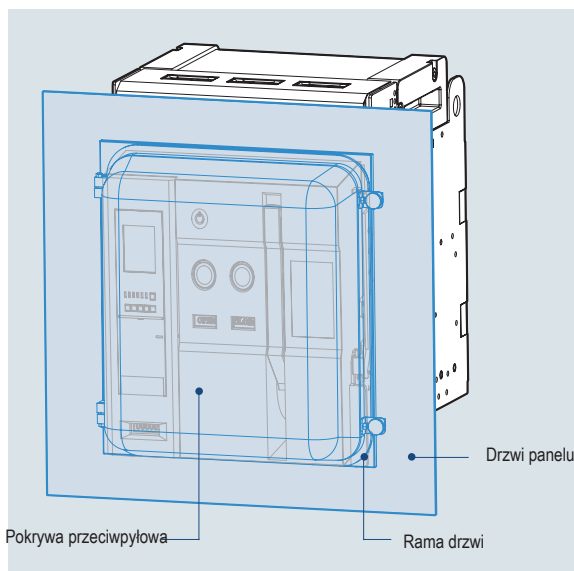
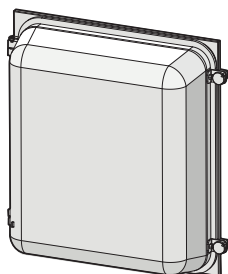
- Jest to urządzenie, które sprawdza działanie przekaźnika elektronicznego, gdy nie jest on pod napięciem.
- Można podłączyć prąd maksymalnie przekraczający 17x wartość prądu znamionowego.
- Możliwe jest wprowadzenie tej wartości prądu i fazy na każdym z zacisków R/S/T/N
- Możliwość regulacji częstotliwości.
- Można nim testować długotrwałą zwłokę/krótkotrwałą zwłokę/natychmiastową/błąd doziemienia.

Konfiguracja



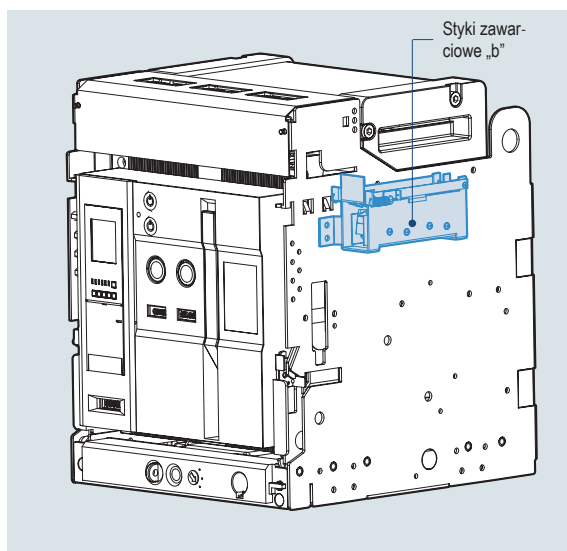
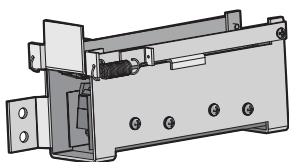
R S T N	Wejście sygnałowe R, S, T, N
↶ ↷	Zwiększanie/Zmniejszanie wejścia sygnału
ENT. ESC	Ustawianie sygnału/Kasowanie
START STOP	Generowanie kształtu fali/Zatrzymanie
50Hz 60Hz Hz	Wybór częstotliwości

Pokrywa przeciwpyłowa [DC]



- Należy przymocować ją do ramy drzwi.
- Chroni produkt przed pyłem (IP5X), który może być przyczyną nieprawidłowego działania jednocześnie poprawiając stopień uszczelnienia po zamontowaniu w taki sposób, aby wystawał poza panel.
- Jest przezroczysta, dzięki czemu przednia ścianka wyłącznika powietrznego jest widoczna, a pokrywę można otwierać/zamykać nawet po wyjęciu wyłącznika z obudowy i w pozycji TEST.

Styk zwarciový „b” [SBC]

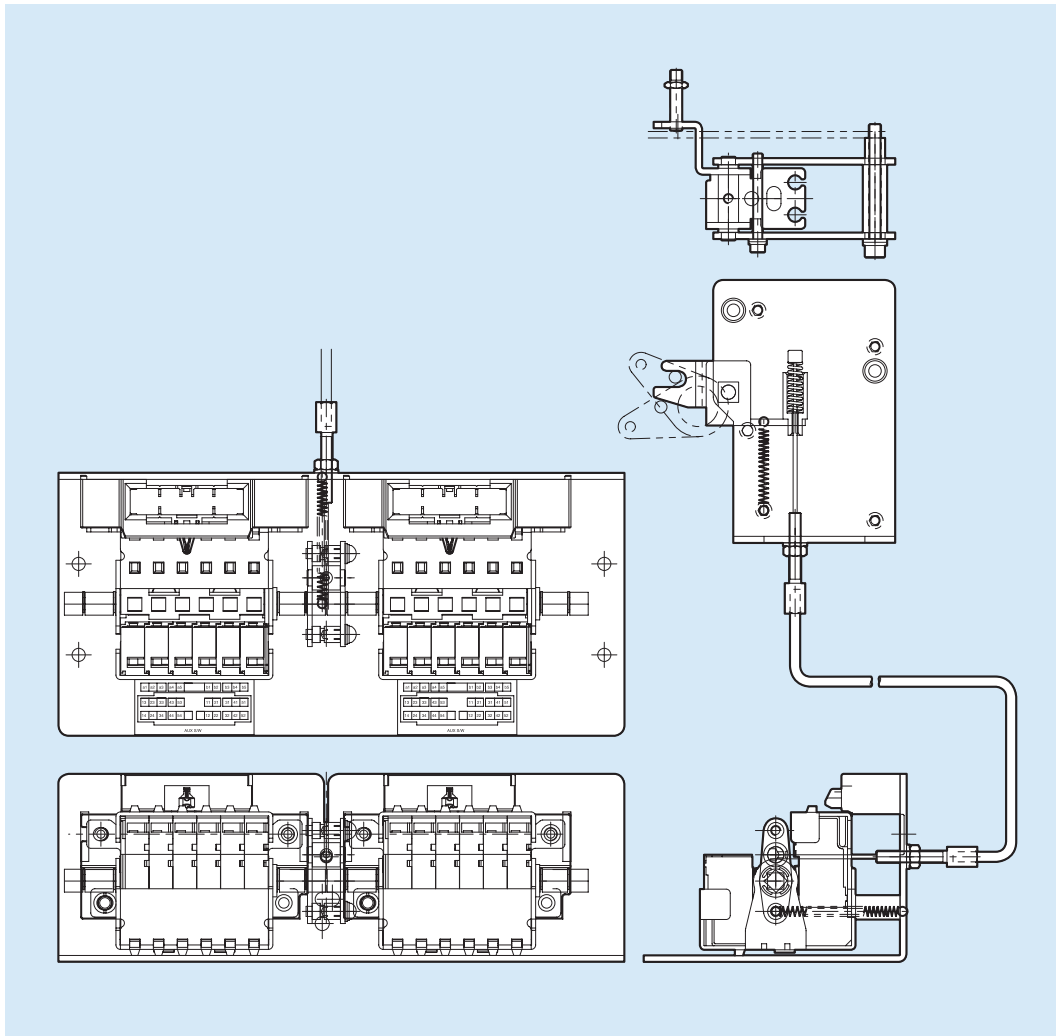


- Jest to styk, który utrzymuje zewnętrzny obwód sterowania w pozycji normal przez styk Aux, który rozłącza styk „Axb” po przełączeniu wyłącznika powietrznego z pozycji CONNECTED (PODŁĄCZONY) na pozycję TEST. Liczba „styków zwarciových b” odpowiada liczbie styków Axb (4b)

Warunki pracy styku (Połączenia pomiędzy Axb a stykiem zwarciovým „b”)

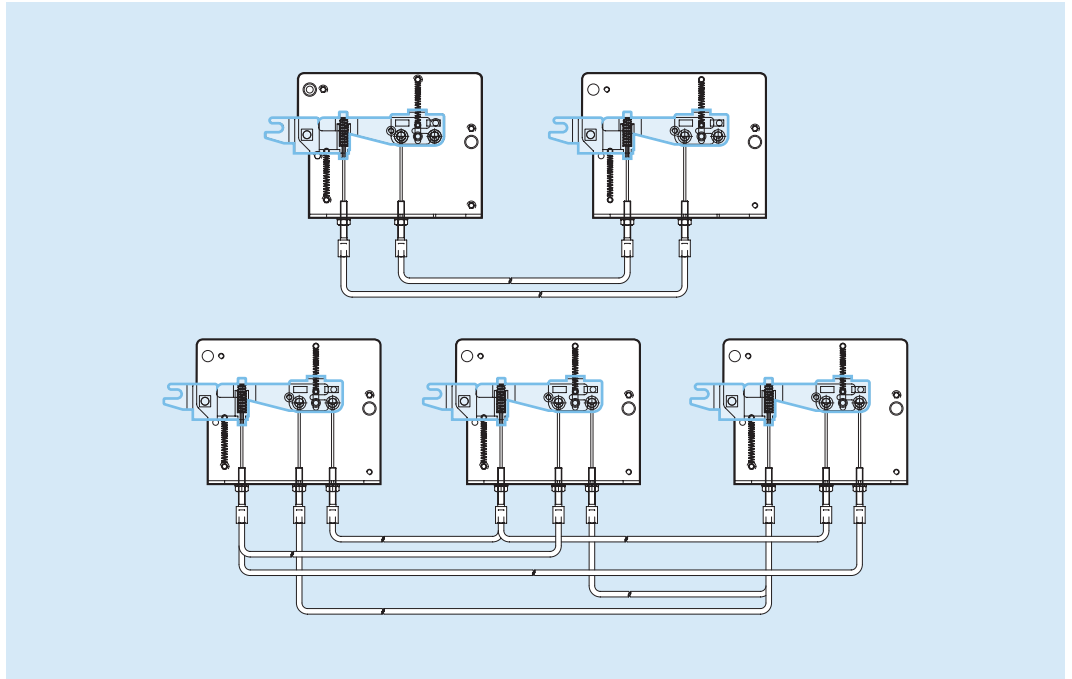
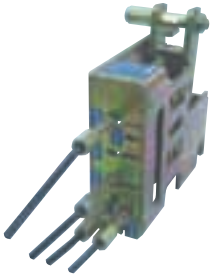
Pozycja wyłącznika	Warunki pracy wyłącznika	ZAMKNIĘTY	OTWARTY
Styk zwarciový „b”	Pozycja CONNECTED (PODŁĄCZONY)	WYŁ	WYŁ
	Pozycja TEST	WŁ	WŁ
Styk pomocniczy (Axb)	Pozycja CONNECTED (PODŁĄCZONY)	WYŁ	WŁ
	Pozycja TEST	WYŁ	WŁ

Mechaniczny wyłącznik komórkowy [MOC]



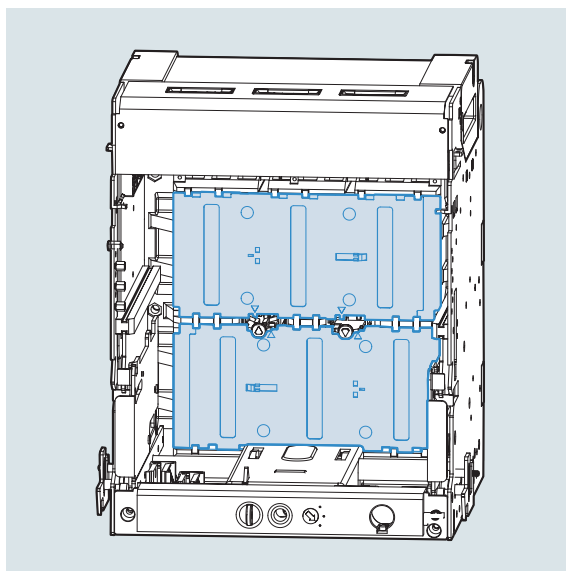
- Jest to styk (10a10b), który pokazuje stan ON/OFF (WŁ/WYŁ.) wyłącznika powietrznego. Działa on mechanicznie tylko w przypadku, gdy wyłącznik znajduje się w pozycji CONNECTED (PODŁĄCZONY). Dostępne są modele standard i o wysokiej mocy.
- Parametry styków są identyczne jak styków Aux.
- Gdy złącze MOC jest zainstalowane do obudowy, wyłącznik MOC można wyposażyć w panel wewnętrzny.

Blokada mechaniczna [MI]



- Wykorzystywana do mechanicznego blokowania operacji zamykania i otwierania pomiędzy dwoma lub trzema wyłącznikami powietrznymi w taki sposób, aby zapobiec niezamierzonemu uwolnieniu w tym samym czasie.
- Blokadę z użyciem przewodów można zastosować maks. do 3 wyłączników.

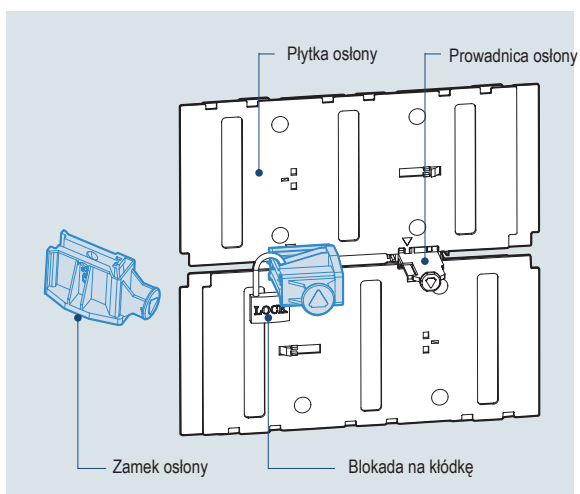
Osłona bezpieczeństwa [ST]



- Jest to automatyczne urządzenie zabezpieczające, które chroni złącza obwodu głównego przez odcinanie zasilania z niebezpiecznych styków z zewnątrz po wyjęciu wyłącznika. Po włożeniu wyłącznika, osłona otwiera się automatycznie.
- Dostępne są 4 typy osłon bezpieczeństwa i podzielono je zgodnie z rysunkami poniżej.

Typy płytek osłon bezpieczeństwa	
2000/5000AF, 3P	4000/6300AF, 3P
2000/5000AF, 4P	4000/6300AF, 4P

Blokada osłony bezpieczeństwa [STL]

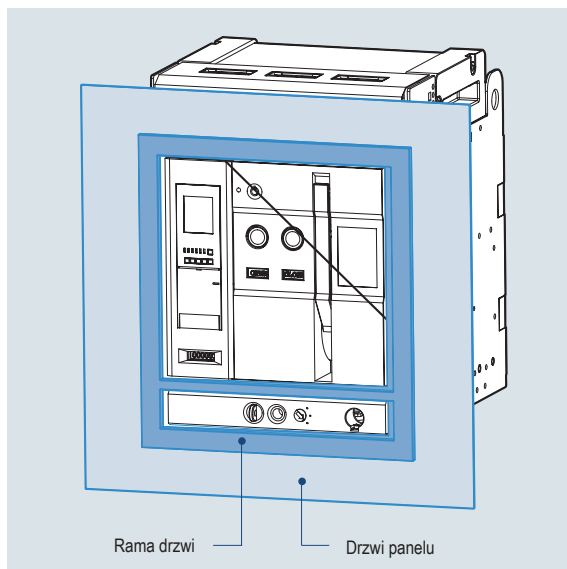


- Jest to urządzenie blokujące, które zapobiega otwarciu osłony bezpieczeństwa po jej zamknięciu.

→ Jeśli zamek osłony jest podłączony do prowadnicy, prowadnicy nie daje się wypchnąć. W ten sposób nie ma możliwości otwarcia osłony bezpieczeństwa

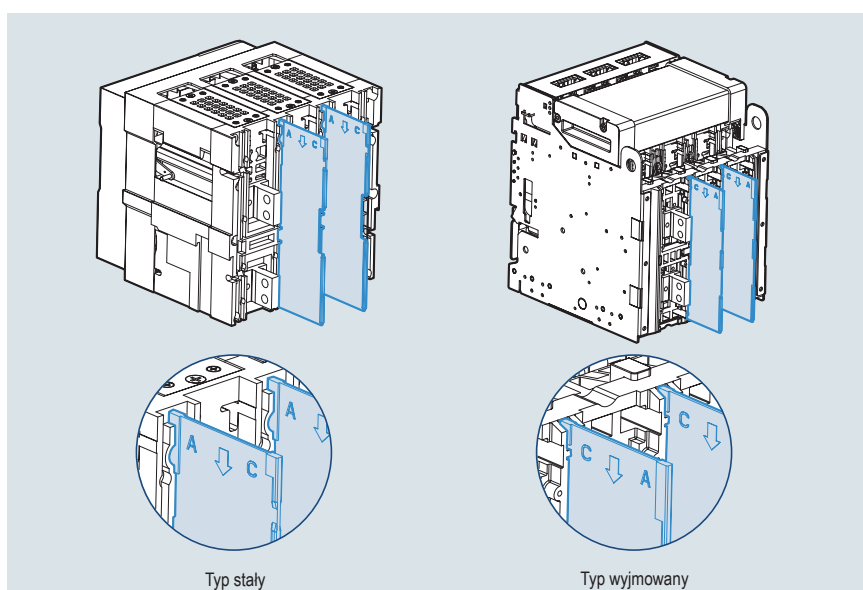
Uwaga) Kłódka (Ø 5 ~ Ø 6) nie jest dostarczana.

