



Katalog | Marzec 2015 r.

Katalog techniczny SMISLINE TP — system rozdzielczy z zabezpieczeniem przed dotykiem bezpośrednim Moc i bezpieczeństwo

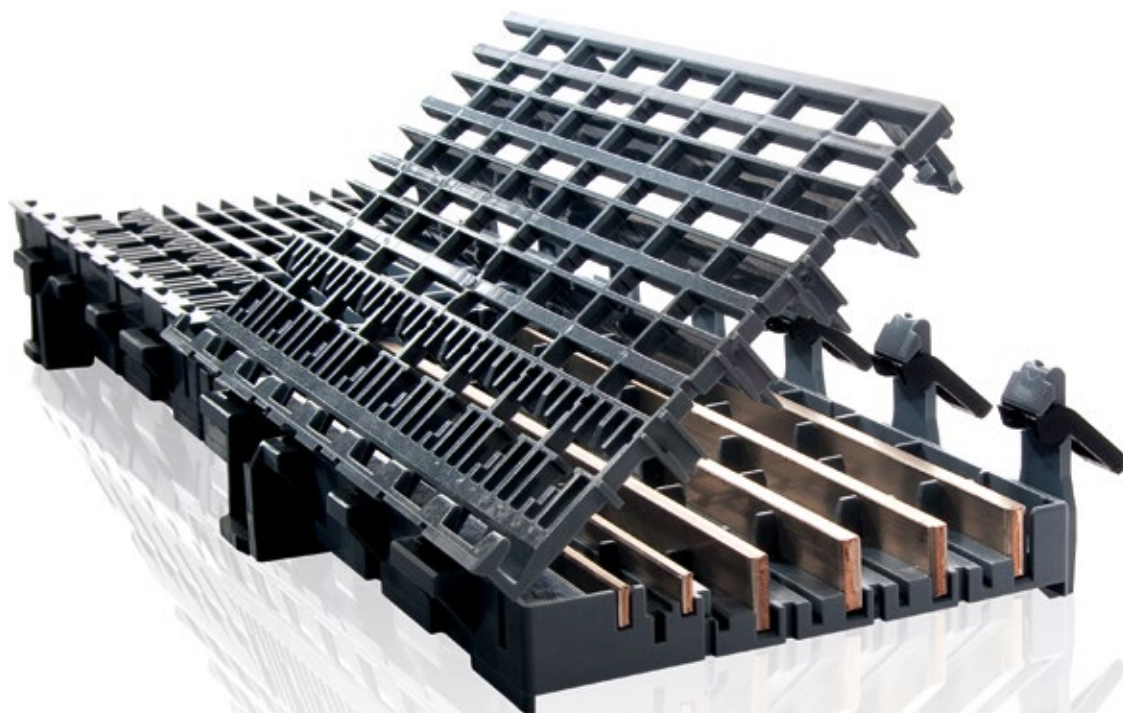
Power and productivity
for a better world™



Moc pod kontrolą

Najbezpieczniejszy system rozdzielczy wtykowy na świecie

Mała zmiana, duży efekt: pierwszy na świecie wtykowy system rozdzielczy SMISLINE TP umożliwia podłączanie i odłączanie nieobciążonych urządzeń i podzespołów pod napięciem bez potrzeby stosowania dodatkowego sprzętu ochrony osobistej w celu zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym. Otwiera to zupełnie nowe możliwości z zakresu instalacji i obsługi urządzeń oraz zapewnia wyjątkową elastyczność.



Wydajność i bezpieczeństwo

Możliwość podłączania aparatów podczas pracy systemu

Zwiększenie bezpieczeństwa: ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Zmodernizowaliśmy nasz unikatowy system wtykowy SMISLINE, wyposażając go w nowoczesne rozwiązania zabezpieczające. Nowy system SMISLINE TP umożliwia odłączanie i podłączanie nieobciążonych aparatów elektrycznych, będących pod napięciem, bez ryzyka porażenia prądem elektrycznym.

System wtykowy SMISLINE TP zapewnia pełną ochronę przed dotykiem bezpośrednim (IP20B) niezależnie od tego czy aparaty są obecne lub nieobecne w gniazdach. System zawsze zapewnia pełną ochronę użytkownika przed zagrożeniem przypadkowym łukiem elektrycznym lub powstałym na skutek operacji łączeniowych.

Jeszcze większa elastyczność: możliwość wprowadzania zmian w trakcie pracy

Urządzenia wtykowe można bezpiecznie i łatwo wymienić lub dołączyć nowe w trakcie pracy. Powyższe działania nie wymagają zastosowania żadnych dodatkowych środków ochrony.

Dzięki wspomnianej elastyczności system zapewnia oszczędność kosztów instalacji i serwisu, a także zwiększa bezpieczeństwo. SMISLINE TP gwarantuje większą niezawodność i zapewnia lepsze warunki eksploatacji w porównaniu z tradycyjnymi systemami.



Najwyższy poziom bezpieczeństwa bez potrzeby stosowania sprzętu ochrony osobistej

Nowe oblicze systemu SMISLINE

Pomysłowy system zatraskowy

System SMISLINE jest wyposażony w unikalną funkcję SMISS CLICK, która umożliwia podłączenie pięciu różnych urządzeń zabezpieczających do jednego gniazda wtykowego z szynami zasilającymi. System SMISLINE zapewnia łatwą, modułową i elastyczną dystrybucję energii elektrycznej przy natężeniu prądu znamionowego do 200 A. Możliwość szybkiego i bezproblemowego podłączania urządzeń oraz redukcja kosztów i nakładów czasowych to dodatkowe atuty tego systemu.



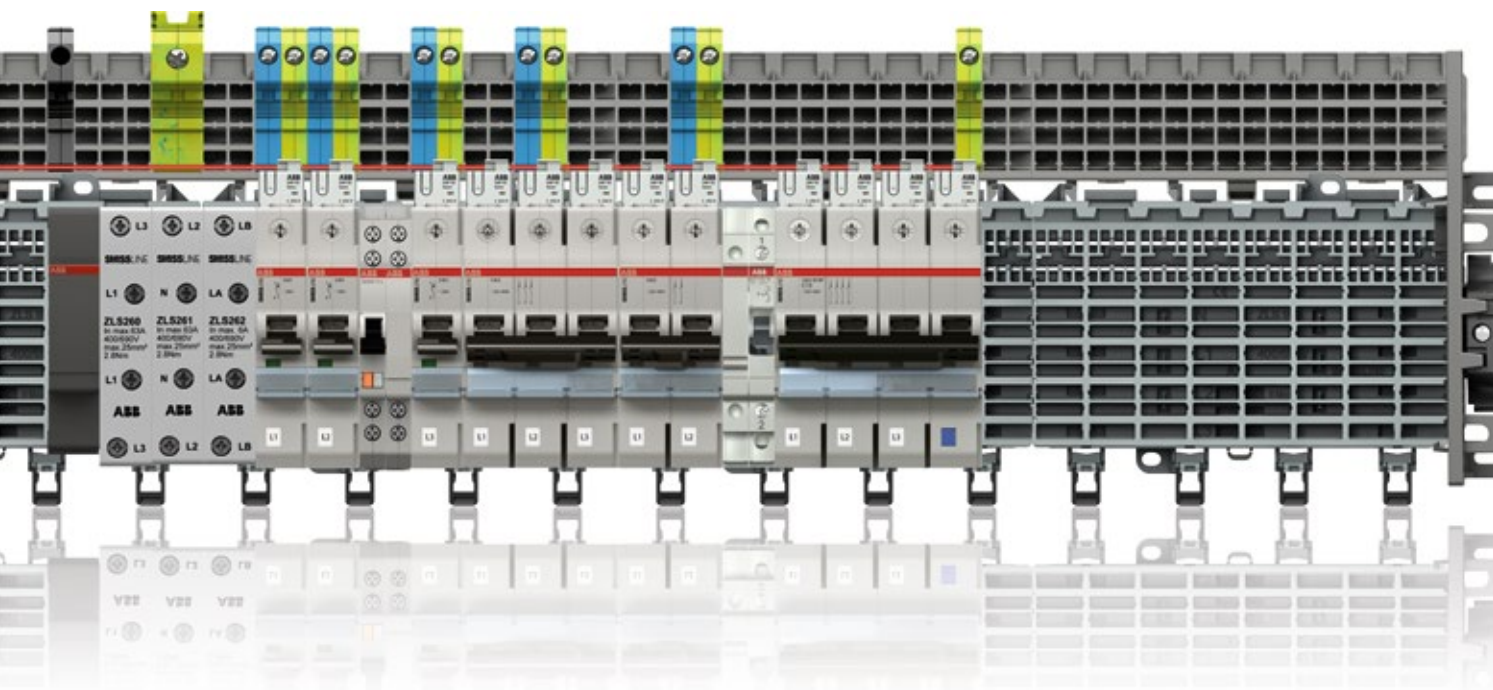
CMS - układ pomiaru prądu

Układ ten umożliwia pomiar natężenia prądu w przewodach elektrycznych. Obejmuje jednostkę centralną i czujniki o różnych zakresach pomiarowych (20 A, 40 A, 80 A). Czujniki mierzą natężenie prądu przemiennego, stałego oraz mieszanego (TRMS).

Czujniki są podłączane do modułu sterującego za pomocą przewodu płaskiego. Zdalny odczyt danych pomiarowych umożliwia interfejs RS485 (Modbus RTU).

SMISSLINE TP: realne zabezpieczenie przed dotykiem bezpośrednim

System SMISSLINE TP eliminuje potrzebę stosowania sprzętu ochrony osobistej, dzięki czemu obsługa i rozbudowa instalacji są bezpieczniejsze, szybsze i bardziej wydajne.



SERIA

- Wyłączniki instalacyjne 1-, 2-, 3- i 4-biegunowe
- Wyłączniki różnicowoprądowe 2- i 4-biegunowe
- Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym 2- i 4-biegunowe
- Ograniczniki przepięć typu 2
- Rozłączniki izolacyjne
- Wyłączniki silnikowe
- System szyn zasilających, szyny stykowe do maks. natężenia prądu 100 A oraz system wejść do maks. natężenia prądu 200 A
- Szeroki wybór akcesoriów

Warto wiedzieć: Wszystkie urządzenia z serii SMISSLINE TP pasują do poprzednich wersji systemu SMISSLINE.