Rama drzwi [DF]



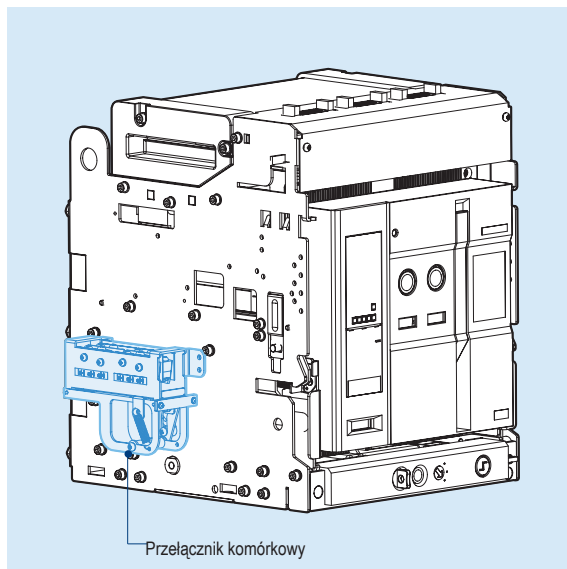
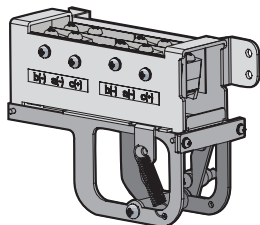
- W przypadku wbudowanych paneli wyłączników powietrznych, chronią one wystającą część wyłącznika i część wystającą drzwi panelu przez ich zamocowanie do drzwi

Bariera izolacyjna [IB]



- Bariera izolacyjna zapobiega wydostawaniu się łuku, który może się wytworzyć w wyniku zwarcia pomiędzy fazami.
- Ponieważ litera C oznacza OBUDOWĘ, barierę izolacyjną w przypadku typu wymowanego należy zainstalować w kierunku C.
- Ponieważ litera A oznacza ramę główną wyłącznika powietrznego (ACB), barierę izolacyjną przypadku typu stałego należy zamontować w kierunku A.

Przełącznik komórkowy [CEL]



- Jest to urządzenie, które wskazuje aktualną pozycję ustawienia wyłącznika powietrznego. (CONNECTED (PODŁĄCZONY), TEST, DISCONNECTED (ODŁĄCZONY))

<Konfiguracja styków>

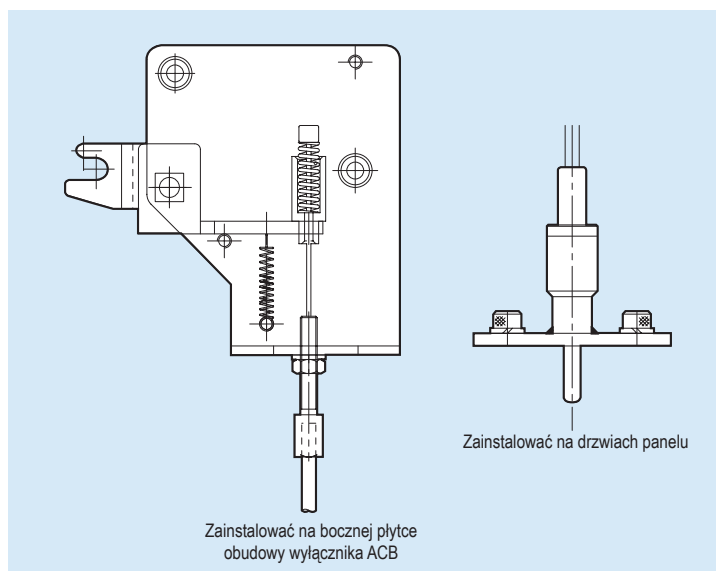
4C: 1Odłączony +1Test +2Podłączony

8C: 2Odłączony+2Test +4Podłączone

* Konfigurację styków w razie potrzeby można zmieniać.

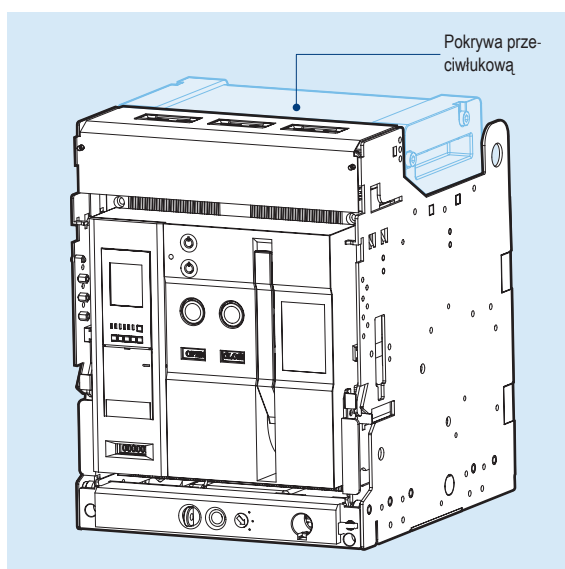
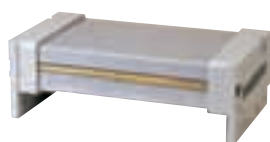
Pozycja wyłącznika		ODŁĄCZONY		PODŁĄCZONY		
W obudowie i poza obudową		ODŁĄCZONY	TEST	PODŁĄCZONY		
Działanie styków	CL-C (Podłączony)	WYŁ		WŁ		
	CL-T (Test)	WYŁ	WŁ			
	CL-D (Odłączony)		WYŁ			
Parametry styków	Napięcie (V)		Obciążenie rezystywne		Obciążenie indukcyjne	
	AC	460V	5	2	.5	
		250V	10	10		
		125V	10			
	DC	250V	3	1	.5	
		125V	10	10		
30V		10	10			
Numer styku		4C				

Blokada drzwi [DI]



- Jest to urządzenie zabezpieczające, które uniemożliwia otwarcie drzwi panelu, gdy wyłącznik powietrzny znajduje się w pozycji ON (Wł.).

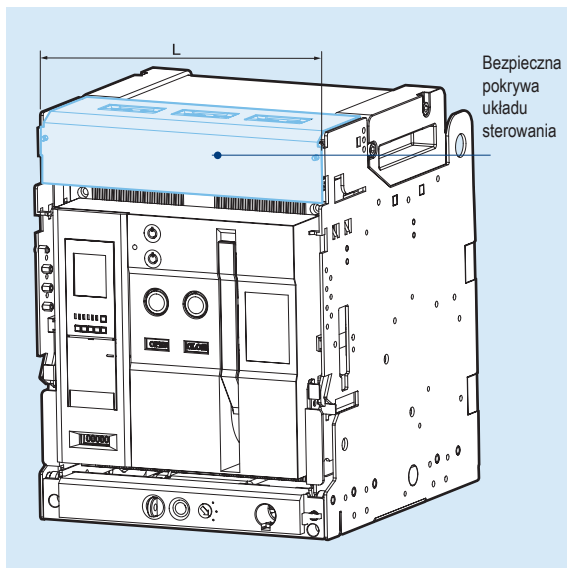
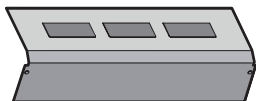
Przeźrzeń bezłukowa [ZAS]



- Łuk, który może powstać przy wyłączeniu prądu zwarcia jest wygaszany wstępnie przez komorę łukową w korpusie głównym wyłącznika, a następnie całkowicie przez pokrywę przeciwłukową. Zabezpieczenie przed wydostaniem się łuku na zewnątrz chroni przed wypadkami.
- Zabezpieczenie dostępne jest w 8 typach w zależności od parametrów i biegunowości.

Amperaż ramy	Długość pokrywy (mm)
2000AF 3P	281.4
2000AF 4P	366.4
4000AF 3P	359.4
4000AF 4P	474.4
5000AF 3P	576.4
5000AF 4P	746.4
6300AF 3P	732.4
6300AF 4P	962.4

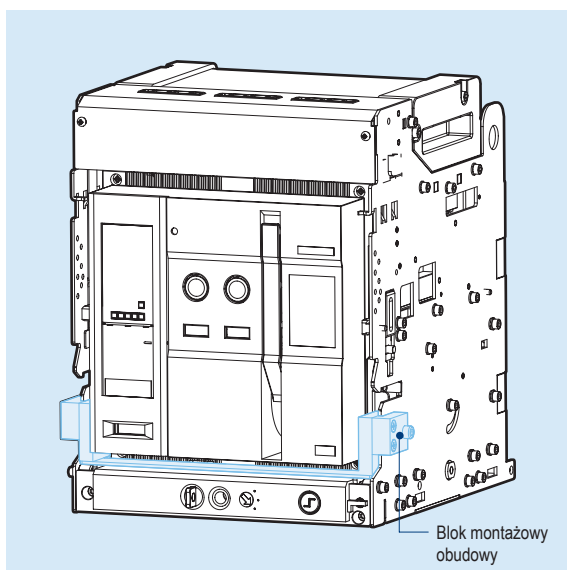
Bezpieczna pokrywa układu sterowania [SC]



- Zabezpiecza zaciski układu sterowania skierowane na zewnątrz wyłącznika przed uszkodzeniem przez ciała obce.
- Zabezpieczenie dostępne jest w 8 typach w zależności od parametrów i biegunowości.

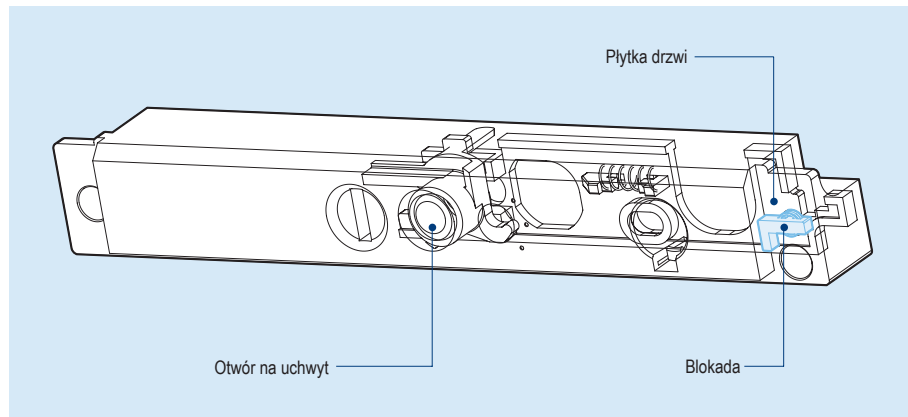
Amperaż ramy	Długość pokrywy (mm)
2000AF 3P	334
2000AF 4P	419
4000AF 3P	412
4000AF 4P	527
5000AF 3P	629
5000AF 4P	799
6300AF 3P	785
6300AF 4P	1015

Blok montażowy obudowy [CMB]



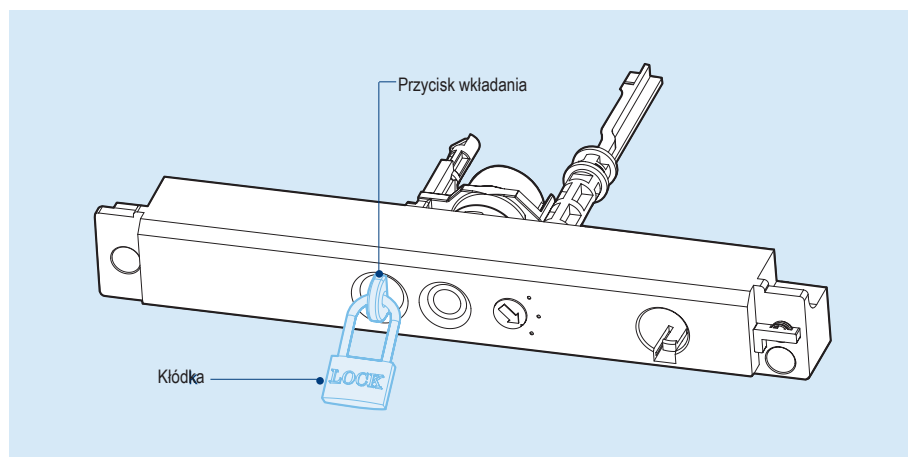
- Zblokuje mechanicznie główny korpus wyłącznika powietrznego z obudową blokując ją w pozycji podłączonej. W tym przypadku niemożliwe jest wyjmowanie/wkładanie wyłącznika.

Blokada [RI]



- Gdy drzwi panelu są otwarte, nie ma możliwości włożenia uchwytu i wyjmowania/wkładania wyłącznika. Dzięki temu, uchwyt panelu można włożyć tylko wtedy, gdy drzwi panelu są zamknięte.

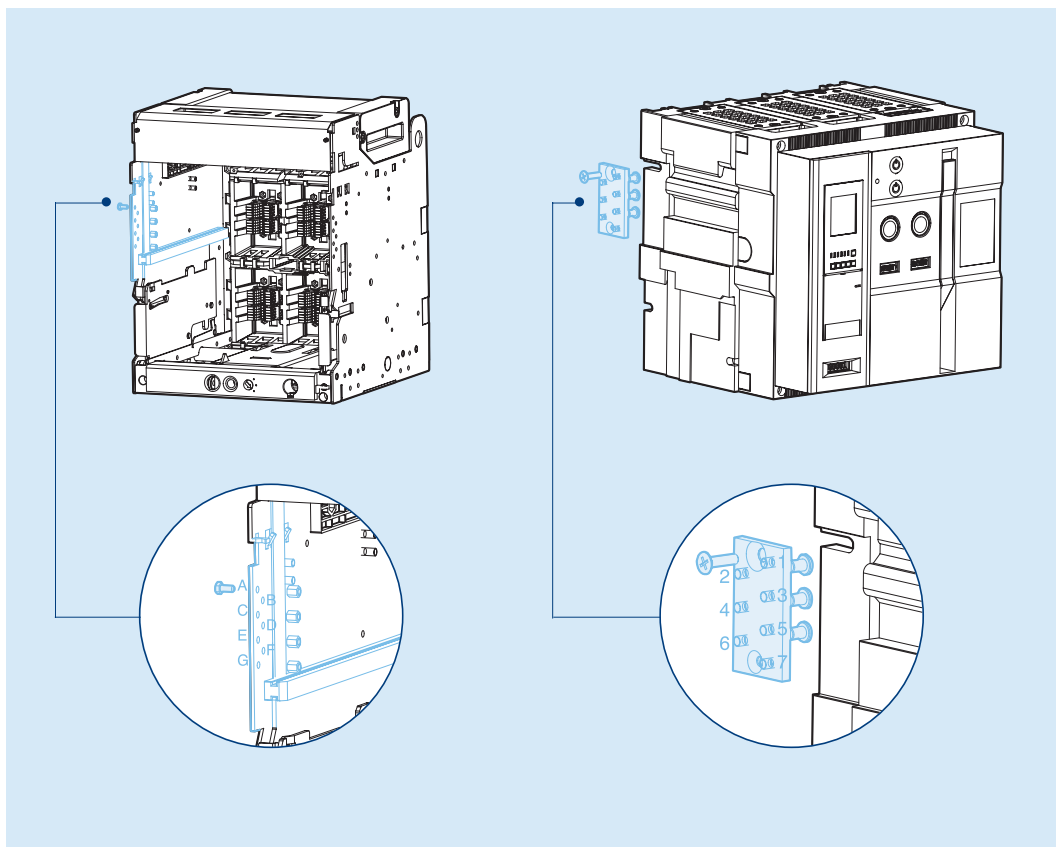
Kłódka/ Blokada pozycji [PL]



Wyłącznik jest poddany ograniczeniom związanych z przesuwaniem pozycji: connected (podłączony, test, disconnected (odłączony) podczas wyjmowania lub wkładania. Jeśli korpus główny wyłącznika powietrznego jest umieszczany w 3 pozycjach, jest on blokowany i zatrzymywany podczas wyjmowania lub wkładania.

- Jak przedstawia to rysunek, jeśli przycisk wyjmowania/wkładania „wyskakuje”, oznacza to, że blokada działa.
- Aby kontynuować operację wkładania/wyjmowania, należy zwolnić blokadę naciskając przycisk wyjmowania/wkładania.
- Gdy blokada jest włączona (rysunek powyżej), korpusu głównego wyłącznika powietrznego nie można włożyć ani wyjąć z obudowy.
- Kłódka (Ø 5 ~ Ø 6) nie jest dostarczana – kupuje ją użytkownik.