System SMISSLINE TP

- **Bezpieczeństwo:** podłączanie i odłączanie nieobciążonych urządzeń pod napięciem
- **Elastyczność:** szybka wymiana, łatwe rozszerzanie systemu, możliwość zastosowania układu z różnymi biegunami
- **Oszczędność:** oszczędność czasu i miejsca dzięki zastosowaniu technologii wtykowej

Pro E Power oraz pro E energy Urządzenia SMISSLINE w obudowach firmy ABB

Poziomy układ urządzeń

Moduły umożliwiające poziomy montaż urządzeń systemu SMISSLINE TP szyny DIN są przystosowane do szeregowego montażu gniazd SMISSLINE TP.



Szafka wyposażona w moduły do montażu urządzeń SMISSLINE TP, urządzeń montowanych na szynie DIN oraz rozłączników izolacyjnych.

Pionowy układ urządzeń

Moduły do pionowego montażu urządzeń są wyposażone w konstrukcję do prowadzenia przewodów, umożliwiając mocowanie okablowania. Szyny DIN są przystosowane do szeregowego montażu gniazd SMISSLINE TP. Można do nich podłączać również gniazda dodatkowe SMISSLINE TP (zaciski N/PE).

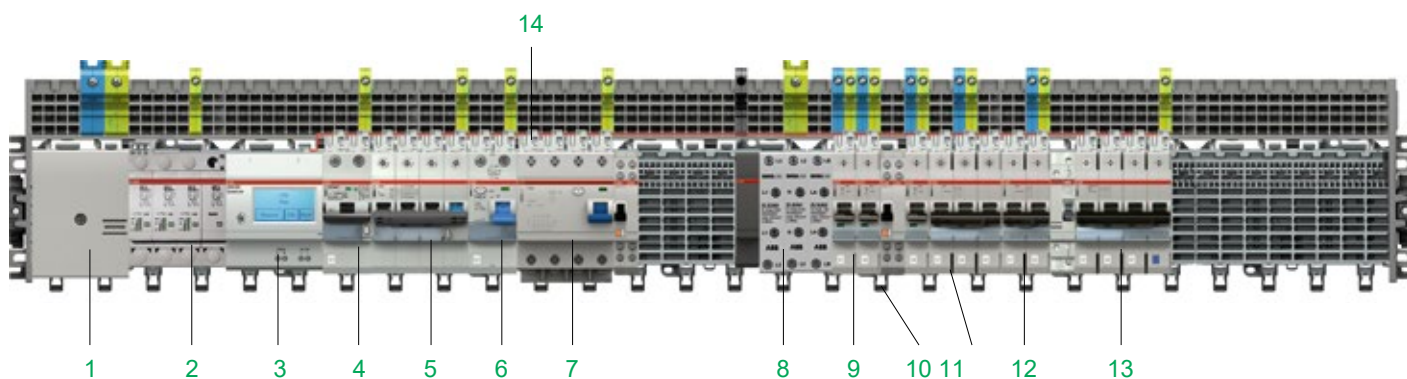
Moduły poziome — widok z przodu



Moduły pionowe — widok z przodu



Sześć urządzeń zabezpieczających w jednym systemie



- | | |
|--|---|
| 1 Blok zasilający 110/160 A | 10 Zatrask urządzenia |
| 2 Ogranicznik przepięć | 11 Wyłącznik instalacyjny 3-biegunowy |
| 3 Jednostka sterująca układem pomiaru prądu | 12 Wyłącznik instalacyjny 2-biegunowy |
| 4 Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym, 2-biegunowy | 13 Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym, 4-biegunowy |
| 5 Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym, 4-biegunowy | 14 Czujnik systemu pomiaru prądu CMS |
| 6 Wyłącznik różnicowoprądowy, 2-biegunowy | |
| 7 Wyłącznik różnicowoprądowy, 4-biegunowy | |
| 8 Blok zasilający 63 A | |
| 9 Wyłącznik instalacyjny 1-biegunowy | |

Spis treści

SMISLINE TP

1

Wyłącznik instalacyjny S400

Wyłącznik instalacyjny S400 M-B	1/2
Wyłącznik instalacyjny S400 M-C	1/3
Wyłącznik instalacyjny S400 M-D	1/4
Wyłącznik instalacyjny S400 M-K	1/5
Wyłącznik instalacyjny S400 M-B z biegunem neutralnym	1/6
Wyłącznik instalacyjny S400 M-C z biegunem neutralnym	1/7
Wyłącznik instalacyjny S400 M-D z biegunem neutralnym	1/8
Wyłącznik instalacyjny S400 M-K z biegunem neutralnym	1/9
Wyłącznik instalacyjny S400 UC	1/10
Wyłącznik instalacyjny S400 UC, do instalacji prądu stałego	1/11

Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym

Wyłącznik różnicowoprądowy, z członem nadmiarowoprądowym, 2-biegunowy FS401	1/12
Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym, 4-biegunowy FS403	1/13

Wyłącznik różnicowoprądowy F404, F402

Wyłącznik różnicowoprądowy, 2-biegunowy i 4-biegunowy F402, F404	1/14
---	------

Ogranicznik przepięć OVR404. Rozłącznik izolacyjny

IS404 Ogranicznik przepięć. Rozłącznik	1/15
--	------

Wyłącznik silnikowy MS325

Adapter do wyłącznika MS325	1/16
-----------------------------	------

Wyposażenie dodatkowe i akcesoria

Styki pomocnicze i styki sygnalizacyjne	1/17
Pusta obudowa, rozłącznik przewodu neutralnego, wyzwalacz napięciowy	1/18
Aparat automatycznego ponownego załączenia do wyłączników różnicowo-prądowych F4C-ARI	1/19
CMS - układ pomiaru prądu	1/20

System szyn zasilających (dostępne konfiguracje gniazd wtykowych)

Pakiety startowe	1/21-24
Podstawa wtykowa, szyny zasilające	1/25
Bloki zasilające i akcesoria	1/26
Zaciski i gniazda	1/27-28
Akcesoria do gniazd	1/29
Moduły Combi 32 A	1/30
Adaptery uniwersalne 32 A i 63 A	1/31-32
Pozostałe akcesoria	1/31
Tabela doboru szyn zasilających do gniazd	1/32

Seria S400 M-B

Wyłącznik instalacyjny $I_{cn} = 10$ kA

1



2CCC451001F0009



2CCC451001F0001



2CCC451005F0009



2CCC451005F0001



2CCC451009F0009



2CCC451009F0001

B zgodnie z normą EN 60898-1

I_{cn} [kA]	I_n [A]	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
761 227							
10	4	S401 M-B 4	2CCS571001R0045	010 1214	10	1	117
10	6	S401 M-B 6	2CCS571001R0065	010 1221	10	1	117
10	8	S401 M-B 8	2CCS571001R0085	010 8411	10	1	117
10	10	S401 M-B 10	2CCS571001R0105	010 1238	10	1	117
10	13	S401 M-B 13	2CCS571001R0135	010 1245	10	1	117
10	16	S401 M-B 16	2CCS571001R0165	010 1252	10	1	117
10	20	S401 M-B 20	2CCS571001R0205	010 1269	10	1	117
10	25	S401 M-B 25	2CCS571001R0255	010 1276	10	1	117
10	32	S401 M-B 32	2CCS571001R0325	010 1283	10	1	117
10	40	S401 M-B 40	2CCS571001R0405	010 1290	10	1	117
10	50	S401 M-B 50	2CCS571001R0505	010 1306	10	1	117
10	63	S401 M-B 63	2CCS571001R0635	010 1313	10	1	117
10	4	S402 M-B 4	2CCS572001R0045	010 1986	5	2	237
10	6	S402 M-B 6	2CCS572001R0065	010 1993	5	2	237
10	8	S402 M-B 8	2CCS572001R0085	010 8428	5	2	237
10	10	S402 M-B 10	2CCS572001R0105	010 2006	5	2	237
10	13	S402 M-B 13	2CCS572001R0135	010 2013	5	2	237
10	16	S402 M-B 16	2CCS572001R0165	010 2020	5	2	237
10	20	S402 M-B 20	2CCS572001R0205	010 2037	5	2	237
10	25	S402 M-B 25	2CCS572001R0255	010 2044	5	2	237
10	32	S402 M-B 32	2CCS572001R0325	010 2051	5	2	237
10	40	S402 M-B 40	2CCS572001R0405	010 2068	5	2	237
10	50	S402 M-B 50	2CCS572001R0505	010 2075	5	2	237
10	63	S402 M-B 63	2CCS572001R0635	010 2082	5	2	237
10	4	S403 M-B 4	2CCS573001R0045	010 2754	3	3	354
10	6	S403 M-B 6	2CCS573001R0065	010 2761	3	3	354
10	8	S403 M-B 8	2CCS573001R0085	010 8435	3	3	354
10	10	S403 M-B 10	2CCS573001R0105	010 2778	3	3	354
10	13	S403 M-B 13	2CCS573001R0135	010 2785	3	3	354
10	16	S403 M-B 16	2CCS573001R0165	010 2792	3	3	354
10	20	S403 M-B 20	2CCS573001R0205	010 2808	3	3	354
10	25	S403 M-B 25	2CCS573001R0255	010 2815	3	3	354
10	32	S403 M-B 32	2CCS573001R0325	010 2822	3	3	354
10	40	S403 M-B 40	2CCS573001R0405	010 2839	3	3	354
10	50	S403 M-B 50	2CCS573001R0505	010 2846	3	3	354
10	63	S403 M-B 63	2CCS573001R0635	010 2853	3	3	354

Informacje dotyczące zamawiania styki pomocnicze i styków sygnalizacyjnych można znaleźć na stronie 1/16–17

Seria S400 M-C

Wyłącznik instalacyjny $I_{cn} = 10 \text{ kA}$, $I_{cu} = 10 \dots 50 \text{ kA}$

C zgodnie z normami EN 60898-1 i IEC/EN 60947-2



2CCS451001R0009



2CCS451001R0001



2CCS451005F0009



2CCS451005F0001



2CCS451009F0009



2CCS451009F0001

I_{cu} EN 60947-2 [kA]	I_{cn} EN 60898-1 [kA]	I_n [A]	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN 761 227	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
25	10	0,5	S401 M-C 0.5	2CCS571001R0984	010 1320	10	1	117
25	10	1	S401 M-C 1	2CCS571001R0014	010 1337	10	1	117
25	10	1,6	S401 M-C 1.6	2CCS571001R0974	010 1344	10	1	117
25	10	2	S401 M-C 2	2CCS571001R0024	010 1351	10	1	117
25	10	3	S401 M-C 3	2CCS571001R0034	010 1368	10	1	117
25	10	4	S401 M-C 4	2CCS571001R0044	010 1375	10	1	117
25	10	6	S401 M-C 6	2CCS571001R0064	010 1382	10	1	117
25	10	8	S401 M-C 8	2CCS571001R0084	010 1399	10	1	117
25	10	10	S401 M-C 10	2CCS571001R0104	010 1405	10	1	117
25	10	13	S401 M-C 13	2CCS571001R0134	010 1412	10	1	117
25	10	16	S401 M-C 16	2CCS571001R0164	010 1429	10	1	117
25	10	20	S401 M-C 20	2CCS571001R0204	010 1436	10	1	117
10	10	25	S401 M-C 25	2CCS571001R0254	010 1443	10	1	117
10	10	32	S401 M-C 32	2CCS571001R0324	010 1450	10	1	117
10	10	40	S401 M-C 40	2CCS571001R0404	010 1467	10	1	117
10	10	50	S401 M-C 50	2CCS571001R0504	010 1474	10	1	117
10	10	63	S401 M-C 63	2CCS571001R0634	010 1481	10	1	117
50	10	0,5	S402 M-C 0.5	2CCS572001R0984	010 2099	5	2	237
50	10	1	S402 M-C 1	2CCS572001R0014	010 2105	5	2	237
50	10	1,6	S402 M-C 1.6	2CCS572001R0974	010 2112	5	2	237
50	10	2	S402 M-C 2	2CCS572001R0024	010 2129	5	2	237
25	10	3	S402 M-C 3	2CCS572001R0034	010 2136	5	2	237
25	10	4	S402 M-C 4	2CCS572001R0044	010 2143	5	2	237
25	10	6	S402 M-C 6	2CCS572001R0064	010 2150	5	2	237
25	10	8	S402 M-C 8	2CCS572001R0084	010 2167	5	2	237
25	10	10	S402 M-C 10	2CCS572001R0104	010 2174	5	2	237
25	10	13	S402 M-C 13	2CCS572001R0134	010 2181	5	2	237
25	10	16	S402 M-C 16	2CCS572001R0164	010 2198	5	2	237
25	10	20	S402 M-C 20	2CCS572001R0204	010 2204	5	2	237
10	10	25	S402 M-C 25	2CCS572001R0254	010 2211	5	2	237
10	10	32	S402 M-C 32	2CCS572001R0324	010 2228	5	2	237
10	10	40	S402 M-C 40	2CCS572001R0404	010 2235	5	2	237
10	10	50	S402 M-C 50	2CCS572001R0504	010 2242	5	2	237
10	10	63	S402 M-C 63	2CCS572001R0634	010 2259	5	2	237
50	10	0,5	S403 M-C 0.5	2CCS573001R0984	010 2860	3	3	354
50	10	1	S403 M-C 1	2CCS573001R0014	010 2877	3	3	354
50	10	1,6	S403 M-C 1.6	2CCS573001R0974	010 2884	3	3	354
50	10	2	S403 M-C 2	2CCS573001R0024	010 2891	3	3	354
25	10	3	S403 M-C 3	2CCS573001R0034	010 2907	3	3	354
25	10	4	S403 M-C 4	2CCS573001R0044	010 2914	3	3	354
25	10	6	S403 M-C 6	2CCS573001R0064	010 2921	3	3	354
25	10	8	S403 M-C 8	2CCS573001R0084	010 2938	3	3	354
25	10	10	S403 M-C 10	2CCS573001R0104	010 2945	3	3	354
25	10	13	S403 M-C 13	2CCS573001R0134	010 2952	3	3	354
25	10	16	S403 M-C 16	2CCS573001R0164	010 2969	3	3	354
25	10	20	S403 M-C 20	2CCS573001R0204	010 2976	3	3	354
10	10	25	S403 M-C 25	2CCS573001R0254	010 2983	3	3	354
10	10	32	S403 M-C 32	2CCS573001R0324	010 2990	3	3	354
10	10	40	S403 M-C 40	2CCS573001R0404	010 3003	3	3	354
10	10	50	S403 M-C 50	2CCS573001R0504	010 3010	3	3	354
10	10	63	S403 M-C 63	2CCS573001R0634	010 3027	3	3	354

Seria S400 M-D

Wyłącznik instalacyjny $I_{cn} = 10$ kA

1



2CCC451001F0009



2CCC451001R0301



2CCC451005F0009



2CCC451005R0301



2CCC451009F0009



2CCC451009R0301

D zgodnie z normą EN 60898-1

I_{cn} [kA]	I_n [A]	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
761 227							
10	6	S401 M-D 6	2CCS571001R0061	010 1498	10	1	117
10	8	S401 M-D 8	2CCS571001R0081	010 1504	10	1	117
10	10	S401 M-D 10	2CCS571001R0101	010 1511	10	1	117
10	13	S401 M-D 13	2CCS571001R0131	010 1528	10	1	117
10	16	S401 M-D 16	2CCS571001R0161	010 1535	10	1	117
10	20	S401 M-D 20	2CCS571001R0201	010 1542	10	1	117
10	25	S401 M-D 25	2CCS571001R0251	010 1559	10	1	117
10	32	S401 M-D 32	2CCS571001R0321	010 1566	10	1	117
10	40	S401 M-D 40	2CCS571001R0401	010 1573	10	1	117
10	50	S401 M-D 50	2CCS571001R0501	010 1580	10	1	117
10	63	S401 M-D 63	2CCS571001R0631	010 1597	10	1	117
10	6	S402 M-D 6	2CCS572001R0061	010 2266	5	2	237
10	8	S402 M-D 8	2CCS572001R0081	010 2273	5	2	237
10	10	S402 M-D 10	2CCS572001R0101	010 2280	5	2	237
10	13	S402 M-D 13	2CCS572001R0131	010 2297	5	2	237
10	16	S402 M-D 16	2CCS572001R0161	010 2303	5	2	237
10	20	S402 M-D 20	2CCS572001R0201	010 2310	5	2	237
10	25	S402 M-D 25	2CCS572001R0251	010 2327	5	2	237
10	32	S402 M-D 32	2CCS572001R0321	010 2334	5	2	237
10	40	S402 M-D 40	2CCS572001R0401	010 2341	5	2	237
10	50	S402 M-D 50	2CCS572001R0501	010 2358	5	2	237
10	63	S402 M-D 63	2CCS572001R0631	010 2365	5	2	237
10	6	S403 M-D 6	2CCS573001R0061	010 3034	3	3	354
10	8	S403 M-D 8	2CCS573001R0081	010 3041	3	3	354
10	10	S403 M-D 10	2CCS573001R0101	010 3058	3	3	354
10	13	S403 M-D 13	2CCS573001R0131	010 3065	3	3	354
10	16	S403 M-D 16	2CCS573001R0161	010 3072	3	3	354
10	20	S403 M-D 20	2CCS573001R0201	010 3089	3	3	354
10	25	S403 M-D 25	2CCS573001R0251	010 3096	3	3	354
10	32	S403 M-D 32	2CCS573001R0321	010 3102	3	3	354
10	40	S403 M-D 40	2CCS573001R0401	010 3119	3	3	354
10	50	S403 M-D 50	2CCS573001R0501	010 3126	3	3	354
10	63	S403 M-D 63	2CCS573001R0631	010 3133	3	3	354

Informacje dotyczące zamawiania przelącznika pomocniczego i styków sygnalizacyjnych można znaleźć na stronie 1/16–17