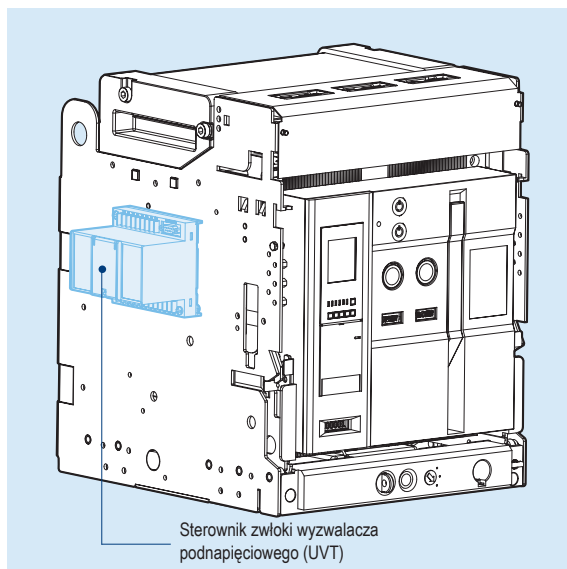
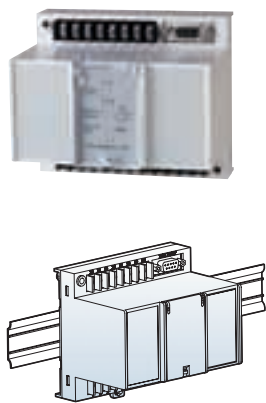
Urządzenie zabezpieczające przed nieprawidłowym włożeniem do obudowy [MIP]



- Podczas wkładania korpusu głównego wyłącznika powietrznego do obudowy, jeśli parametry wyłącznika nie odpowiadają parametrom obudowy, funkcja uniemożliwia fizyczne włożenie wyłącznika do niewłaściwej obudowy.
- Metoda montażu zależy od parametrów.

ABCD	567	ADEF	237	ABEG	346	BCEG	146
ABCE	467	ADEG	236	ABFG	345	BDEF	137
ABCF	457	ADFG	235	ACDE	267	BDEG	136
ABCG	456	AEFG	234	ACDF	257	BDFG	135
ABDE	367	BCDE	167	ACDG	256	CDEF	127
ABDF	357	BCDF	157	ACEF	247	CDEG	126
ABDG	356	BCDG	156	ACEG	246	CEFG	124
ABEF	347	BCEF	147	ACFG	245	DEFG	123

Sterownik zwłoki wyzwalacza podnapięciowego [UDC]



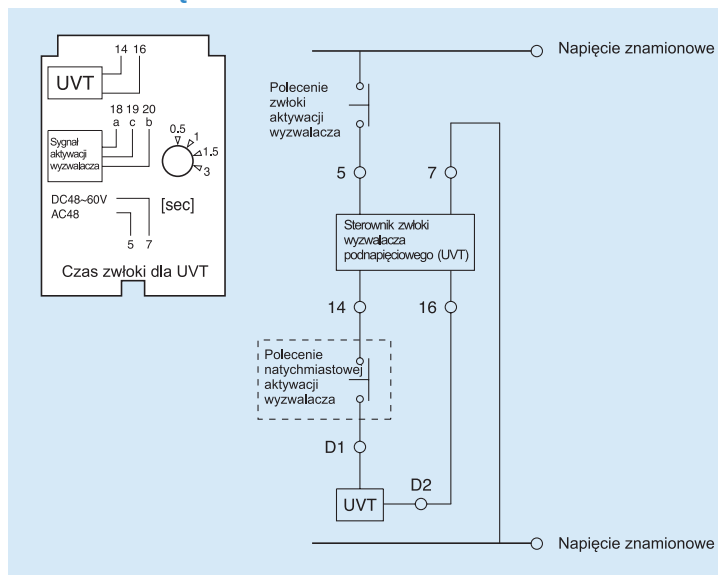
- Wyzwalacz podnapięciowy (UVT) jest urządzeniem, które automatycznie aktywuje wyłącznik powietrzny, aby zapobiec wypadkom po stronie obwodu obciążenia spowodowanym zbyt niskim napięciem lub awarią zasilania. Istnieją dwa rodzaje tych wyzwalaczy: Natychmiastowy i Zwłoczny.
- Można go zainstalować na szynie lub w obudowie.
- Typ Natychmiastowy: dostępny tylko z cewką UVT.
- Typ Zwłoczny: dostępny po podłączeniu cewki wyzwalacza UVT ze sterownikiem zwłoki wyzwalacza podnapięciowego (UVT).
- Wspólne użycie dla wszystkich typów.

1. Napięcie znamionowe i charakterystyka sterownika zwłoki wyzwalacza podnapięciowego (UVT)

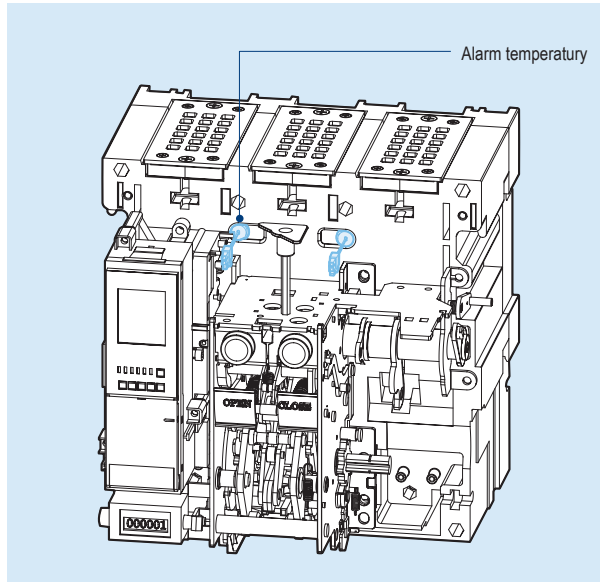
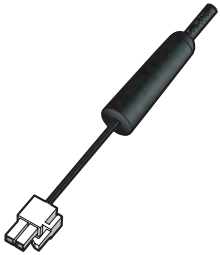
Napięcie znamionowe (Vn)		Zakres napięcia pracy (V)		Zużycie mocy (VA lub W)		Czas wyzwalania (ms)
DC [V]	AC [V]	Aktywacja	Zamknięcie	Udar	Stan ustalony	
48~60	48	0.65~0.85 Vn	0.4~0.6 5Vn	200	5	0.5, 1, 1.5, 3
100~130	100~130					
200~250	200~250					
-	380~480					

Uwaga) Zakres napięcia pracy to minimum standardowego napięcia znamionowego dla każdej wartości napięcia znamionowego (Vn).

2. Podłączenie



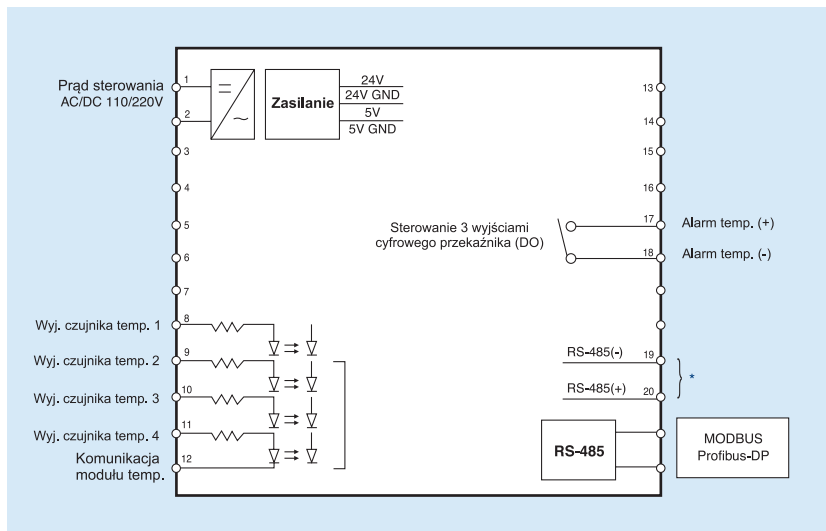
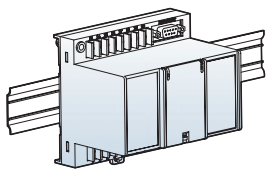
Alarm temperatury [TM]



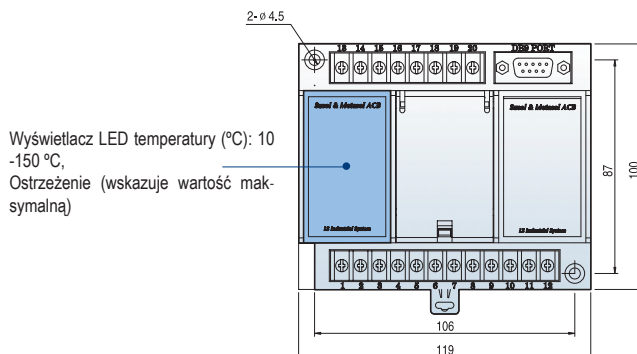
- Jednostka alarmu temperatury jest urządzeniem, które monitoruje temperaturę zmierzoną przez czujnik wewnątrz wyłącznika powietrznego.
- Można zainstalować maks. do 4 czujników temperatury i wyjście 1st podłączone do bloku zacisków sterowania.
- Urządzenie wskazuje ich maksymalną temperaturę i wysyła informację na ten temat do sieci.
- Jeśli temperatura jest wyższa niż standardowa, następuje aktywacja alarmu.
- Zespół alarmu temperatury łączy się w wersji podstawowej z Modbus / RS-485; system Profibus-DP należy dokupić oddzielnie.
- Moduł alarmu temperatury można zamontować w obudowie lub wewnątrz panelu.



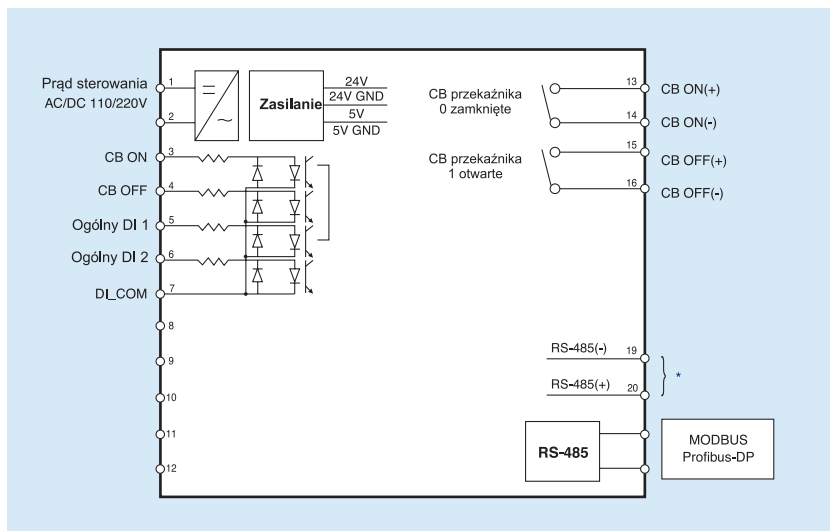
Alarm temperatury



*W przypadku używania systemu komunikacji Profibus-DP, wymaga on połączenia z przełącznikiem wyłączającym ACB.

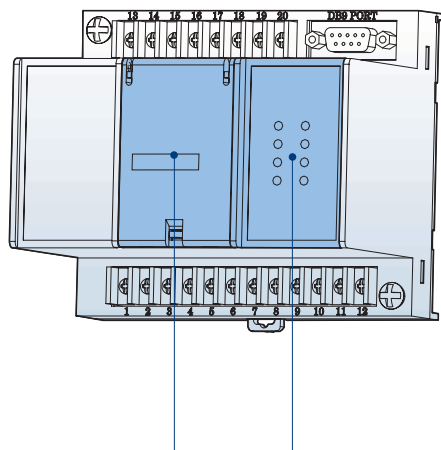


Jednostka zdalnego I/O [RCO]



*W przypadku używania systemu komunikacji Profibus-DP, wymaga on połączenia z przekaźnikiem wyłączającym ACB.

	Klasyfikacja	Stosowany zakres	Uwagi
Sterowanie CB	Parametry przełączania styków	AC230V 16A / DC30V 16A	
	Maksymalna zdolność przełączania	3680VA, 480W	
Alarm	Parametry przełączania styków	AC230V 6A / DC25V 6A	Obciążenie indukcyjne ($\cos \varphi = 0.4$, L/R=7ms)
	Maksymalna zdolność przełączania	1880VA, 150W	



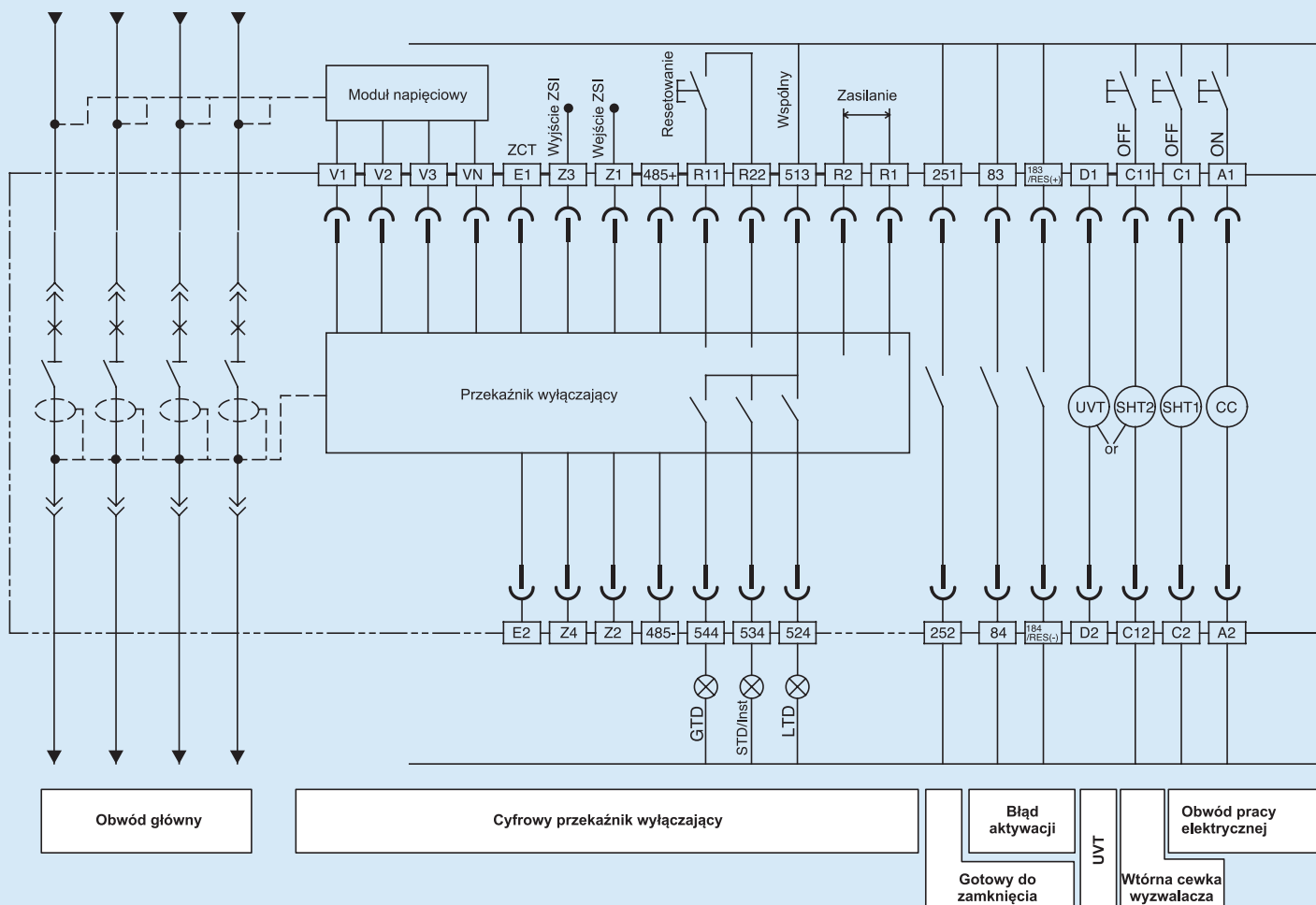
- Moduł zdalnego I/O zapewnia styk I/O, który za pośrednictwem systemu komunikacji może zdalnie aktywować wyłączenie lub zamknięcie wyłącznika.
- Dla ogólnego wyjścia cyfrowego można wybrać wejście cyfrowe DI1 lub DI2.
- Zdalny moduł I/O łączy się w wersji podstawowej z systemem Modbus / RS-485, system Profibus-DP należy dokupić oddzielnie.
- Rozwiązanie obsługuje funkcję SBO (Wybierz Przed Pracą) i zapewnia niezawodność układu sterowania.
- Zdalny moduł I/O można zamontować w obudowie lub wewnątrz panelu.

- Ustawienie przepustowości
- Ustawienie adresu komunikacji
- Ustawienie temperatury

LED	Status	
1	DI1	Sygnalizuje stan wejścia cyfrowego nr 1
2	DI2	Sygnalizuje stan wejścia cyfrowego nr 2
3	DO ON	Sygnalizuje, że wyjście alarmu temperatury jest WŁ.
4	DO OFF	Sygnalizuje, że wyjście alarmu temperatury jest WYL.
5	CB ON	Sygnalizuje zamknięcie wyłącznika
6	CB OFF	Sygnalizuje otwarcie wyłącznika
7	RUN LED	Sygnalizuje działanie modułu
8	CB ERROR	Sygnalizuje stan zacisku wyłącznika Stan odłączenia/błędu sterowania

Schemat elektryczny

Poniższy schemat bazuje na ustawieniu **CONNECTED (PODŁĄCZONY)** wyłącznika powietrznego i funkcje otwierania, ładowania silnikiem i zwalniania płytki blokującej powinny być ustawione w pozycji normal.