Seria S400 M-K

Wyłącznik instalacyjny $I_{cu} = 10 \dots 50 \text{ kA}$

K zgodnie z normą IEC/EN 60947-2



2CCS451001R0009



2CCS451001R02001



2CCCS451005R0009



2CCCS451005R02001



2CCCS451008R0009



2CCCS451008R02001

I_{cu} [kA]	I_n [A]	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
761 227							
25	0,5	S401 M-K 0,5	2CCS571001R0157	010 1603	10	1	117
25	1	S401 M-K 1	2CCS571001R0217	010 1610	10	1	117
25	1,6	S401 M-K 1,6	2CCS571001R0257	010 1627	10	1	117
25	2	S401 M-K 2	2CCS571001R0277	010 1634	10	1	117
25	3	S401 M-K 3	2CCS571001R0317	010 1641	10	1	117
25	4	S401 M-K 4	2CCS571001R0337	010 1658	10	1	117
25	6	S401 M-K 6	2CCS571001R0377	010 1665	10	1	117
25	8	S401 M-K 8	2CCS571001R0407	010 1672	10	1	117
25	10	S401 M-K 10	2CCS571001R0427	010 1689	10	1	117
25	13	S401 M-K 13	2CCS571001R0447	010 1696	10	1	117
25	16	S401 M-K 16	2CCS571001R0467	010 1702	10	1	117
25	20	S401 M-K 20	2CCS571001R0487	010 1719	10	1	117
10	25	S401 M-K 25	2CCS571001R0517	010 1726	10	1	117
10	32	S401 M-K 32	2CCS571001R0537	010 1733	10	1	117
10	40	S401 M-K 40	2CCS571001R0557	010 1740	10	1	117
10	50	S401 M-K 50	2CCS571001R0577	010 1757	10	1	117
10	63	S401 M-K 63	2CCS571001R0597	010 1764	10	1	117
50	0,5	S402 M-K 0,5	2CCS572001R0157	010 2372	5	2	237
50	1	S402 M-K 1	2CCS572001R0217	010 2389	5	2	237
50	1,6	S402 M-K 1,6	2CCS572001R0257	010 2396	5	2	237
50	2	S402 M-K 2	2CCS572001R0277	010 2402	5	2	237
25	3	S402 M-K 3	2CCS572001R0317	010 2419	5	2	237
25	4	S402 M-K 4	2CCS572001R0337	010 2426	5	2	237
25	6	S402 M-K 6	2CCS572001R0377	010 2433	5	2	237
25	8	S402 M-K 8	2CCS572001R0407	010 2440	5	2	237
25	10	S402 M-K 10	2CCS572001R0427	010 2457	5	2	237
25	13	S402 M-K 13	2CCS572001R0447	010 2464	5	2	237
25	16	S402 M-K 16	2CCS572001R0467	010 2471	5	2	237
25	20	S402 M-K 20	2CCS572001R0487	010 2488	5	2	237
10	25	S402 M-K 25	2CCS572001R0517	010 2495	5	2	237
10	32	S402 M-K 32	2CCS572001R0537	010 2501	5	2	237
10	40	S402 M-K 40	2CCS572001R0557	010 2518	5	2	237
10	50	S402 M-K 50	2CCS572001R0577	010 2525	5	2	237
10	63	S402 M-K 63	2CCS572001R0597	010 2532	5	2	237
50	0,5	S403 M-K 0,5	2CCS573001R0157	010 3140	3	3	354
50	1	S403 M-K 1	2CCS573001R0217	010 3157	3	3	354
50	1,6	S403 M-K 1,6	2CCS573001R0257	010 3164	3	3	354
50	2	S403 M-K 2	2CCS573001R0277	010 3171	3	3	354
25	3	S403 M-K 3	2CCS573001R0317	010 3188	3	3	354
25	4	S403 M-K 4	2CCS573001R0337	010 3195	3	3	354
25	6	S403 M-K 6	2CCS573001R0377	010 3201	3	3	354
25	8	S403 M-K 8	2CCS573001R0407	010 3218	3	3	354
25	10	S403 M-K 10	2CCS573001R0427	010 3225	3	3	354
25	13	S403 M-K 13	2CCS573001R0447	010 3232	3	3	354
25	16	S403 M-K 16	2CCS573001R0467	010 3249	3	3	354
25	20	S403 M-K 20	2CCS573001R0487	010 3256	3	3	354
10	25	S403 M-K 25	2CCS573001R0517	010 3263	3	3	354
10	32	S403 M-K 32	2CCS573001R0537	010 3270	3	3	354
10	40	S403 M-K 40	2CCS573001R0557	010 3287	3	3	354
10	50	S403 M-K 50	2CCS573001R0577	010 3294	3	3	354
10	63	S403 M-K 63	2CCS573001R0597	010 3300	3	3	354

S400 M-B

Wyłącznik instalacyjny z biegunem neutralnym $I_{cn} = 10 \text{ kA}$

1



2CCC451014F009



2CCC451012Z001



2CCC451018F008



2CCC451012Z001

B zgodnie z normą EN 60898-1

I_{cn} [kA]	I_n [A]	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
761 227							
10	6	S401 M-B 6NP	2CCS571103R8065	010 3317	5	2	237
10	8	S401 M-B 8NP	2CCS571103R8085	010 8473	5	2	237
10	10	S401 M-B 10NP	2CCS571103R8105	010 3324	5	2	237
10	13	S401 M-B 13NP	2CCS571103R8135	010 3331	5	2	237
10	16	S401 M-B 16NP	2CCS571103R8165	010 3348	5	2	237
10	20	S401 M-B 20NP	2CCS571103R8205	010 3355	5	2	237
10	25	S401 M-B 25NP	2CCS571103R8255	010 3362	5	2	237
10	32	S401 M-B 32NP	2CCS571103R8325	010 3379	5	2	237
10	40	S401 M-B 40NP	2CCS571103R8405	010 3386	5	2	237
10	50	S401 M-B 50NP	2CCS571103R8505	010 3393	5	2	237
10	63	S401 M-B 63NP	2CCS571103R8635	010 3409	5	2	237
10	6	S403 M-B 6NP	2CCS573103R8065	010 3782	2	4	450
10	8	S403 M-B 8NP	2CCS573103R8085	010 8510	2	4	450
10	10	S403 M-B 10NP	2CCS573103R8105	010 3799	2	4	450
10	13	S403 M-B 13NP	2CCS573103R8135	010 3805	2	4	450
10	16	S403 M-B 16NP	2CCS573103R8165	010 3812	2	4	450
10	20	S403 M-B 20NP	2CCS573103R8205	010 3829	2	4	450
10	25	S403 M-B 25NP	2CCS573103R8255	010 3836	2	4	450
10	32	S403 M-B 32NP	2CCS573103R8325	010 3843	2	4	450
10	40	S403 M-B 40NP	2CCS573103R8405	010 3850	2	4	450
10	50	S403 M-B 50NP	2CCS573103R8505	010 3867	2	4	450
10	63	S403 M-B 63NP	2CCS573103R8635	010 3874	2	4	450

Informacje dotyczące zamawiania styku pomocniczego i styków sygnalizacyjnych można znaleźć na stronie 1/16–17
Przewód neutralny jest zabezpieczony w zakresie 100% wartości znamionowej przewodu biegunowego

S400 M-C

Wyłącznik instalacyjny z biegunem neutralnym

$I_{cn} = 10 \text{ kA}$, $I_{cu} = 10 \dots 50 \text{ kA}$



2CC451014F0009



2CC451018F0009



C zgodnie z normami EN 60898-1 i IEC/EN 60947-2

I_{cu} zgodnie z normą 60947-1 [kA]	I_{cn} zgodnie z normą 60898-1 [kA]	I_n [A]	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
25	10	2	S401 M-C 2NP	2CCS571103R8024	010 8480	5	2	237
25	10	3	S401 M-C 3NP	2CCS571103R8034	010 8497	5	2	237
25	10	4	S401 M-C 4NP	2CCS571103R8044	010 8503	5	2	237
25	10	6	S401 M-C 6NP	2CCS571103R8064	010 3416	5	2	237
25	10	8	S401 M-C 8NP	2CCS571103R8084	010 3423	5	2	237
25	10	10	S401 M-C 10NP	2CCS571103R8104	010 3430	5	2	237
25	10	13	S401 M-C 13NP	2CCS571103R8134	010 3447	5	2	237
25	10	16	S401 M-C 16NP	2CCS571103R8164	010 3454	5	2	237
25	10	20	S401 M-C 20NP	2CCS571103R8204	010 3461	5	2	237
10	10	25	S401 M-C 25NP	2CCS571103R8254	010 3478	5	2	237
10	10	32	S401 M-C 32NP	2CCS571103R8324	010 3485	5	2	237
10	10	40	S401 M-C 40NP	2CCS571103R8404	010 3492	5	2	237
10	10	50	S401 M-C 50NP	2CCS571103R8504	010 3508	5	2	237
10	10	63	S401 M-C 63NP	2CCS571103R8634	010 3515	5	2	237
50	10	2	S403 M-C 2NP	2CCS573103R8024	010 8527	2	4	450
25	10	3	S403 M-C 3NP	2CCS573103R8034	010 8534	2	4	450
25	10	4	S403 M-C 4NP	2CCS573103R8044	010 8541	2	4	450
25	10	6	S403 M-C 6NP	2CCS573103R8064	010 3881	2	4	450
25	10	8	S403 M-C 8NP	2CCS573103R8084	010 3898	2	4	450
25	10	10	S403 M-C 10NP	2CCS573103R8104	010 3904	2	4	450
25	10	13	S403 M-C 13NP	2CCS573103R8134	010 3911	2	4	450
25	10	16	S403 M-C 16NP	2CCS573103R8164	010 3928	2	4	450
25	10	20	S403 M-C 20NP	2CCS573103R8204	010 3935	2	4	450
10	10	25	S403 M-C 25NP	2CCS573103R8254	010 3942	2	4	450
10	10	32	S403 M-C 32NP	2CCS573103R8324	010 3959	2	4	450
10	10	40	S403 M-C 40NP	2CCS573103R8404	010 3966	2	4	450
10	10	50	S403 M-C 50NP	2CCS573103R8504	010 3973	2	4	450
10	10	63	S403 M-C 63NP	2CCS573103R8634	010 3980	2	4	450

Informacje dotyczące zamawiania styku pomocniczego i styków sygnalizacyjnych można znaleźć na stronie 1/16–17
Przewód neutralny jest zabezpieczony w zakresie 100% wartości znamionowej przewodu biegunowego

S400 M-D

Wyłącznik instalacyjny z biegunem neutralnym $I_{cn} = 10 \text{ kA}$

1



2CCC451014F0009



2CCC451012Z0001



2CCC451018F0008



2CCC451017Z0001

D zgodnie z normą EN 60898-1

I_{cn} [kA]	I_n [A]	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
				761 227			
10	10	S401 M-D 10NP	2CCS571103R8101	010 3522	5	2	237
10	13	S401 M-D 13NP	2CCS571103R8131	010 3539	5	2	237
10	16	S401 M-D 16NP	2CCS571103R8161	010 3546	5	2	237
10	20	S401 M-D 20NP	2CCS571103R8201	010 3553	5	2	237
10	25	S401 M-D 25NP	2CCS571103R8251	010 3560	5	2	237
10	32	S401 M-D 32NP	2CCS571103R8321	010 3577	5	2	237
10	40	S401 M-D 40NP	2CCS571103R8401	010 3584	5	2	237
10	50	S401 M-D 50NP	2CCS571103R8501	010 3591	5	2	237
10	63	S401 M-D 63NP	2CCS571103R8631	010 3607	5	2	237
10	10	S403 M-D 10NP	2CCS573103R8101	010 3997	2	4	450
10	13	S403 M-D 13NP	2CCS573103R8131	010 4000	2	4	450
10	16	S403 M-D 16NP	2CCS573103R8161	010 4017	2	4	450
10	20	S403 M-D 20NP	2CCS573103R8201	010 4024	2	4	450
10	25	S403 M-D 25NP	2CCS573103R8251	010 4031	2	4	450
10	32	S403 M-D 32NP	2CCS573103R8321	010 4048	2	4	450
10	40	S403 M-D 40NP	2CCS573103R8401	010 4055	2	4	450
10	50	S403 M-D 50NP	2CCS573103R8501	010 4062	2	4	450
10	63	S403 M-D 63NP	2CCS573103R8631	010 4079	2	4	450