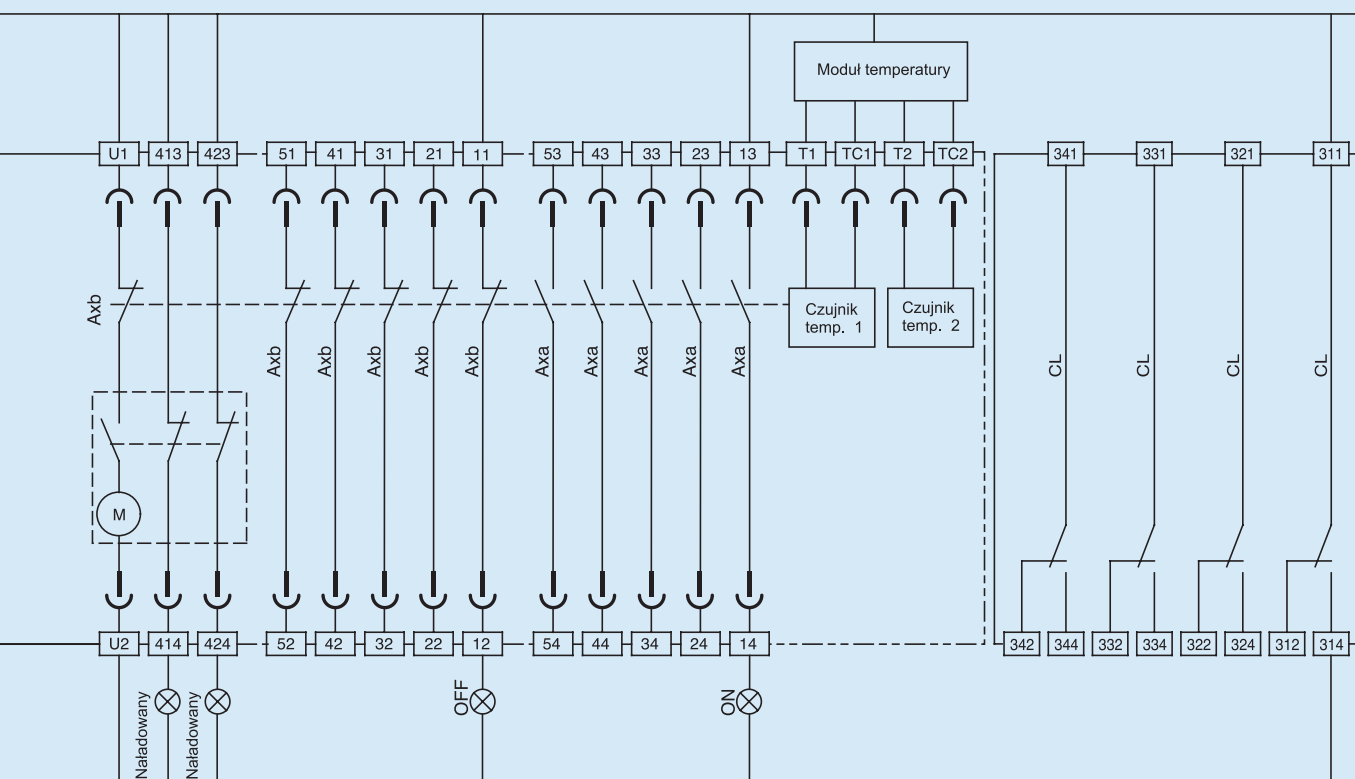
Opis kodów zacisków

13	14	~	63	64	Przełącznik pomocniczy „a”
11	12	~	61	62	Przełącznik pomocniczy „b”
413	414				Sygnal ładowania
423	424				Komunikacja sygnału ładowania
U1	U2				Ładowanie silnika
A1	A2				Zamykanie cewki
C1	C2				Wyzwolenie bocznika
C11	C12				Wyzwolenie 2. bocznika

D1	D2	Zacisk wejściowy napięcia wyzwalacza podnapięciowego (UVT)	
83	84	Alarm1 „a”	
183	184	Alarm2 „a”	
251	252	Przełącznik gotowy do zamknięcia	
R1	R2	Prąd sterowania	
513	~	544	Styk alarmu
R11	R22	Resetowanie alarmu (LED, styk alarmu)	
485+	485-	Komunikacja RS-485	

Uwaga)

- Schemat przedstawia obwody niepodłączone do prądu, wszystkie urządzenia są otwarte, podłączone do systemu i naładowane a przekaźniki w pozycji normal.
- Przełącznik znajduje się w pozycji normal, a typ ładowania to „OFF-Charging”
- Układ styków pomocniczych (Aux) to 3a3b. Przełącznik pomocniczy przedstawiony na powyższym schemacie składa się ze styków 5a5b. Więcej szczegółów na temat przekaźników pomocniczych znajduje się na stronie 48.
- Opcje:
- Styk „gotowy do zamknięcia”, styk aktywujący alarm, cewka wyzwalająca wyzwalacza podnapięciowego (UVT), styk naładowany w pełni, cewka wyzwalacza wtórnej
- Przełącznik komórkowy, moduł temperatury, moduł napędzania, moduł zdalnego otwierania- zamykania, ZCT, ZSI
- W przypadku wybrania funkcji ZSI (Wybierz blokada stref) prosimy o kontakt.
- Na stronie 33 dostępne są szczegóły na temat przekaźnika wyłączającego, a na stronie 43 wyzwalacza podnapięciowego (UVT).
- Przy podłączaniu linii RS-485, należy sprawdzić biegunowość.



Styk kończenia ładowania

Przełącznik pomocniczy

Moduł zdalnego sterowania, temperatury i komunikacji

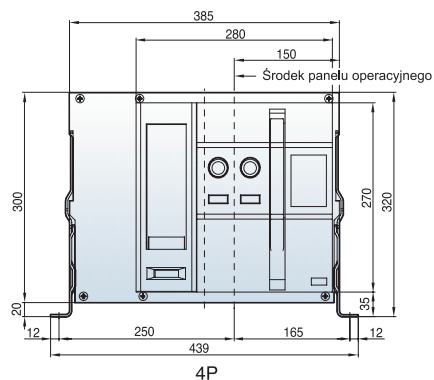
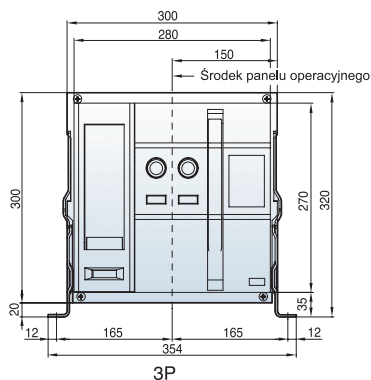
Przełącznik komórkowy

Opis kodów akcesoriów

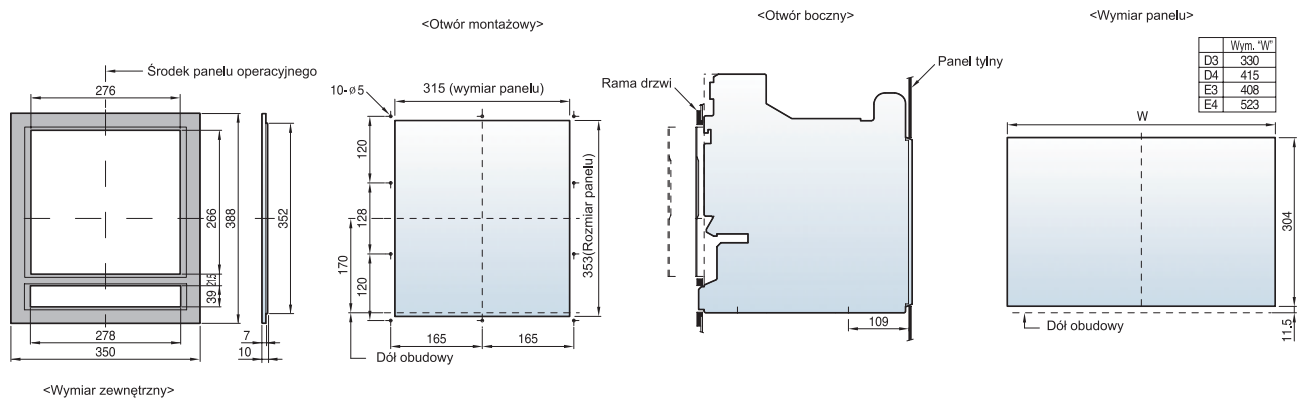
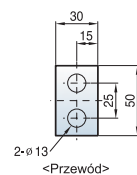
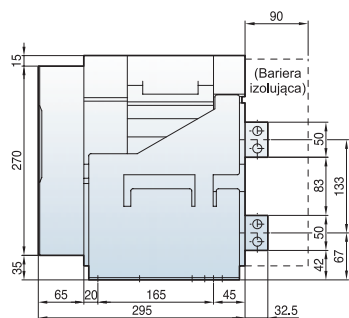
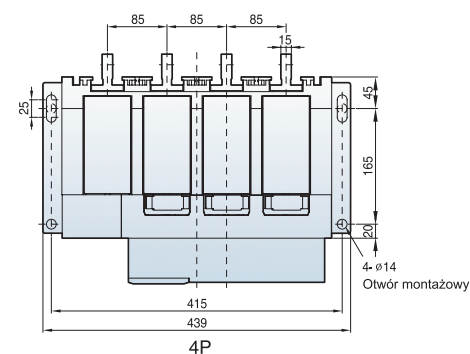
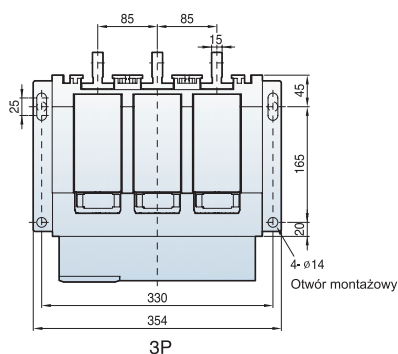
Z1	Z2	Wejście ZSI	
Z3	Z4	Wyjście ZSI	
E1	E2	ZCT	
VN	~ V3	Moduł napięcia	
TC1	, TC2 ~ T1	, T2	Moduł temperatury
311	~ 344	Przełącznik pozycji	

Ax	Przełącznik pomocniczy	—	Podłączenia wewnętrzne
LTD	Wskaźnik długiej zwłoki wyzwalacza	—	Podłączenia zewnętrzne (wykonywane przez klienta)
STD/Inst	Wskaźnik krótkiej zwłoki wyzwalacza	—	Podłączenia zewnętrzne (wykonywane przez klienta)
GTD	Wskaźnik wyzwolenia do uziemienia	—	Podłączenia zewnętrzne (wykonywane przez klienta)
CL	Przełącznik komórkowy	⌋	Złącze zacisku obwodu sterowania wyłącznika wyjmowanego
(M)	Silnik		
(CC)	Cewka zamykająca		
(SH1)	Wyzwalacz bocznika 1		
(SH2)	Wyzwalacz bocznika 2		
(UVT)	Cewka wyzwalacza podnapięciowego (UVT)		

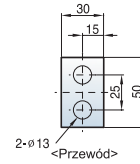
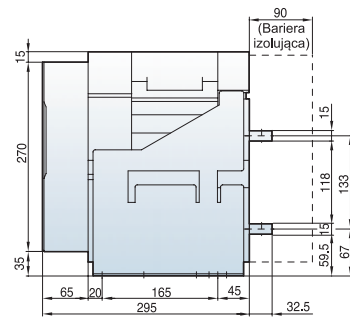
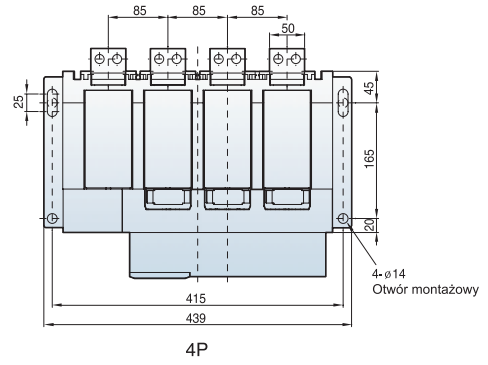
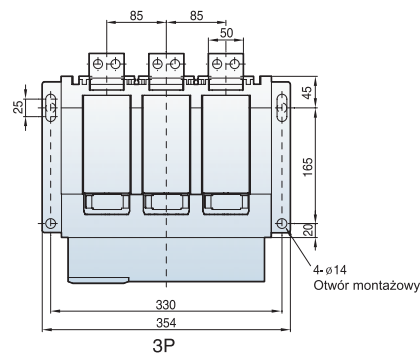
Typ stacjonarny 2000AF (630~1600A: AH/AN/AS-06~16D)



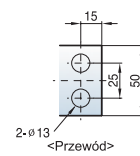
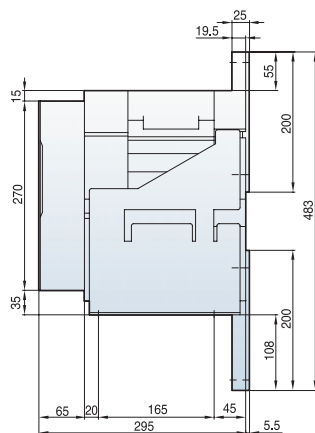
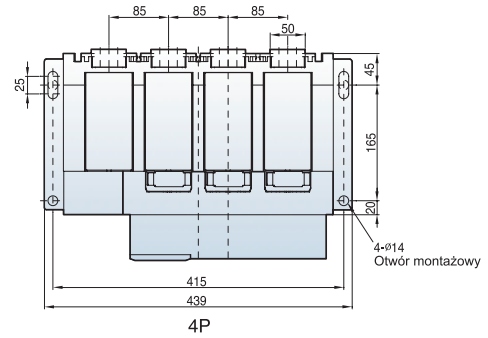
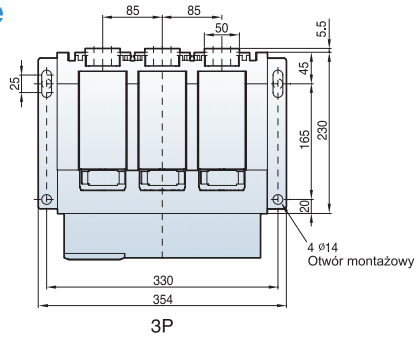
Przyłącze pionowe



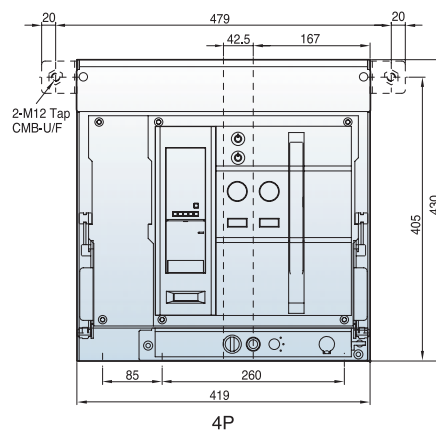
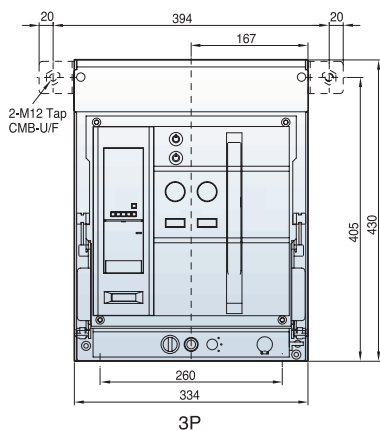
Przyłącze poziome



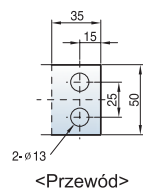
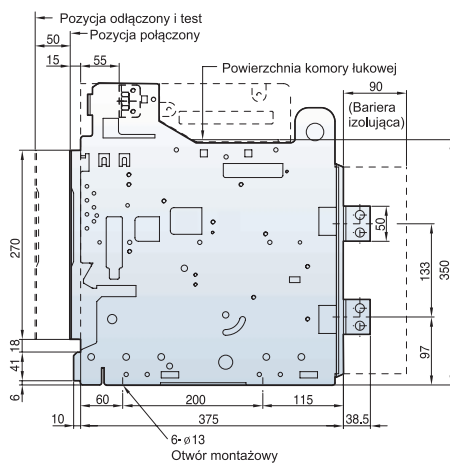
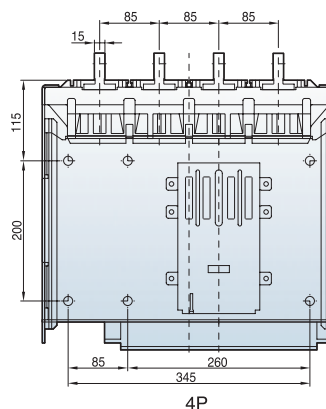
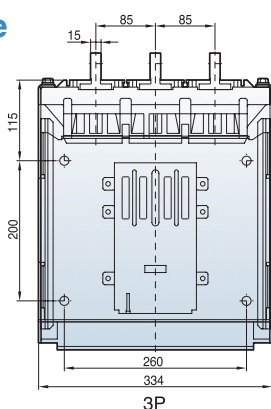
Przyłącze płaskie



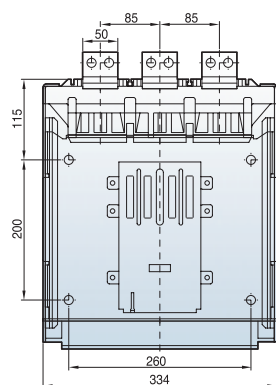
Typ wysuwany 2000AF (630~1600A: AH/AN/AS-06~16D)