Informacje dotyczące zamawiania styku pomocniczego i styków sygnalizacyjnych można znaleźć na stronie 1/16–17
Przewód neutralny jest zabezpieczony w zakresie 100% wartości znamionowej przewodu biegunowego

S400 M-K

Wyłącznik instalacyjny z biegunem neutralnym

$I_{cu} = 10 \dots 50 \text{ kA}$



2CCC451014F0009



2CCC451014F0009



2CCC451018F0009



2CCC451018F0009

K zgodnie z normą IEC/EN 60947-2

I_{cu} [kA]	I_n [A]	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
				761 227			
25	0,5	S401 M-K 0.5NP	2CCS571103R8157	010 3614	5	2	237
25	1	S401 M-K 1NP	2CCS571103R8217	010 3621	5	2	237
25	1,6	S401 M-K 1.6NP	2CCS571103R8257	010 3638	5	2	237
25	2	S401 M-K 2NP	2CCS571103R8277	010 3645	5	2	237
25	3	S401 M-K 3NP	2CCS571103R8317	010 3652	5	2	237
25	4	S401 M-K 4NP	2CCS571103R8337	010 3669	5	2	237
25	6	S401 M-K 6NP	2CCS571103R8377	010 3676	5	2	237
25	8	S401 M-K 8NP	2CCS571103R8407	010 3683	5	2	237
25	10	S401 M-K 10NP	2CCS571103R8427	010 3690	5	2	237
25	13	S401 M-K 13NP	2CCS571103R8447	010 3706	5	2	237
25	16	S401 M-K 16NP	2CCS571103R8467	010 3713	5	2	237
25	20	S401 M-K 20NP	2CCS571103R8487	010 3720	5	2	237
10	25	S401 M-K 25NP	2CCS571103R8517	010 3737	5	2	237
10	32	S401 M-K 32NP	2CCS571103R8537	010 3744	5	2	237
10	40	S401 M-K 40NP	2CCS571103R8557	010 3751	5	2	237
10	50	S401 M-K 50NP	2CCS571103R8577	010 3768	5	2	237
10	63	S401 M-K 63NP	2CCS571103R8597	010 3775	5	2	237
50	0,5	S403 M-K 0.5NP	2CCS573103R8157	010 4086	2	4	450
50	1	S403 M-K 1NP	2CCS573103R8217	010 4093	2	4	450
50	1,6	S403 M-K 1.6NP	2CCS573103R8257	010 4109	2	4	450
50	2	S403 M-K 2NP	2CCS573103R8277	010 4116	2	4	450
25	3	S403 M-K 3NP	2CCS573103R8317	010 4123	2	4	450
25	4	S403 M-K 4NP	2CCS573103R8337	010 4130	2	4	450
25	6	S403 M-K 6NP	2CCS573103R8377	010 4147	2	4	450
25	8	S403 M-K 8NP	2CCS573103R8407	010 4154	2	4	450
25	10	S403 M-K 10NP	2CCS573103R8427	010 4161	2	4	450
25	13	S403 M-K 13NP	2CCS573103R8447	010 4178	2	4	450
25	16	S403 M-K 16NP	2CCS573103R8467	010 4185	2	4	450
25	20	S403 M-K 20NP	2CCS573103R8487	010 4192	2	4	450
10	25	S403 M-K 25NP	2CCS573103R8517	010 4208	2	4	450
10	32	S403 M-K 32NP	2CCS573103R8537	010 4215	2	4	450
10	40	S403 M-K 40NP	2CCS573103R8557	010 4222	2	4	450
10	50	S403 M-K 50NP	2CCS573103R8577	010 4239	2	4	450
10	63	S403 M-K 63NP	2CCS573103R8597	010 4246	2	4	450

Informacje dotyczące zamawiania styku pomocniczego i styków sygnalizacyjnych można znaleźć na stronie 1/16–17
Przewód neutralny jest zabezpieczony w zakresie 100% wartości znamionowej przewodu biegunowego

Seria S400 M-UC, prądu stałego

Wyłącznik instalacyjny $I_{cu} = 10 \dots 50$ kA

1



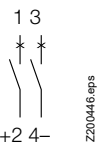
Z2CC451001F0009

1 P 220 V=



Z2CC451003F0009

2 P 440 V=

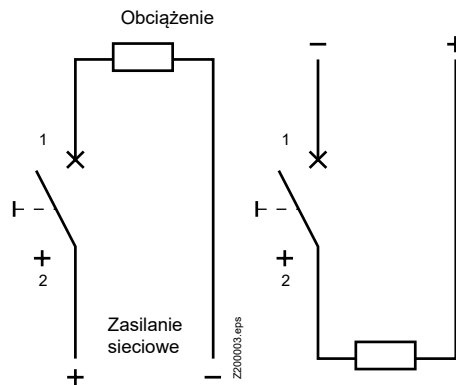


C zgodnie z normą IEC/EN 60947-2

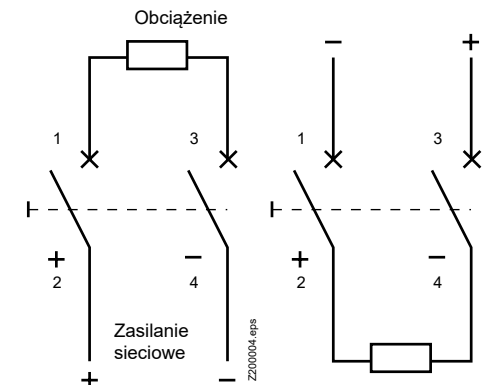
I_{cu} [kA]	I_n [A]	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
761 227							
50	0,5	S401M-UCC0.5	2CCS561001R1984	010 9746	10	1	145
50	1	S401M-UCC1	2CCS561001R1014	010 9753	10	1	145
50	1,6	S401M-UCC1.6	2CCS561001R1974	010 9760	10	1	145
50	2	S401M-UCC2	2CCS561001R1024	010 9777	10	1	145
10	3	S401M-UCC3	2CCS571001R1034	010 9784	10	1	145
10	4	S401M-UCC4	2CCS571001R1044	010 9791	10	1	145
10	6	S401M-UCC6	2CCS571001R1064	010 9807	10	1	145
10	8	S401M-UCC8	2CCS571001R1084	010 9814	10	1	145
10	10	S401M-UCC10	2CCS571001R1104	010 9821	10	1	145
10	13	S401M-UCC13	2CCS571001R1134	010 9838	10	1	145
10	16	S401M-UCC16	2CCS571001R1164	010 9845	10	1	145
10	20	S401M-UCC20	2CCS571001R1204	010 9852	10	1	145
10	25	S401M-UCC25	2CCS571001R1254	010 9869	10	1	145
10	32	S401M-UCC32	2CCS571001R1324	010 9876	10	1	145
10	40	S401M-UCC40	2CCS571001R1404	010 9883	10	1	145
10	50	S401M-UCC50	2CCS571001R1504	010 9890	10	1	145
10	63	S401M-UCC63	2CCS571001R1634	010 9906	10	1	145
50	0,5	S402M-UCC0.5	2CCS562001R1984	010 9913	5	2	290
50	1	S402M-UCC1	2CCS562001R1014	010 9920	5	2	290
50	1,6	S402M-UCC1.6	2CCS562001R1974	010 9937	5	2	290
50	2	S402M-UCC2	2CCS562001R1024	010 9944	5	2	290
10	3	S402M-UCC3	2CCS572001R1034	010 9951	5	2	290
10	4	S402M-UCC4	2CCS572001R1044	010 9968	5	2	290
10	6	S402M-UCC6	2CCS572001R1064	010 9975	5	2	290
10	8	S402M-UCC8	2CCS572001R1084	010 9982	5	2	290
10	10	S402M-UCC10	2CCS572001R1104	010 9999	5	2	290
10	13	S402M-UCC13	2CCS572001R1134	011 0001	5	2	290
10	16	S402M-UCC16	2CCS572001R1164	011 0018	5	2	290
10	20	S402M-UCC20	2CCS572001R1204	011 0025	5	2	290
10	25	S402M-UCC25	2CCS572001R1254	011 0032	5	2	290
10	32	S402M-UCC32	2CCS572001R1324	011 0049	5	2	290
10	40	S402M-UCC40	2CCS572001R1404	011 0056	5	2	290
10	50	S402M-UCC50	2CCS572001R1504	011 0063	5	2	290
10	63	S402M-UCC63	2CCS572001R1634	011 0070	5	2	290

Informacje dotyczące zamawiania styku pomocniczego i styków sygnalizacyjnych można znaleźć na stronie 1/16–17