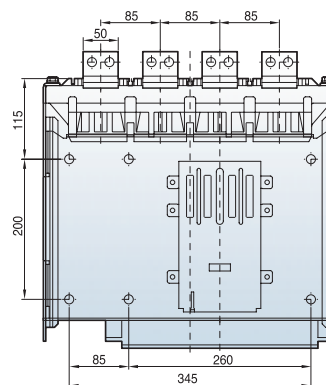
Przyłącze pionowe



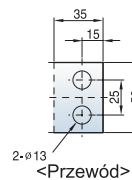
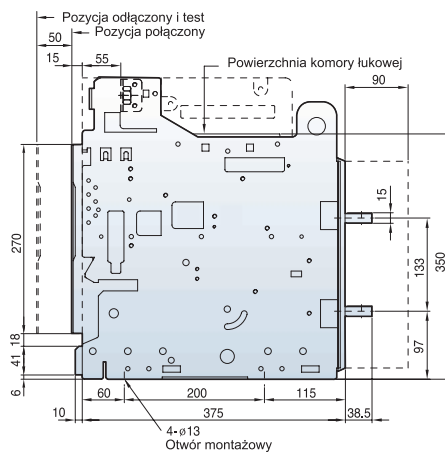
Przyłącze poziome



3P

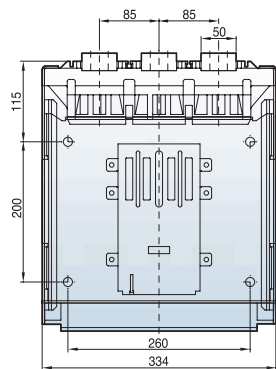


4P

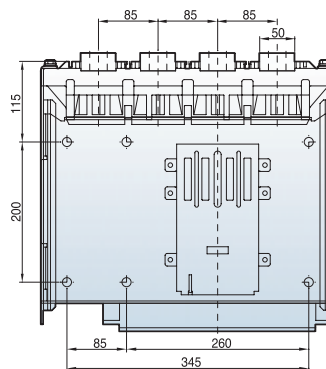


2-φ13
<Przewód>

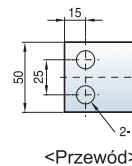
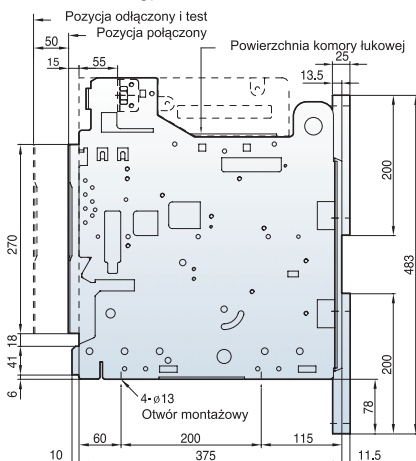
Przyłącze płaskie



3P

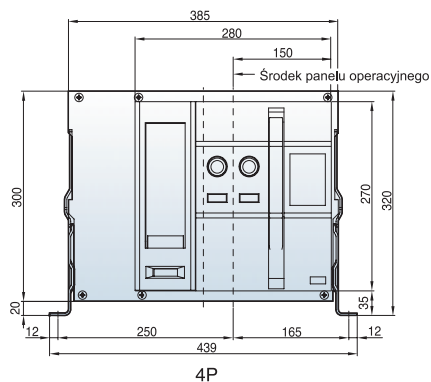
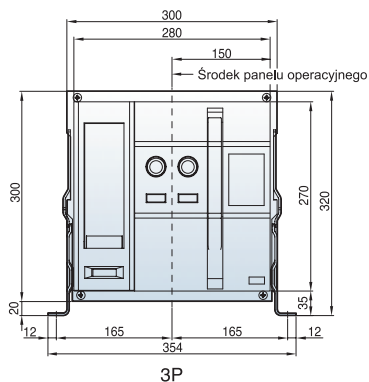


4P

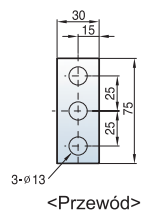
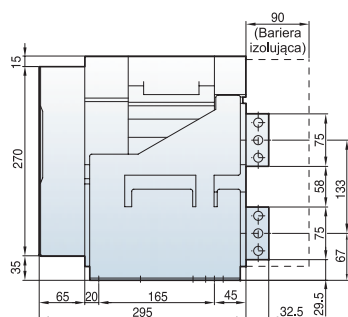
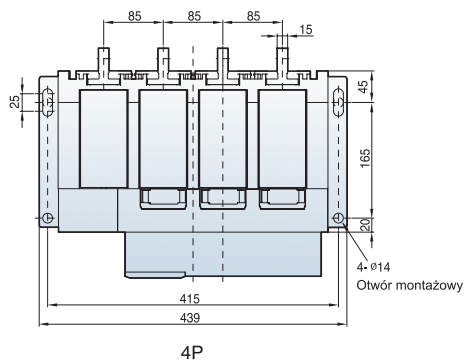
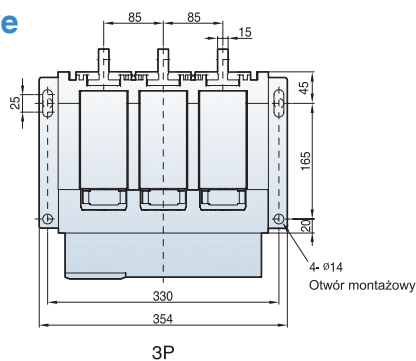


2-φ13
<Przewód>

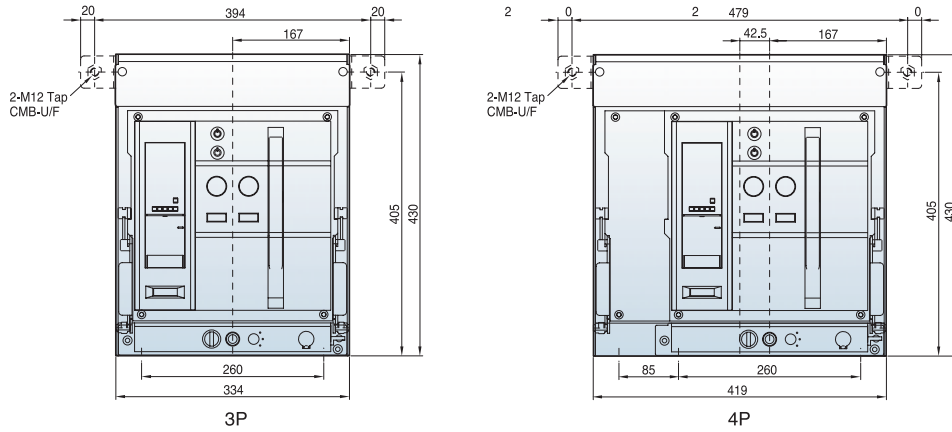
Typ stacjonarny 2000AF (2000A: AH/AS-20D)



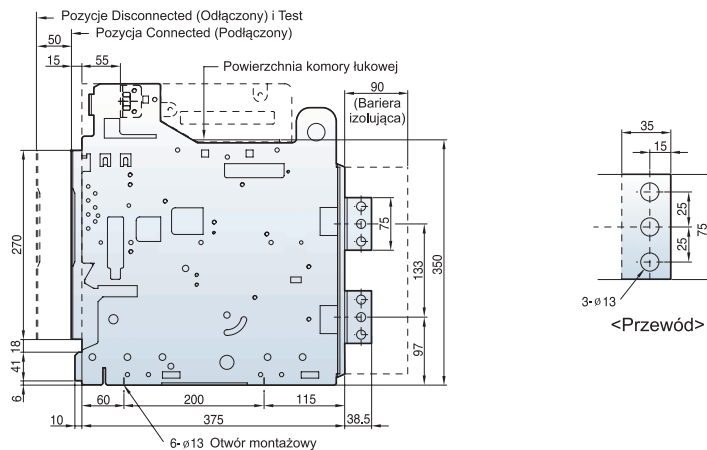
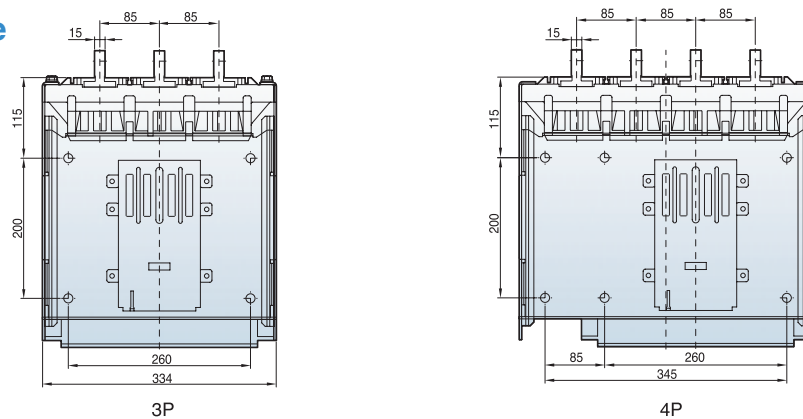
Przyłącze pionowe



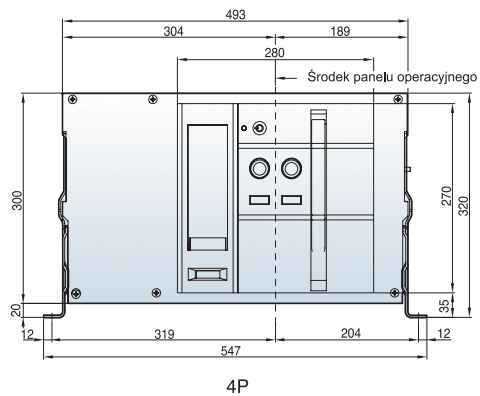
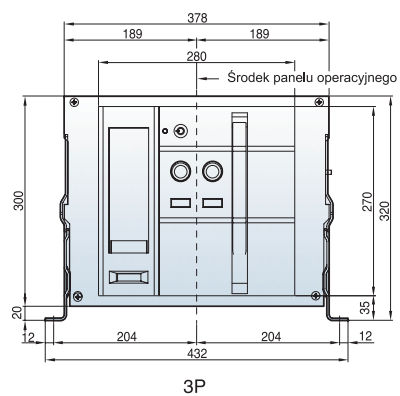
Typ wysuwany 2000AF (2000A: AH/AS-20D)



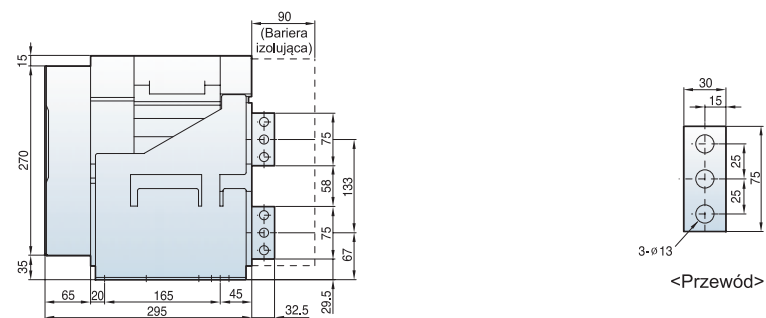
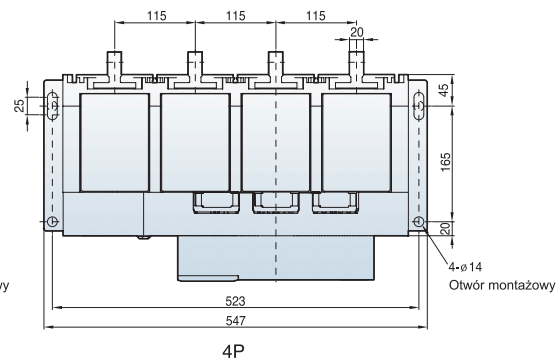
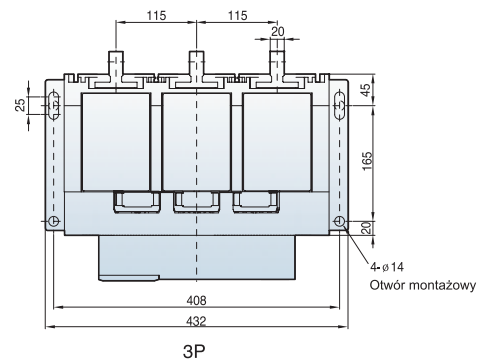
Przyłącze pionowe



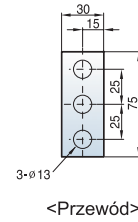
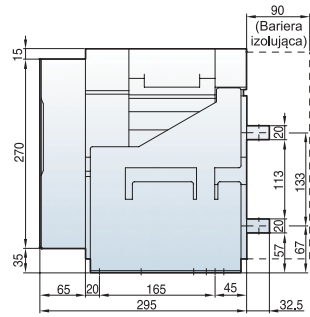
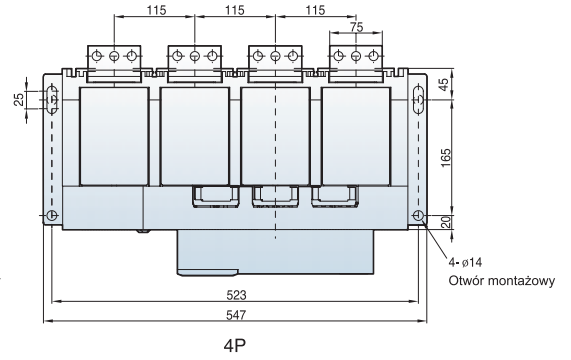
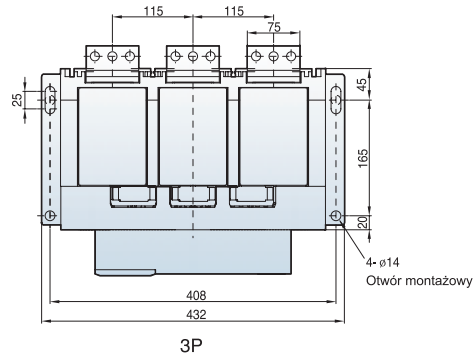
Typ stacjonarny 4000AF (2000~3200A: AH/AN/AS-20~32E)



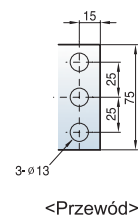
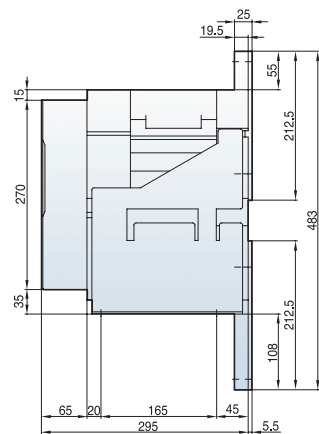
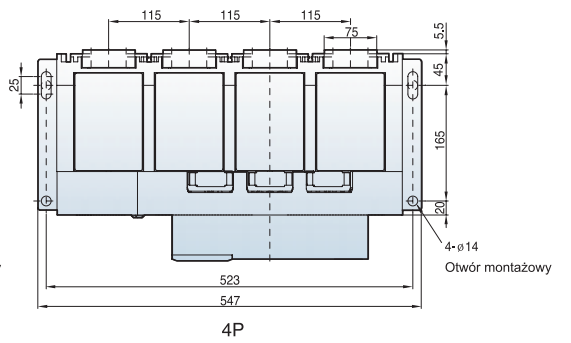
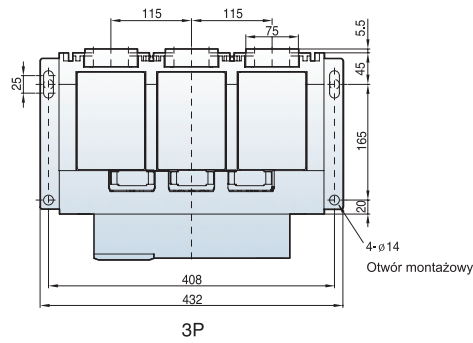
Przyłącze pionowe



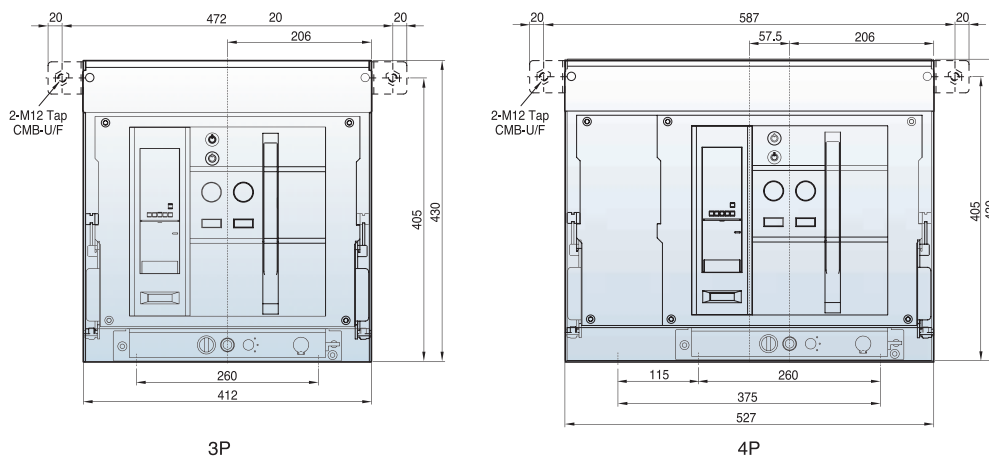
Przyłącze poziome



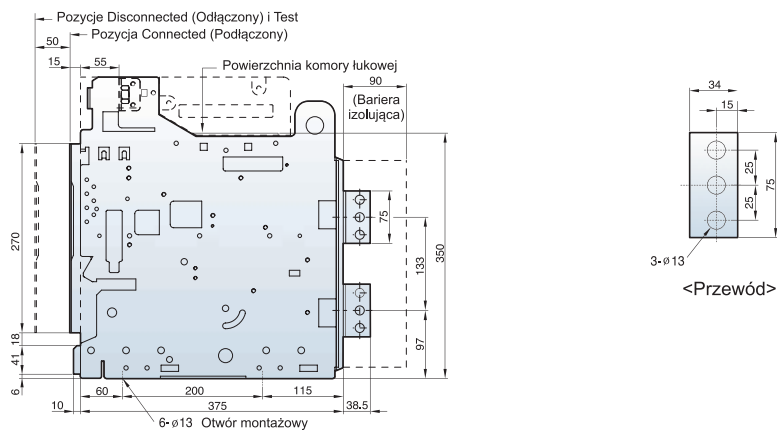
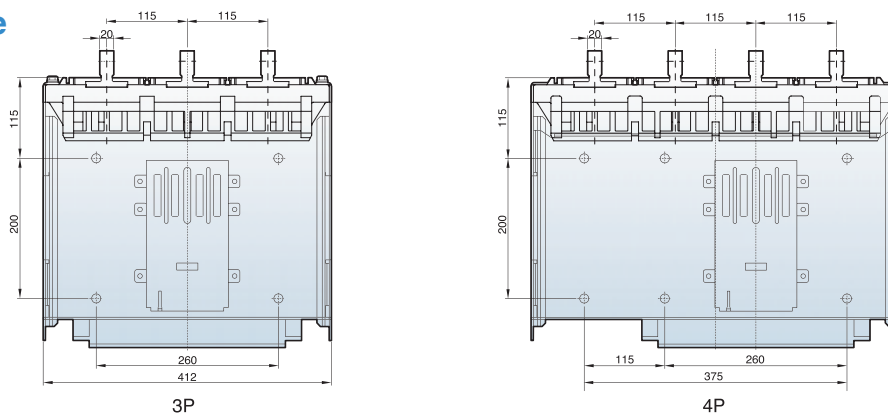
Przyłącze płaskie



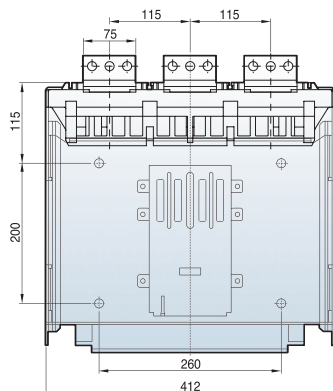
Typ wysuwany 4000AF (2000~3200A: AH/AN/AS-20~32E)



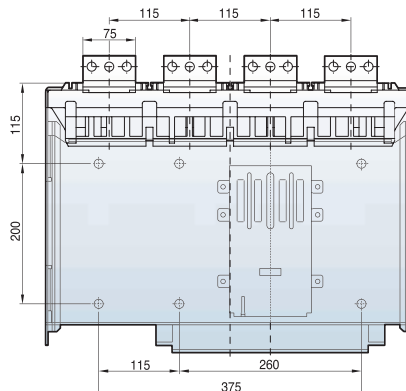
Przyłącze pionowe



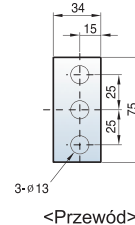
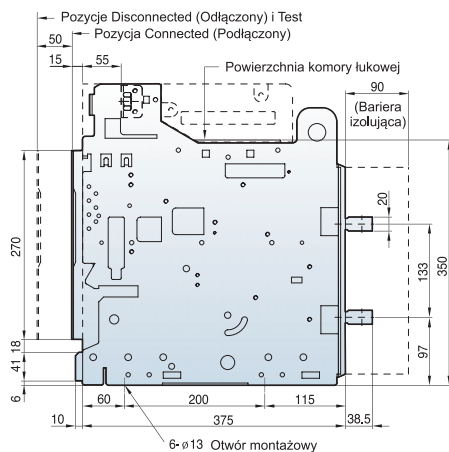
Przyłącze poziome



3P

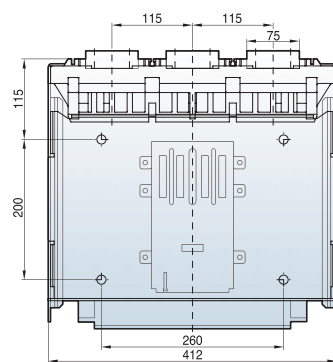


4P

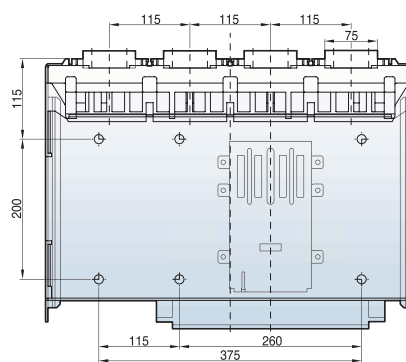


<Przewód>

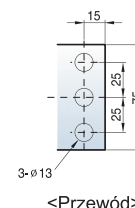
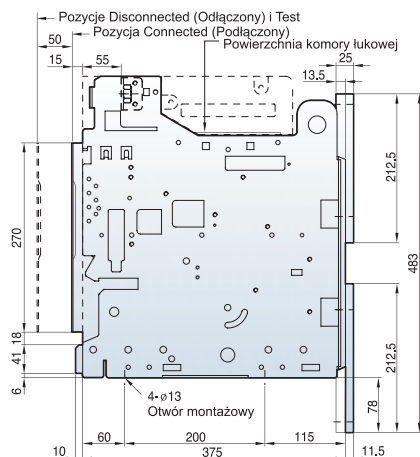
Przyłącze płaskie



3P

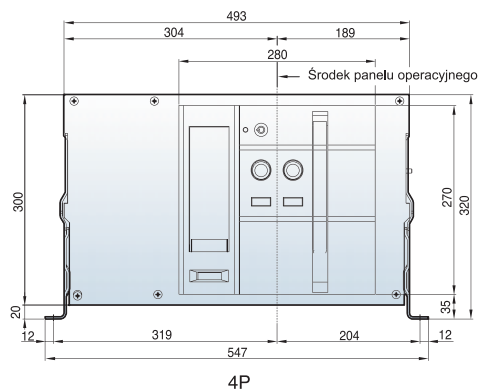
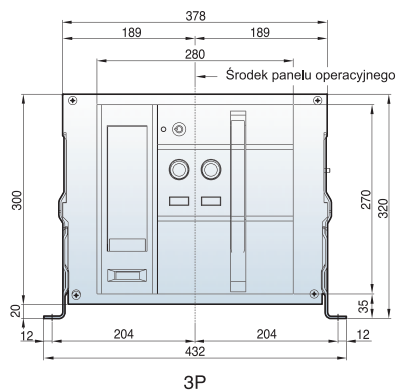


4P

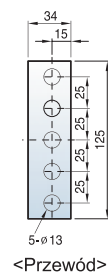
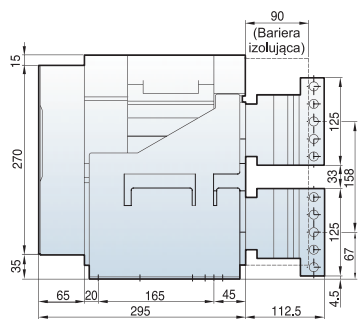
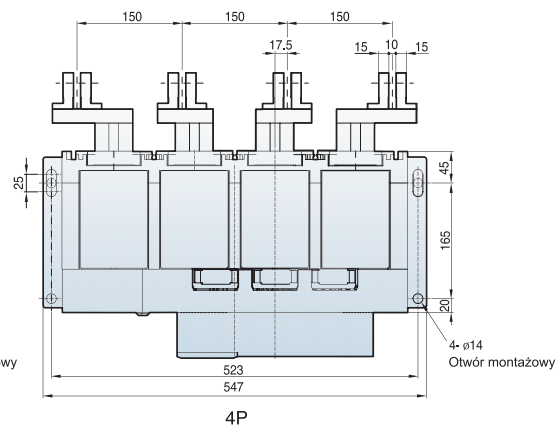
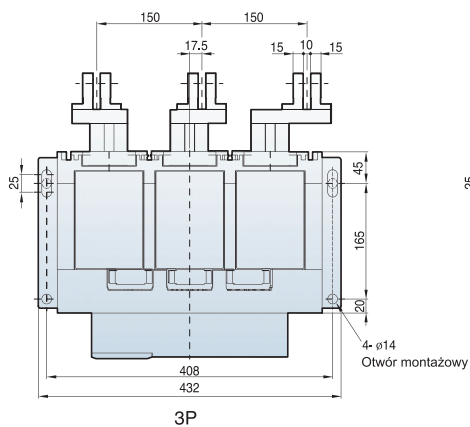


<Przewód>

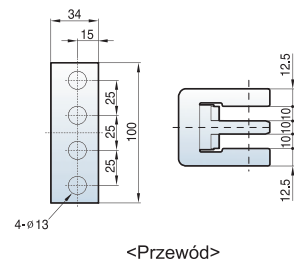
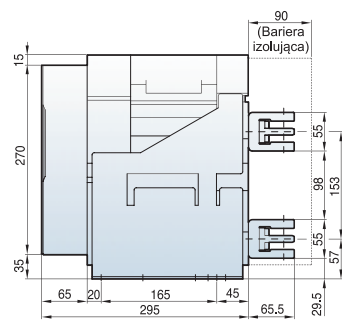
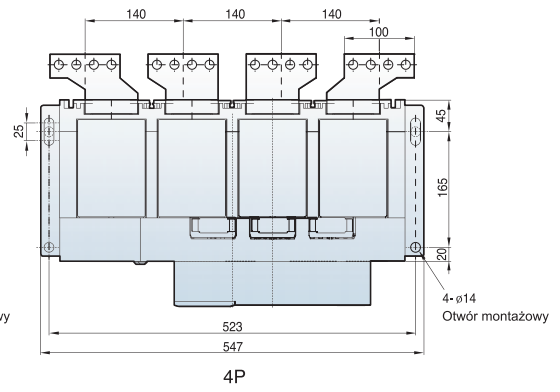
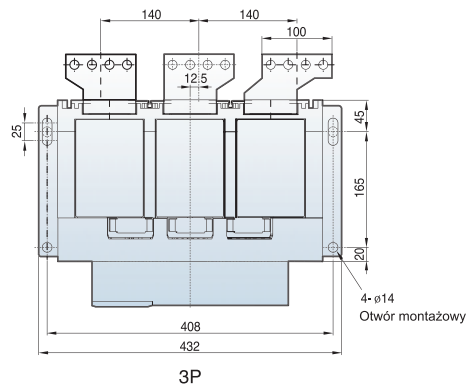
Typ stacjonarny 4000AF (4000A: AH/AS-40E)



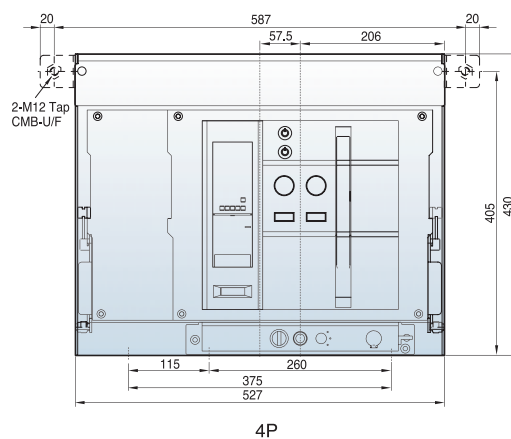
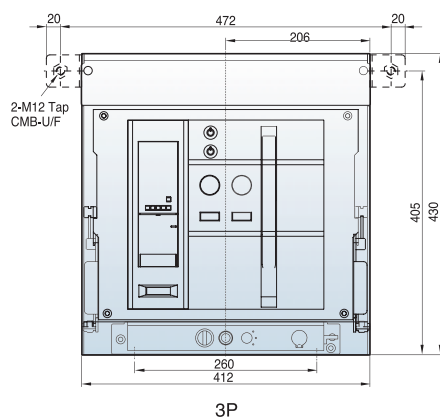
Przyłącze pionowe



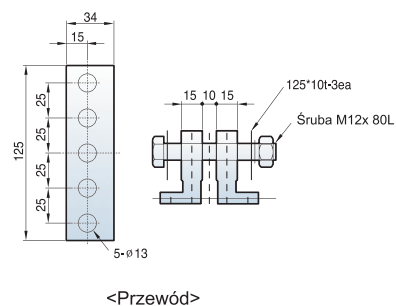
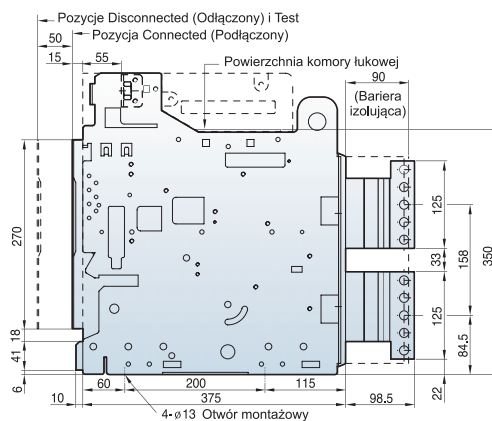
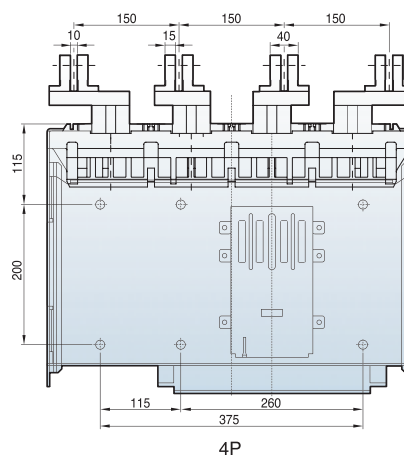
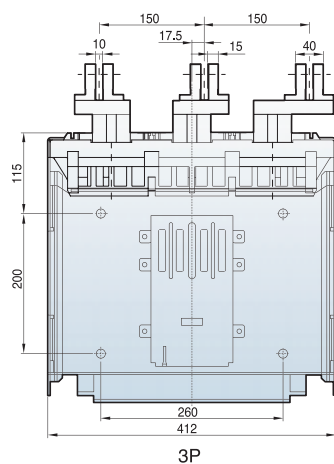
Przylącze poziome



Typ wysuwany 4000AF (4000A: AH/AS-40E)

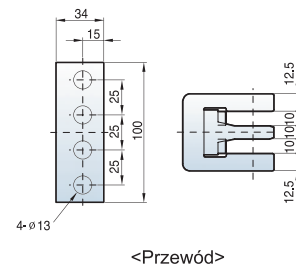
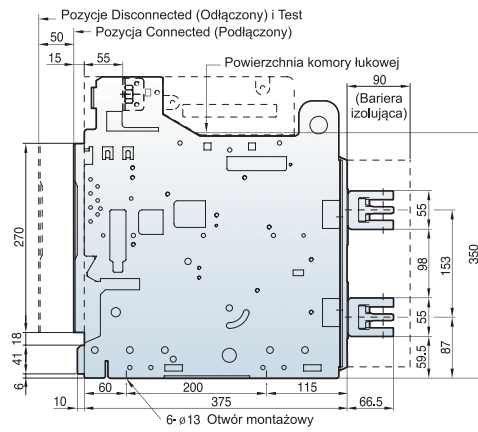
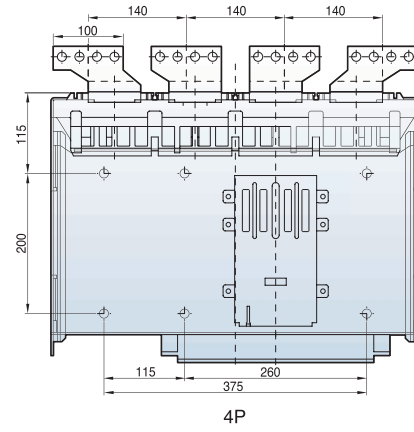
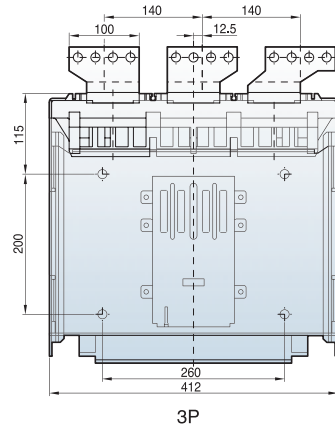