Schemat połączeń,
jedenbiegunowy (maks. 220 V=) S401M-UCC



Schemat połączeń,
dwubiegunowy (maks. 440 V=) S402M-UCC



Seria S400 M-UC, prądu stałego

Wyłącznik instalacyjny $I_{cu} = 10 \dots 50$ kA

Z zgodnie z normą IEC/EN 60947-2



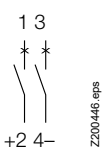
2CCC451001F0009

1 P 220 V=



2CCC451005F0009

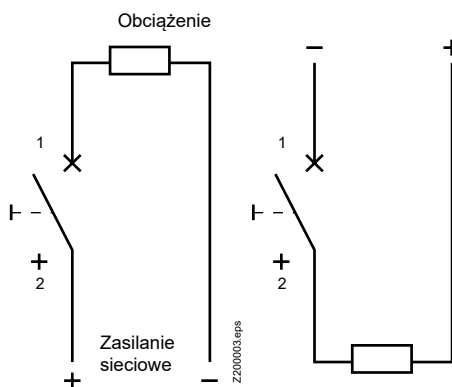
2 P 440 V=



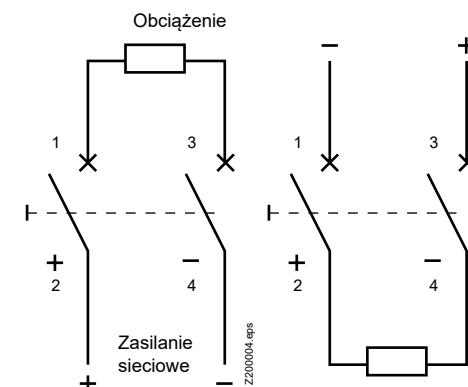
I_{cu} [kA]	I_n [A]	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
761 227							
50	0,5	S401M-UCZ0.5	2CCS561001R1988	011 0087	10	1	145
50	1	S401M-UCZ1	2CCS561001R1018	011 0094	10	1	145
50	1,6	S401M-UCZ1.6	2CCS561001R1978	011 0100	10	1	145
50	2	S401M-UCZ2	2CCS561001R1028	011 0117	10	1	145
10	3	S401M-UCZ3	2CCS571001R1038	011 0124	10	1	145
10	4	S401M-UCZ4	2CCS571001R1048	011 0131	10	1	145
10	6	S401M-UCZ6	2CCS571001R1068	011 0148	10	1	145
10	8	S401M-UCZ8	2CCS571001R1088	011 0155	10	1	145
10	10	S401M-UCZ10	2CCS571001R1108	011 0162	10	1	145
10	13	S401M-UCZ13	2CCS571001R1138	011 0179	10	1	145
10	16	S401M-UCZ16	2CCS571001R1168	011 0186	10	1	145
10	20	S401M-UCZ20	2CCS571001R1208	011 0193	10	1	145
10	25	S401M-UCZ25	2CCS571001R1258	011 0209	10	1	145
10	32	S401M-UCZ32	2CCS571001R1328	011 0216	10	1	145
10	40	S401M-UCZ40	2CCS571001R1408	011 0223	10	1	145
10	50	S401M-UCZ50	2CCS571001R1508	011 0230	10	1	145
10	63	S401M-UCZ63	2CCS571001R1638	011 0247	10	1	145
50	0,5	S402M-UCZ0.5	2CCS562001R1988	011 0254	10	2	290
50	1	S402M-UCZ1	2CCS562001R1018	011 0261	10	2	290
50	1,6	S402M-UCZ1.6	2CCS562001R1978	011 0278	10	2	290
50	2	S402M-UCZ2	2CCS562001R1028	011 0285	10	2	290
10	3	S402M-UCZ3	2CCS572001R1038	011 0292	10	2	290
10	4	S402M-UCZ4	2CCS572001R1048	011 0308	10	2	290
10	6	S402M-UCZ6	2CCS572001R1068	011 0315	10	2	290
10	8	S402M-UCZ8	2CCS572001R1088	011 0322	10	2	290
10	10	S402M-UCZ10	2CCS572001R1108	011 0339	10	2	290
10	13	S402M-UCZ13	2CCS572001R1138	011 0346	10	2	290
10	16	S402M-UCZ16	2CCS572001R1168	011 0353	10	2	290
10	20	S402M-UCZ20	2CCS572001R1208	011 0360	10	2	290
10	25	S402M-UCZ25	2CCS572001R1258	011 0377	10	2	290
10	32	S402M-UCZ32	2CCS572001R1328	011 0384	10	2	290
10	40	S402M-UCZ40	2CCS572001R1408	011 0391	10	2	290
10	50	S402M-UCZ50	2CCS572001R1508	011 0407	10	2	290
10	63	S402M-UCZ63	2CCS572001R1638	011 0414	10	2	290

Informacje dotyczące zamawiania styku pomocniczego i styków sygnalizacyjnych można znaleźć na stronie 1/16–17

Schemat połączeń, jednobiegunowy (maks. 220 V=) S401M-UCZ



Schemat połączeń, dwubiegunowy (maks. 440 V=) S402M-UCZ



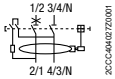
FS401

Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym, 2-biegunowy

1



2CCC451023F0602



2CC50M0272001

Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym, 2-biegunowy, seria FS401E

Znamionowa zdolność wyłączenia prądu różnicowego 6 kA, B, C

$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	I_{cn} [kA]	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
761 227								
30	13	6	FS401 E-B 13/0.03	2CCL562111E0135	010 8558	2	2	250
30	16	6	FS401 E-B 16/0.03	2CCL562111E0165	010 8565	2	2	250
30	20	6	FS401 E-B 20/0.03	2CCL562111E0205	010 9692	2	2	250
30	25	6	FS401 E-B 25/0.03	2CCL562111E0255	010 9708	2	2	250
30	32	6	FS401 E-B 32/0.03	2CCL562111E0325	010 9715	2	2	250
30	13	6	FS401 E-C 13/0.03	2CCL562111E0134	010 8572	2	2	250
30	16	6	FS401 E-C 16/0.03	2CCL562111E0164	010 8589	2	2	250
30	20	6	FS401 E-C 20/0.03	2CCL562110E0204	010 4574	2	2	250
30	25	6	FS401 E-C 25/0.03	2CCL562110E0254	010 4581	2	2	250
30	32	6	FS401 E-C 32/0.03	2CCL562110E0324	010 4598	2	2	250
100	20	6	FS401 E-C20/0.1	2CCL562120E0204	142 1083	2	2	240
100	25	6	FS401 E-C25/0.1	2CCL562120E0254	141 4825	2	2	240
100	32	6	FS401 E-C32/0.1	2CCL562120E0324	140 0446	2	2	240

Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym, 2-biegunowy, seria FS401M 2CCC451061C0102

Znamionowa zdolność wyłączenia prądu różnicowego 10 kA, B, C

30	10	10	FS401 M-B 10/0.03	2CCL562110E0105	010 9685	2	2	250
30	13	10	FS401 M-B 13/0.03	2CCL562110E0135	010 4505	2	2	250
30	16	10	FS401 M-B 16/0.03	2CCL562110E0165	010 4512	2	2	250
10	6	10	FS401 M-C 6/0.01	2CCL562000E0064	140 6493	2	2	250
30	6	10	FS401 M-C 6/0.03	2CCL562010E0064	140 6905	2	2	250
100	6	10	FS401 M-C6/0.1	2CCL562120E0064	142 4534	2	2	240
30	10	10	FS401 M-C 10/0.03	2CCL562110E0104	010 4543	2	2	250
100	10	10	FS401 M-C10/0.1	2CCL562120E0104	141 3217	2	2	240
10	13	10	FS401 M-C 13/0.01	2CCL562100E0134	010 4529	2	2	250
30	13	10	FS401 M-C 13/0.03	2CCL562110E0134	010 4550	2	2	250
10	16	10	FS401 M-C 16/0.01	2CCL562100E0164	010 4536	2	2	250
30	16	10	FS401 M-C 16/0.03	2CCL562110E0164	010 4567	2	2	250
100	16	10	FS401 M-C16/0.1	2CCL562120E0164	142 1618	2	2	240

Krótkozwłoczny wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym, 2-biegunowy, seria FS401 M K (6 kA oraz 10 kA, C) oraz FS401 E K

Znamionowa zdolność wyłączenia prądu różnicowego

30	10	10	FS401 M K-C 10/0.03	2CCL562310E0104	140 4031	2	2	250
30	13	10	FS401 M K-C 13/0.03	2CCL562310E0134	010 4604	2	2	250
30	16	10	FS401 M K-C 16/0.03	2CCL562310E0164	010 4611	2	2	250
30	20	6	FS401 E K-C 20/0.03	2CCL562310E0204	010 4628	2	2	250
30	25	6	FS401 E K-C 25/0.03	2CCL562310E0254	010 4635	2	2	250
30	32	6	FS401 E K-C 32/0.03	2CCL562310E0324	010 4642	2	2	250

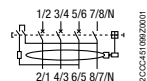
Informacje dotyczące zamawiania styku pomocniczego i styków sygnalizacyjnych można znaleźć na stronie 1/16–17

FS403

Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym, 4-biegunowy



2CCC451509F0003



B, 10 kA zgodnie z normą EN 61009-1

$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	I_{cn} [kA]	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN: 761 227	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
30	6	10	FS403M-B6/0.03	2CCL564110E0065	143 4434	1	4	545
30	10	10	FS403M-B10/0.03	2CCL564110E0105	140 7612	1	4	545
30	13	10	FS403M-B13/0.03	2CCL564110E0135	140 7629	1	4	545
30	16	10	FS403M-B16/0.03	2CCL564110E0165	140 7636	1	4	545
30	20	10	FS403M-B20/0.03	2CCL563110E0205	144 2576	1	4	420
30	25	10	FS403M-B25/0.03	2CCL563110E0255	144 2590	1	4	420
30	32	10	FS403M-B32/0.03	2CCL563110E0325	144 2613	1	4	420

C, 6 kA zgodnie z normą EN 61009-1

30	10	6	FS403E-C10/0.03	2CCL564111E0104	143 4489	1	4	545
30	13	6	FS403E-C13/0.03	2CCL564111E0134	143 4519	1	4	545
30	16	6	FS403E-C16/0.03	2CCL564111E0164	143 4601	1	4	545
30	20	6	FS403E-C20/0.03	2CCL564111E0203	140 9609	1	4	545
30	25	6	FS403E-C25/0.03	2CCL564111E0254	140 8770	1	4	545
30	32	6	FS403E-C32/0.03	2CCL564111E0324	140 8787	1	4	545

C, 10 kA zgodnie z normą EN 61009-1

30	6	10	FS403M-C6/0.03	2CCL564110E0064	141 9127	1	4	545
30	10	10	FS403M-C10/0.03	2CCL564110E0104	140 7674	1	4	545
30	13	10	FS403M-C13/0.03	2CCL564110E0134	140 7681	1	4	545
30	16	10	FS403M-C16/0.03	2CCL564110E0164	140 7698	1	4	545
30	20	10	FS403M-C20/0.03	2CCL563110E0204	144 2569	1	4	420
30	25	10	FS403M-C25/0.03	2CCL563110E0254	144 2583	1	4	420
30	32	10	FS403M-C32/0.03	2CCL563110E0324	144 2606	1	4	420

C, 10 kA zgodnie z normą EN 61009-1

100	10	10	FS403 M-C10/01	2CCL564121E0104	142 4510	1	4	420
100	13	10	FS403M-C13/01	2CCL563120E0134	144 2620	1	4	420
100	16	10	FS403 M-C16/01	2CCL564120E0164	142 0109	1	4	420
100	20	10	FS403M-C20/01	2CCL563120E0204	144 2637	1	4	420
100	25	10	FS403M-C25/01	2CCL563120E0254	144 2644	1	4	420
100	32	10	FS403M-C32/01	2CCL563120E0324	144 2651	1	4	420

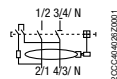
F402, F404

Wyłącznik różnicowoprądowy, 2- i 4-biegunowy

1



2CCC451025F0002



2CCC451025F0001

Wyłącznik różnicowoprądowy, 2-biegunowy, seria F402

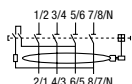
$I_{\Delta n}$ mA	I_n A	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN 761 227	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
10	25	F402 A 25/0.01	2CCF552100E0250	010 4420	2	2	250
30	25	F402 A 25/0.03	2CCF552110E0250	010 4437	2	2	250
30	40	F402 A 40/0.03	2CCF552110E0400	010 4444	2	2	250
100	40	F402 A 40/0.1	2CCF552020E0400	010 9241	2	2	250

Krótkozwłoczny wyłącznik różnicowoprądowy, 2-biegunowy, seria F402 K

30	40	F402 A-K 40/0.03	2CCF552310E0400	010 4482	2	2	250
----	----	------------------	-----------------	----------	---	---	-----



2CCC451025F0001



2CCC451025F0001

Wyłącznik różnicowoprądowy, 4-biegunowy, seria F404

30	25	F404 A 25/0.03	2CCF544110E0250	010 4253	1	4	430
30	40	F404 A 40/0.03	2CCF544110E0400	010 4260	1	4	430
100	40	F404 A 40/0.1	2CCF544120E0400	010 4277	1	4	430
300	40	F404 A 40/0.3	2CCF544130E0400	010 4284	1	4	430
30	63	F404 A 63/0.03	2CCF544110E0630	010 4291	1	4	430
100	63	F404 A 63/0.1	2CCF544120E0630	010 4307	1	4	430
300	63	F404 A 63/0.3	2CCF544130E0630	010 4314	1	4	430
500	63	F404 A 63/0.5	2CCF600517E0630	140 1566	1	4	430

Krótkozwłoczny wyłącznik różnicowoprądowy, 4-biegunowy, seria F404 K

30	40	F404 A-K 40/0.03	2CCF544310E0400	010 4321	1	4	430
100	40	F404 A-K 40/0.1	2CCF544320E0400	010 4338	1	4	430
30	63	F404 A-K 63/0.03	2CCF544310E0630	010 4345	1	4	430

Wyłącznik różnicowoprądowy, 4-biegunowy, seria F404 S

100	63	F404 A-S 63/0.1	2CCF544220E0630	010 4352	1	4	430
300	63	F404 A-S 63/0.3	2CCF544230E0630	010 4369	1	4	430

Wyłącznik różnicowoprądowy, 4-biegunowy, specjalna konstrukcja 16 2/3 Hz, seria F404 LF

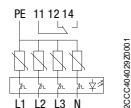
30	63	F404 A-LF 63/0.03	2CCF544110E0631	010 4376	1	4	430
300	63	F404 A-LF 63/0.3	2CCF544130E0631	010 4383	1	4	430

Informacje dotyczące zamawiania styku pomocniczego i styków sygnalizacyjnych można znaleźć na stronie 1/16–17

Ogranicznik przepięć. Rozłącznik.



2CCC451038F0001



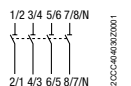
2CCC451028F0001

Ogranicznik przepięć OVR404

I_{sn} (8/20 μ s) [kA]	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
15	OVR404 TNS	2CCF544160E0001	761 227 010 4406	1	4	430



2CCC451028F0001



2CCC451028F0001

Rozłącznik izolacyjny IS404

I_n [A]	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
63	IS404 63	2CCF544160E0630	761 227 010 4390	1	4	380

Informacje dotyczące zamawiania styku pomocniczego i styków sygnalizacyjnych można znaleźć na stronie 1/16–17



2CCC451168F0001

Osłona zacisków wejściowych IS404/F404

Osłona jest przeznaczona do zacisków wejściowych

Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Numer E	Jedn. opak. szt.	Waga w g
ZFI301	2CCA601560R0001	761 227 142 0451	< 550 510 503	1	1

Adapter do wyłączników silnikowych MS116, MS132, MS325

1



Adaptory do MS116, MS132

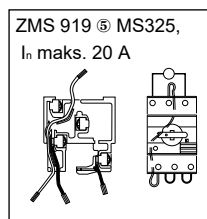
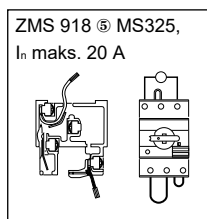
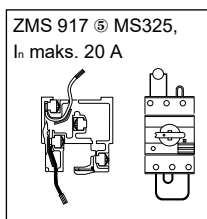
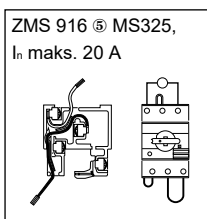
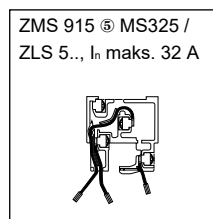
Opis	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
			761 227			
Adapter MS116/132L123 podłączenie od dołu	ZMS930	2CCA182520R0001	141 4597	1	2,5	30
Adapter MS116/132 L123LALB podłączenie od dołu	ZMS931	2CCA182522R0001	141 4580	1	2,5	62
Adapter MS116/132 L123 podłączenie od góry	ZMS932	2CCA182524R0001	141 4573	1	2,5	30
Adapter MS116/132 L123LALB podłączenie od góry	ZMS933	2CCA182526R0001	141 4566	1	2,5	62
Adapter MS116/132 pusty	ZMS934	2CCA182512R0001	141 4559	1	2,5	34
Element oddzielający 9 mm	ZMS935	2CCA182616R0001	141 4412	1	0,5	7
Adapter MS116/132 L123LA podłączenie od góry	ZMS937	2CCA182525R0001	142 4626	1	2,5	58
Adapter MS116/132 L123LA podłączenie od dołu	ZMS936	2CCA182521R0001	142 4619	1	2,5	58

Płyta adaptera do styku MS325 do szyn zasilających ze stykami wtykowymi

	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Waga w g
			761 227		
3L	ZMS915	2CCF002817R0001	002 1215	1	30
L1, N(20A)	ZMS916	2CCF002818R0001	002 1222	1	30
L2, N(20A)	ZMS917	2CCF002819R0001	002 1239	1	30
L3, N(20A)	ZMS918	2CCF002820R0001	002 1246	1	30
2L (odwracalna)	ZMS919	2CCF010620R0001	002 1253	1	30

Styki pomocnicze i styki sygnalizacyjne, podstawa przyłączeniowa Pin styku, krótki

	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Waga w g
		761 227		
do zasilania z użyciem pomocniczych szyn zasilających	2CCF002794R0001	001 9526	1	2



Styki pomocnicze i styki sygnalizacyjne

Wyłącznik instalacyjny S400, wyłącznik różnicowoprądowy F404, wyłącznik różnicowoprądowy F402, wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym DS401/DS402



2CCC451205F0001



2CCC451020Z0001



2CCC451210F0001



2CCC451217F0001



2CCC451029Z0001



2CCC451029Z0001



2CCC451216F0001



2CCC451032Z0001

Styki pomocnicze oraz styki sygnalizacyjne zostały wyposażone w jeden element przyłączeniowy. Styk sygnalizacyjny alarmu zbiorczego wyposażony jest w dwa elementy przyłączeniowe.

Styki pomocnicze

	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
			761 227			
do montażu lewostronnego do S400, F402, FS401, FS403						
1 zestyk zwierny i 1 zestyk rozwierny	HK40011-L	2CCS500900R0081	010 0910	10	0,5	45
2 zestyki zwierny	HK40020-L	2CCF201112R0001	011 1183	10	0,5	40
2 zestyki rozwierny	HK40002-L	2CCF201114R0001	011 1190	10	0,5	40
do montażu prawostronnego do F404, S400 i IS404						
1 zestyk zwierny i 1 zestyk rozwierny	HK 011-R	2CCS500900R0214	010 8619	10	0,5	45
2 zestyki zwierny	HK40020-R	2CCF201113R0001	011 1206	10	0,5	40
2 zestyki rozwierny	HK40002-R	2CCF201115R0001	011 1213	10	0,5	40

Styki sygnalizacyjne

	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
			761 227			
do montażu lewostronnego do S400, F402, FS401, FS403						
1 zestyk zwierny i 1 zestyk rozwierny	SK40011-L	2CCS500900R0101	010 0934	10	0,5	45
2 zestyki zwierny	SK40020-L	2CCF201162R0001	011 1107	10	0,5	40
2 zestyki rozwierny	SK40002-L	2CCF201164R0001	011 1114	10	0,5	40
do montażu prawostronnego do F404, i S400						
1 zestyk zwierny i 1 zestyk rozwierny	SK 011-R	2CCS500900R0215	010 8626	10	0,5	45
2 zestyki zwierny	SK40020-R	2CCF201163R0001	011 1121	10	0,5	40
2 zestyki rozwierny	SK40002-R	2CCF201165R0001	011 1138	10	0,5	40

Styk sygnalizacyjny alarmu zbiorczego i styk pomocniczy

	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
			761 227			
do montażu lewostronnego						
1 zestyk zwierny	SK40010-L SA	2CCS500900R0141	010 7964	10	0,5	45
1 zestyk zwierny	HK40010-L SA	2CCF201212R0001	140 7902	10	0,5	45
do montażu prawostronnego						
1 zestyk zwierny	SK40010-R SA	2CCS500900R0216	010 8633	10	0,5	45
1 zestyk zwierny	HK40010-R SA	2CCF201213R0001	140 7919	10	0,5	45

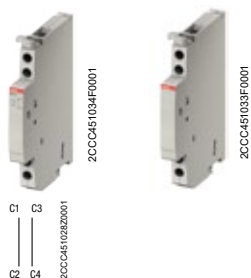
Alarm zbiorczy, styk sygnalizacyjny łączy się z dodatkową szyną łączeniową LA, LB

Ten układ umożliwia zastosowanie oszczędnego rozwiązania w postaci alarmu zbiorczego bez potrzeby montażu dodatkowego okablowania.