Przyłącze pionowe



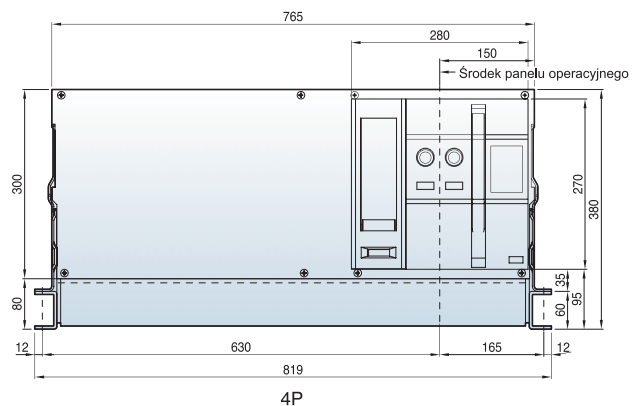
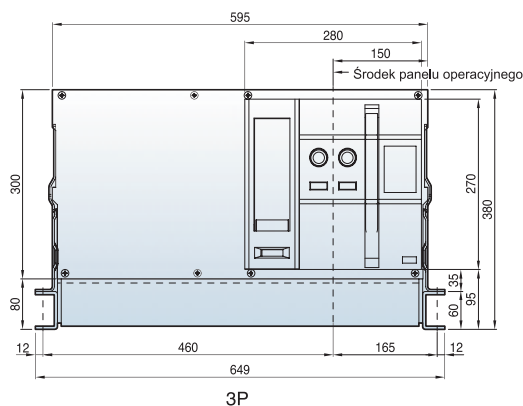
<Przewód>

Przylącze poziome

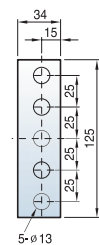
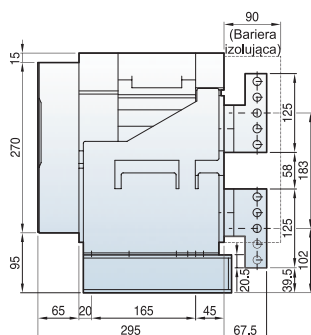
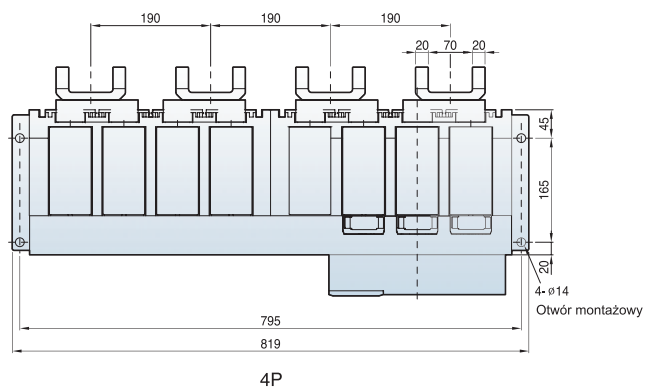
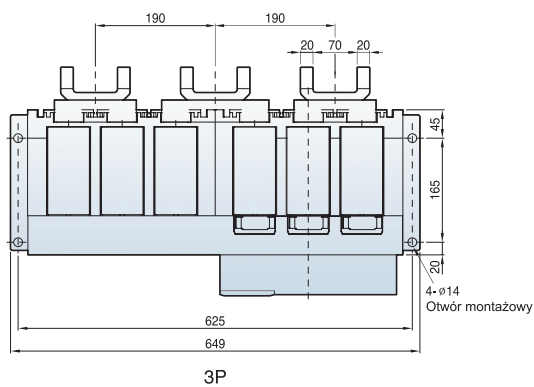


Wymiary

Typ stacjonarny 5000AF (4000~5000A: AS-40~50E)

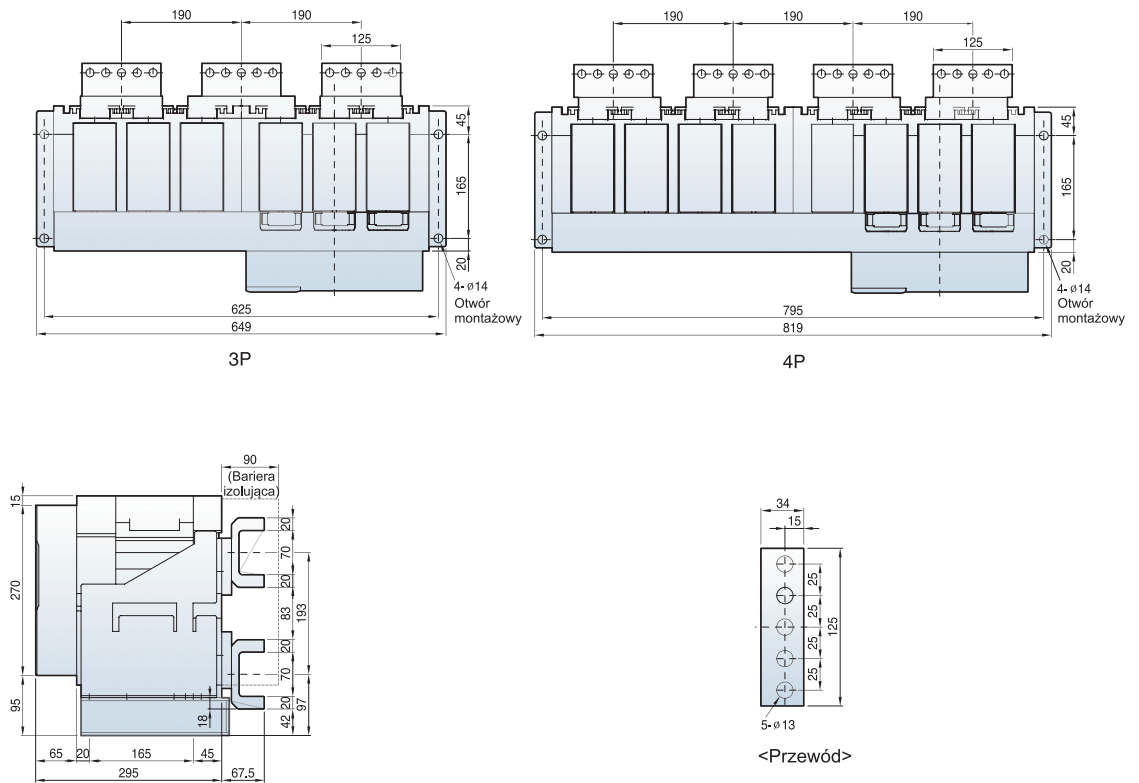


Przyłącze pionowe



<Przewód>

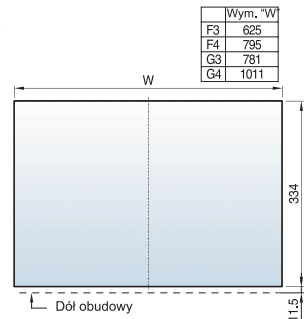
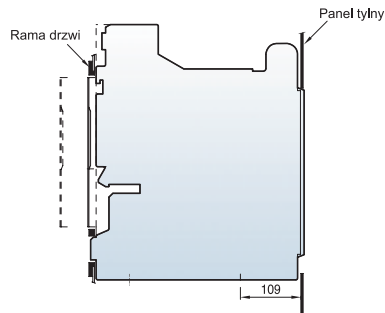
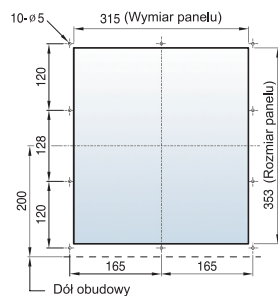
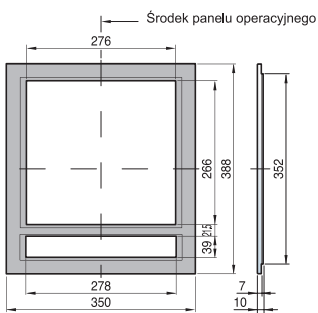
Przyłącze poziome



<Otwór montażowy>

<Otwór boczny>

<Wymiar panelu>

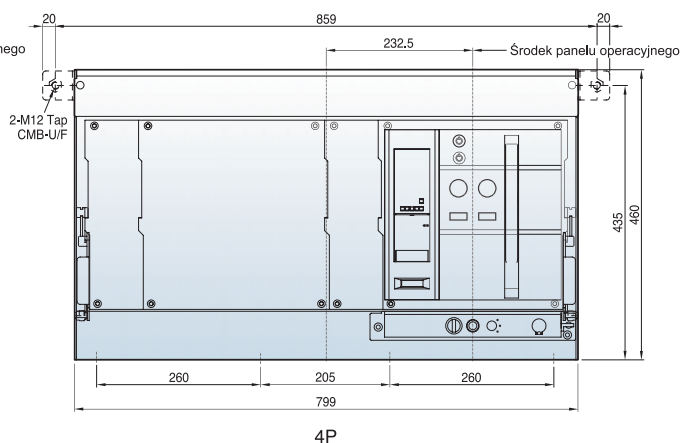
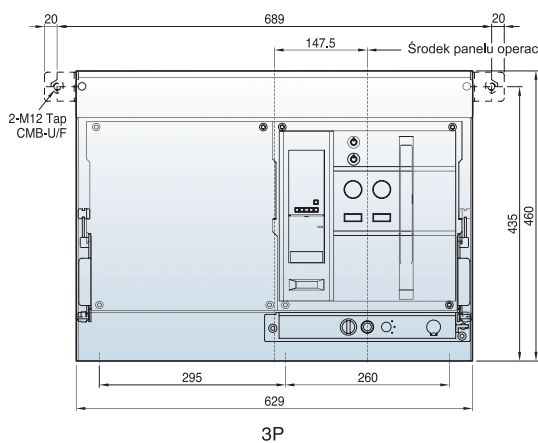


<Wymiar zewnętrzny>

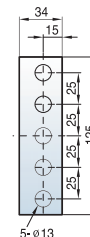
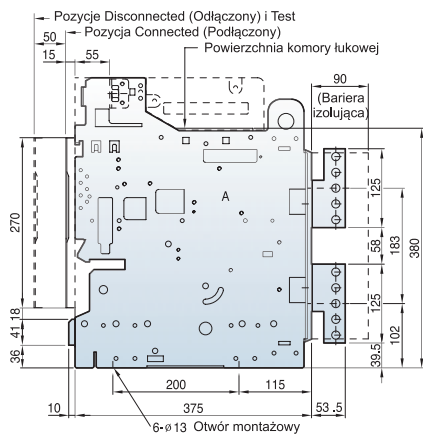
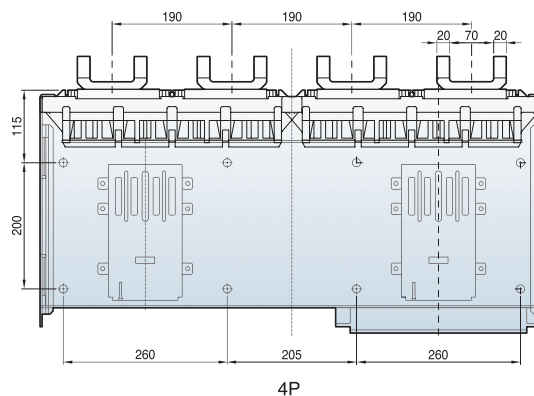
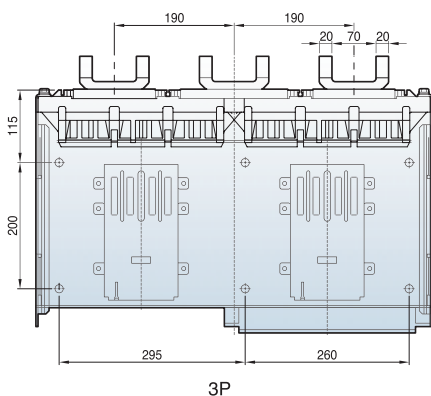
Uwaga) Wymiary dla typu wyjmowanego.

Wymiary

Typ wysuwany 5000AF (4000~5000A: AS-40~50E)

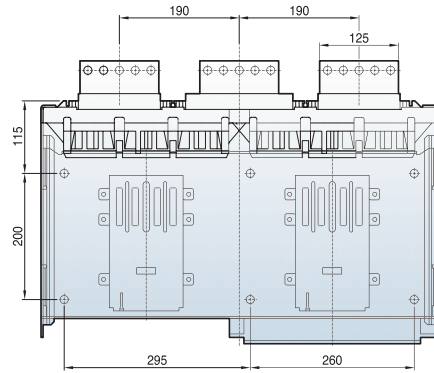


Przyłącze pionowe

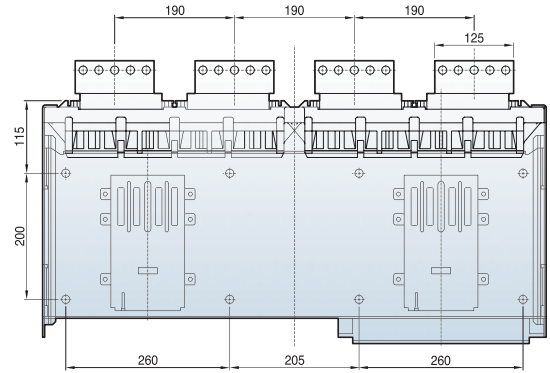


<Przewód>

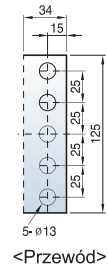
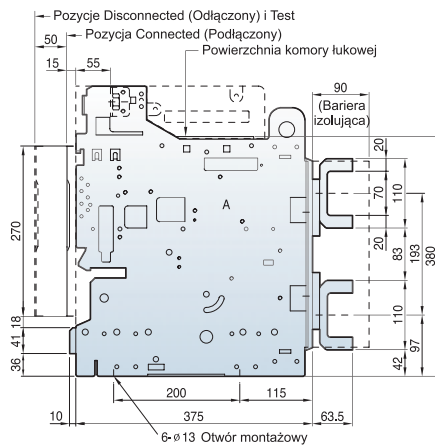
Przyłącze poziome



3P



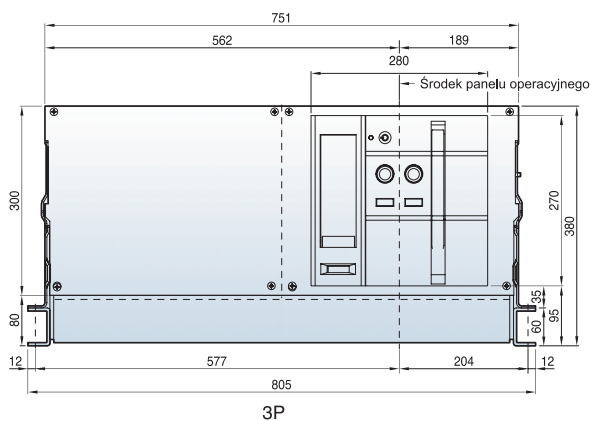
4P



<Przewód>

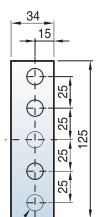
Wymiary

Typ stcjonarny 6300AF (4000~6300A: AH/AS-40~50G)



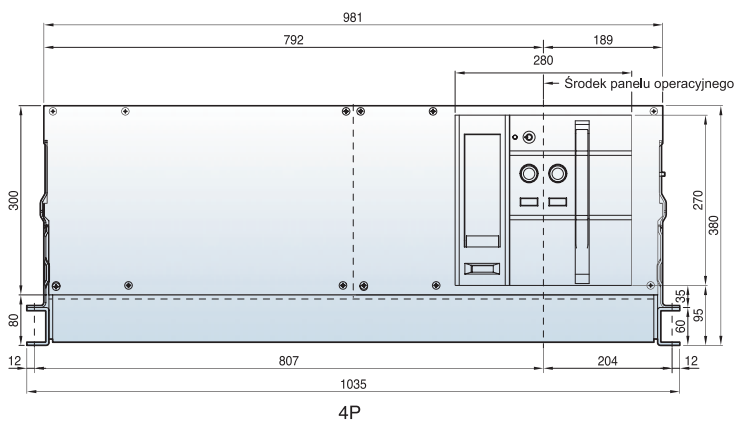
3P

4000A~5000A



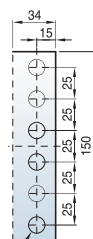
5-φ13

<Przewód>



4P

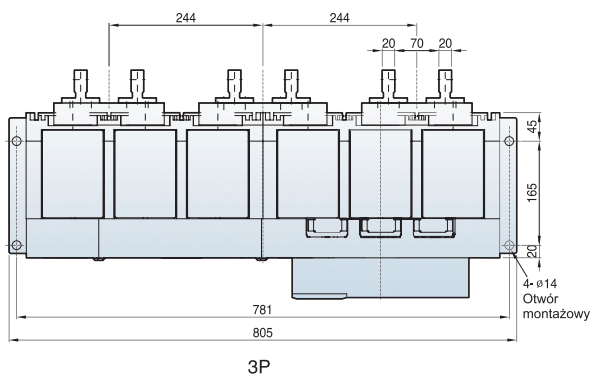
6300A



6-φ13

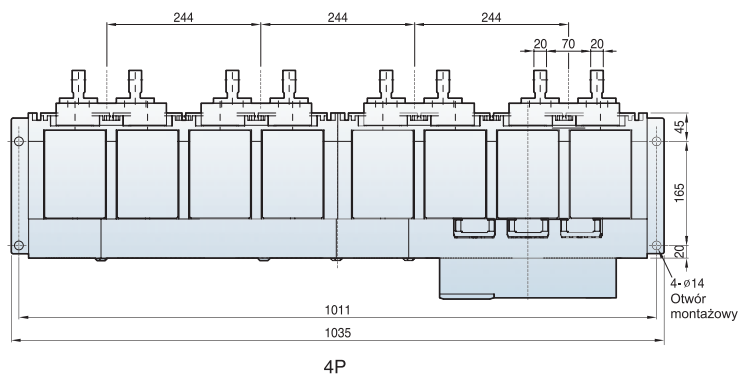
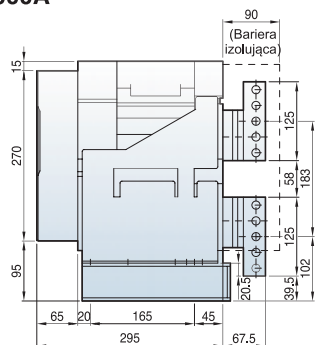
<Przewód>

Przyłącze pionowe



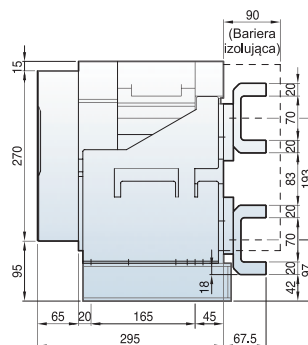
3P

4000A~5000A



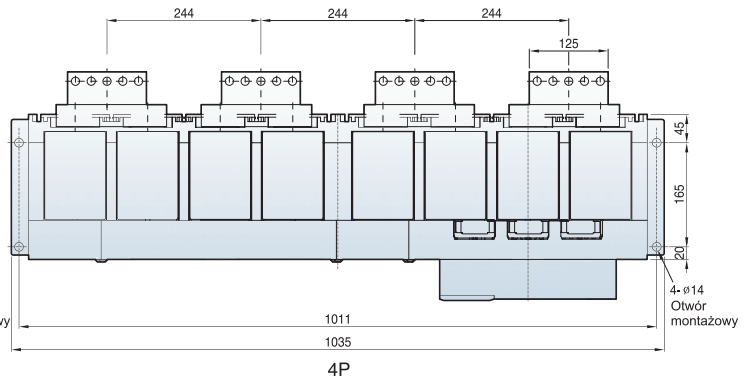
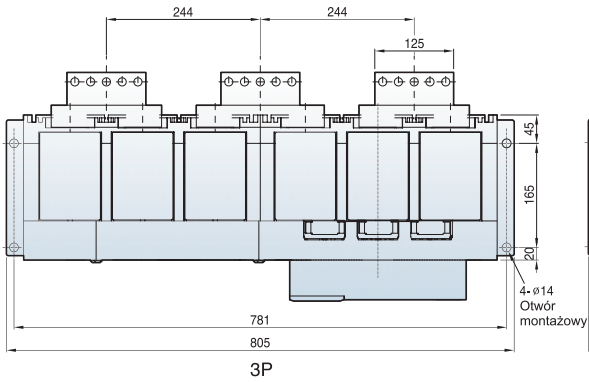
4P

6300A

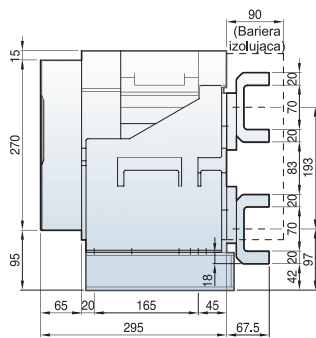
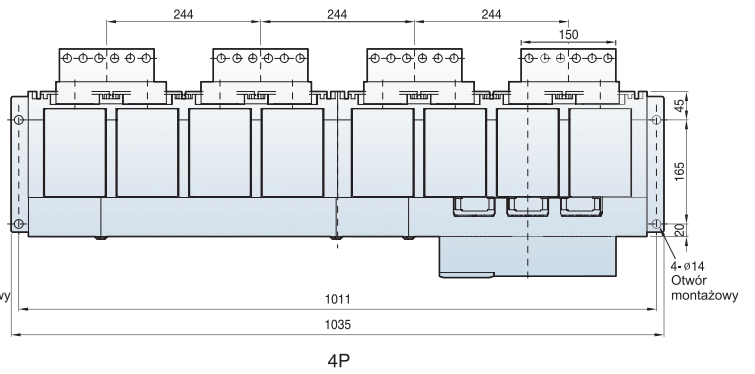
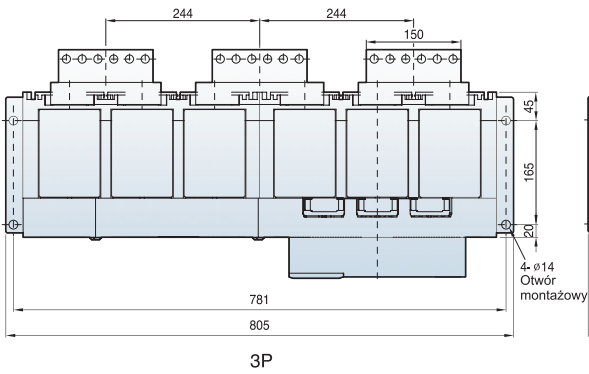


Przyłącze poziome

4000A~5000A

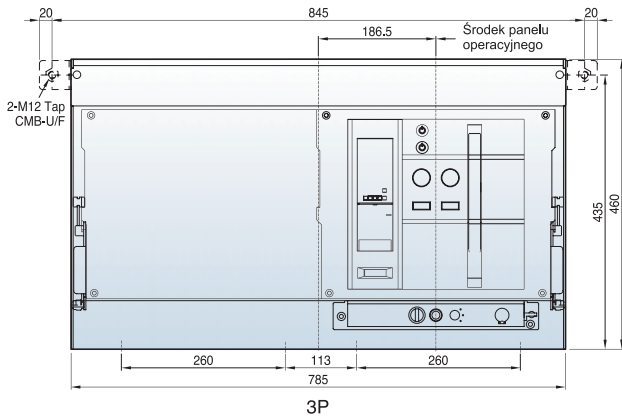


6300A



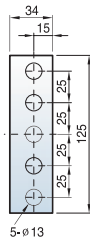
Wymiary

Typ wysuwany 6300AF (4000~6300A: AH/AS-40~50G)

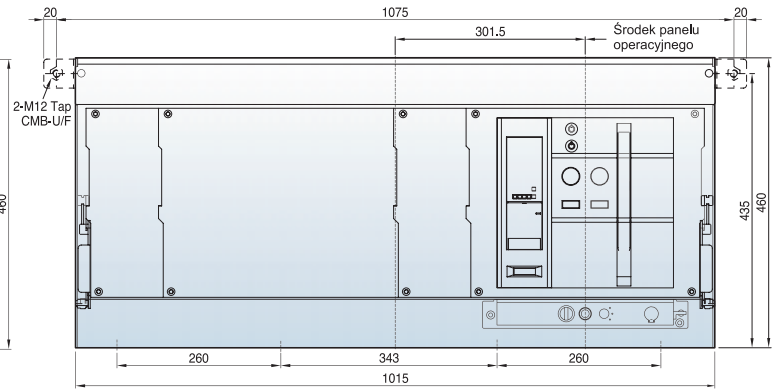


3P

4000A~5000A

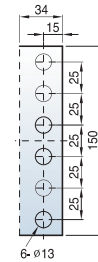


<Przewód>



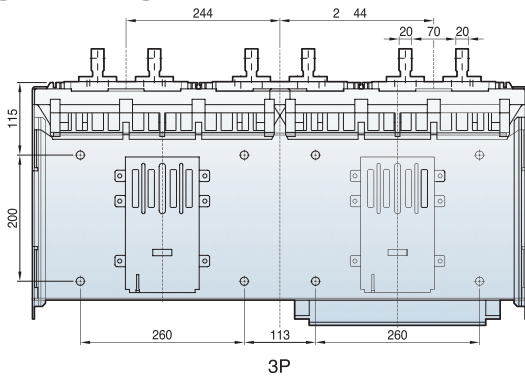
4P

6300A



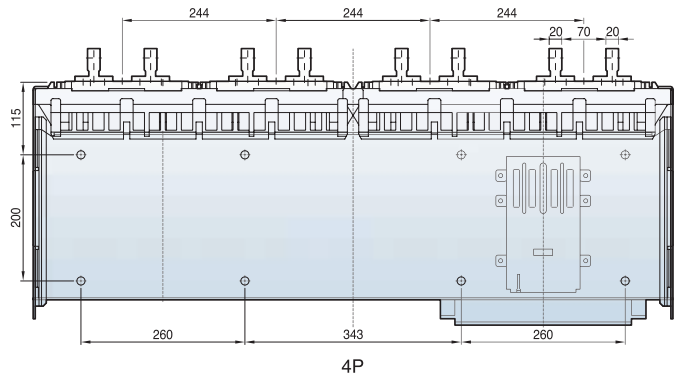
<Przewód>

Wymiary



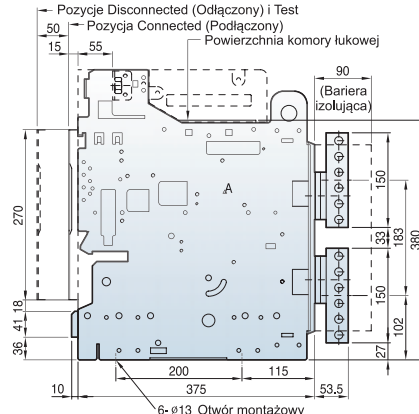
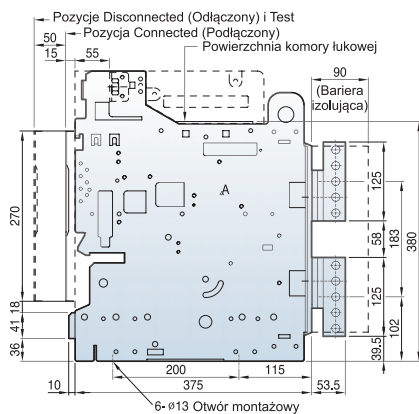
3P

4000A~5000A



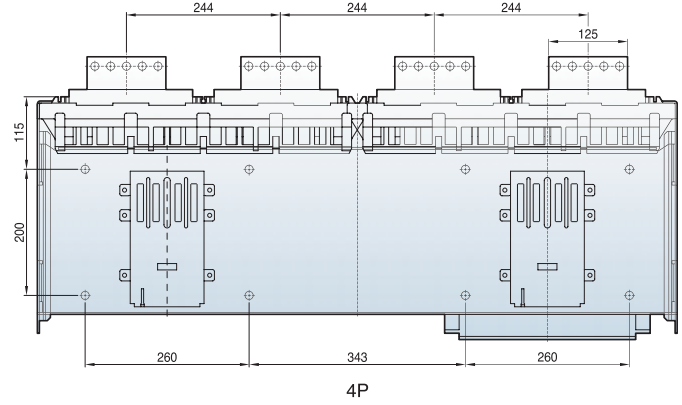
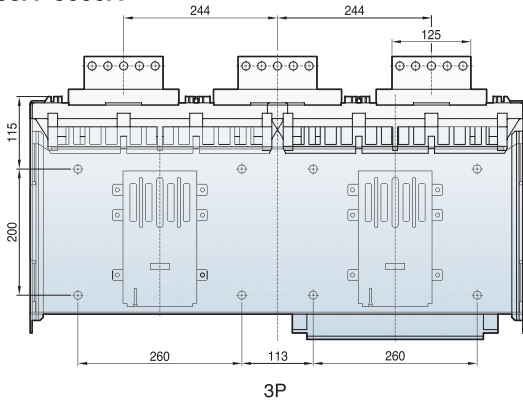
4P

6300A

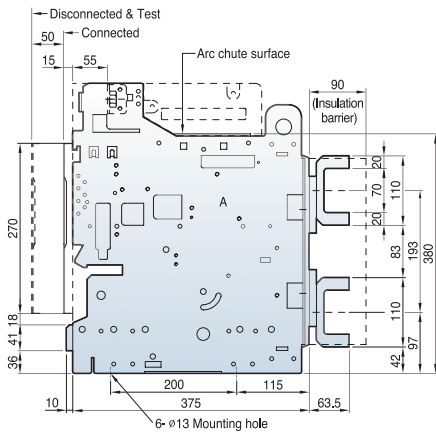
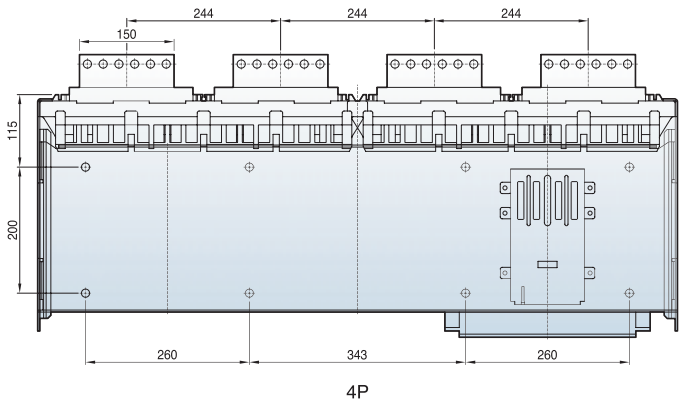
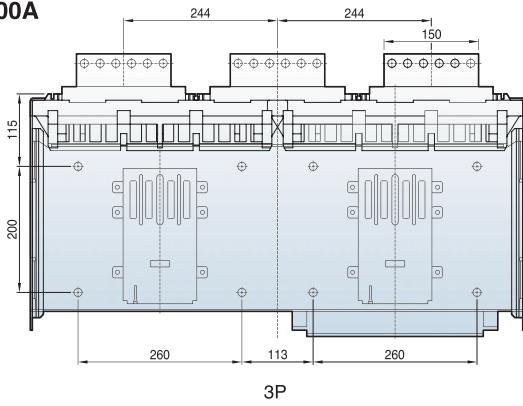


Przylącze poziome

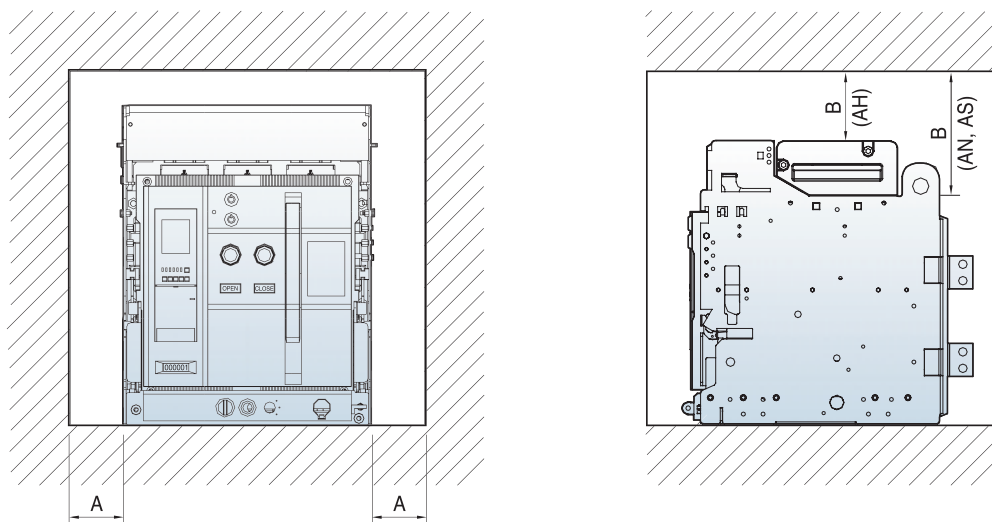
4000A~5000A



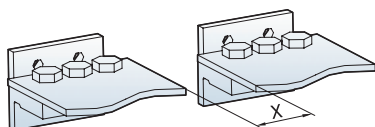
6300A



Odległości montażowe



Type		A	B
Stacjonarny	AN/AS	50	150
	AH	50	150
	AN/AS	50	150
	AH	50	0



Napięcie V	
600V	8 mm
1000V	14 mm

Notatki



Notatki



Notatki



Notatki



Notatki



Notatki



Notatki



Leading Innovation, Creating Tomorrow 



Safety Instructions

- Dla bezpieczeństwa przeczytaj instrukcję obsługi przemiennika przed uruchomieniem.
- W razie problemów skontaktuj się z dostawcą urządzenia.
- Serwisowanie i naprawianie urządzeń powinno być przeprowadzone przez wykwalifikowany serwis.

© 2003.4 LS Industrial Systems Co.,Ltd. All rights reserved.

LS Industrial Systems Co., Ltd.

www.lsis.biz.pl

■ **HEAD OFFICE**

LS Tower, 1026-6 Hokyeh 1dong, Dongan-gu, Anyang,
Kyonggi-Do, 431-848, Korea

Tel. (82-2)2034-4870

Fax. (82-2)2034-4713

Przedstawiciel LG & LS w Polsce:

ANIRO

Grupa Handlowa Sp. z o.o.

ul. B. Chrobrego 64

87-100 Toruń

NIP: 5252336245

Tel.: +48 56 657 63 63

Tel.: +48 56 657 63 64

Fax.: +48 56 645 01 03

e-mail: aniro@aniro.pl

www.aniro.pl

www.lsis.biz.pl

Oddział Wrocław

ul. H. Kamińskiego 201-219/42

51-126 WROCŁAW

Tel./fax: +48 71 352 81 99

Tel.: +48 71 320 73 01

Tel.: +48 71 320 74 10

e-mail: wroclaw@aniro.pl

Oddział Bydgoszcz

ul. Fordońska 246

Tel./fax: +48 52 321 66 85

e-mail: bydgoszcz@aniro.pl

Specifications in this catalog are subject to change without notice due to continuous product development and improvement.