Pusta obudowa, rozłącznik przewodu neutralnego, wyzwalacz napięciowy

1



Pusta obudowa do podparcia połączenia

do montażu lewo lub prawostronnego na wyłączniku instalacyjnym S400, wyłącznikach różnicowoprądowych F402 i FS404 oraz wyłączniku różnicowoprądowym z członem nadmiarowoprądowym FS401

Połączenie złącza	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
			761 227			
	AS400	2CCS500900R0151	010 0958	10	0,5	45

Pusta obudowa

Kompensacja do 18 mm	ZLS931	2CCS500900R0161	010 0965	10	0,5	35
----------------------	--------	-----------------	----------	----	-----	----

Element podłączeniowy do styków pomocniczych i styków sygnalizacyjnych

(definiujący przynależność do szyny pomocniczej LA lub LB)

Element podłączeniowy HK/SK LA, LB 100 sztuk w opakowaniu	ZLS632	2CCS500900R0171	010 0972	Opakowanie zawiera 100 sztuk	—	200
Element podłączeniowy HK/SK LA, LB 10 sztuk w opakowaniu	ZLS635	2CC5201307R0171	010 9265	Opakowanie zawiera 10 sztuk	—	20
Styk	ZLS633	2CCS500900R0201	010 8640	Opakowanie zawiera 10 sztuk		



Rozłącznik przewodu neutralnego

Do zacisku po stronie obciążenia można podłączyć dwa oddzielne

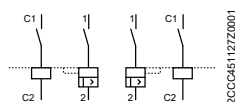
Rozłącznik 9 mm	NT401 63	2CCS500900R0021	010 0859	10	0,5	45
Rozłącznik 18 mm	NT402 63	2CCS500900R0011	010 0842	10	1	58
Kompensacja do 18 mm do modelu NT401 63	ZLS728	2CCS400900R0101	010 4710	Opakowanie zawiera 5 sztuk	0,5	15



Wyzwalacz napięciowy (wzrostowy)

Funkcja: zdalne otwieranie obwodu urządzenia po podaniu napięcia. Odpowiedni do wyłączników instalacyjnych z serii S400.

Napięcie znamionowe	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
			801 254			
12–60 V AC/DC	S 2C-A1	2CDS 200 909 R0001	257 0992	1	1	150
110–415 V AC/ DC, 110–250 V DC	S 2C-A2	2CDS 200 909 R0002	257 1005	1	1	150



Napędy silnikowe F4C-ARI



1

Napędy silnikowe do wyłączników różnicowoprądowych F404 25 ... 63 A

Napięcie zasilania 12 ... 30 V AC; 12 ... 48 V DC

1 zintegrowany styk pomocniczy

Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
F4C-CM	2CSF204986R0013	8012542998730	1	2	166

W przypadku napięcia zasilania 230 V należy użyć transformatora bezpieczeństwa TS16/12 (2CSM161401R401R0811).

Aparat automatycznego ponownego załączenia do wyłączników różnicowoprądowych F404 25 ... 63 A

Napięcie zasilania 12 ... 30 V AC; 12 ... 48 V DC

1 zintegrowany styk pomocniczy

Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
F4C-ARI	2CSF204987R0013	8012542998631	1	2	166

W przypadku napięcia zasilania 230 V należy użyć transformatora bezpieczeństwa TS16/12 (2CSM161401R401R0811).

Transformator bezpieczeństwa

Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Waga w g
TS16/12	2CSM161401R0811	8012542368908	1	355

CMS - układ pomiaru prądu

1



Czujniki 18 mm do urządzeń z serii pro M compact oraz SMISLINE

Opis	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Ilość modułów	Waga w g
80 A TRMS	CMS-100PS	2CCA880100R0001	7612271419202	1	12
40 A TRMS	CMS-101PS	2CCA880101R0001	7612271419219	1	12
20 A TRMS	CMS-102PS	2CCA880102R0001	7612271419226	1	12



Jednostka sterująca

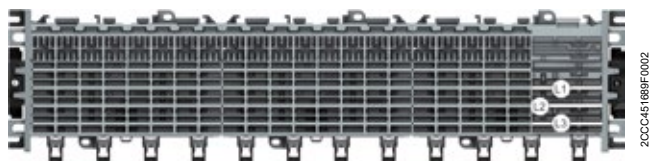
Modbus RTU	CMS- 600	2CCA880000R0001	7612271418700	1	153
------------	----------	-----------------	---------------	---	-----



Akcesoria

Płaski przewód 2 m	CMS-800	2CCA880148R0001	7612271419233	1	17
Zestaw złączy 35 szt.	CMS-820	2CCA880145R0001	7612271419240	1	24

Pakiet startowy z zabezpieczeniem przed dotykiem bezpośrednim 3L

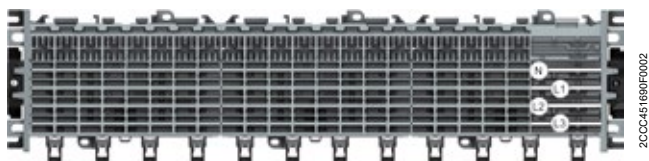


Pakiet startowy 3L: L1, L2, L3 łącznie z elementami końcowymi

Dostępne rozwiązania	Długość szyn zasilających łącznie z elementami końcowymi mm	Długość szyn zasilających mm	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Waga w g
					761 227		
18 PLE 3L	364	320	ZLS905E18-3L	2CCA183232R0001	1426514	1	530
20 PLE 3L	401	357	ZLS905E20-3L	2CCA183100R0001	1413231	1	637
22 PLE 3L	437	393	ZLS905E22-3L	2CCA183102R0001	1413255	1	693
24 PLE 3L	473	429	ZLS905E24-3L	2CCA183104R0001	1413279	1	749
26 PLE 3L	509	465	ZLS905E26-3L	2CCA183106R0001	1413293	1	813
28 PLE 3L	545	501	ZLS905E28-3L	2CCA183108R0001	1413415	1	848
30 PLE 3L	581	537	ZLS905E30-3L	2CCA183110R0001	1413439	1	933
32 PLE 3L	617	573	ZLS905E32-3L	2CCA183112R0001	1413453	1	981
34 PLE 3L	653	609	ZLS905E34-3L	2CCA183114R0001	1413477	1	1044
36 PLE 3L	689	645	ZLS905E36-3L	2CCA183116R0001	1413491	1	1100
38 PLE 3L	725	681	ZLS905E38-3L	2CCA183118R0001	1413514	1	1156
40 PLE 3L	761	717	ZLS905E40-3L	2CCA183120R0001	1413538	1	1212
42 PLE 3L	797	753	ZLS905E42-3L	2CCA183122R0001	1413552	1	1276
44 PLE 3L	833	789	ZLS905E44-3L	2CCA183124R0001	1413576	1	1332
46 PLE 3L	869	825	ZLS905E46-3L	2CCA183126R0001	1413590	1	1388
48 PLE 3L	905	861	ZLS905E48-3L	2CCA183128R0001	1413613	1	1444
50 PLE 3L	941	897	ZLS905E50-3L	2CCA183130R0001	1413637	1	1508
52 PLE 3L	977	933	ZLS905E52-3L	2CCA183132R0001	1413651	1	1564
54 PLE 3L	1013	969	ZLS905E54-3L	2CCA183134R0001	1413675	1	1620
56 PLE 3L	1049	1005	ZLS905E56-3L	2CCA183136R0001	1413699	1	1675
58 PLE 3L	1058	1041	ZLS905E58-3L	2CCA183138R0001	1413712	1	1739
60 PLE 3L	1122	1078	ZLS905E60-3L	2CCA183140R0001	1413736	1	1795
62 PLE 3L	1158	1114	ZLS905E62-3L	2CCA183142R0001	1413750	1	1851
64 PLE 3L	1194	1150	ZLS905E64-3L	2CCA183144R0001	1413774	1	1907
66 PLE 3L	1230	1186	ZLS905E66-3L	2CCA183146R0001	1413798	1	1971
68 PLE 3L	1266	1222	ZLS905E68-3L	2CCA183148R0001	1413811	1	2027
70 PLE 3L	1302	1258	ZLS905E70-3L	2CCA183150R0001	1413835	1	2083
72 PLE 3L	1338	1294	ZLS905E72-3L	2CCA183152R0001	1413859	1	2139
74 PLE 3L	1374	1330	ZLS905E74-3L	2CCA183154R0001	1413873	1	2203
76 PLE 3L	1410	1366	ZLS905E76-3L	2CCA183156R0001	1413897	1	2269
78 PLE 3L	1446	1402	ZLS905E78-3L	2CCA183158R0001	1413910	1	2314
80 PLE 3L	1482	1438	ZLS905E80-3L	2CCA183160R0001	1413934	1	2370

Pakiet startowy z zabezpieczeniem przed dotykiem bezpośrednim 3LN

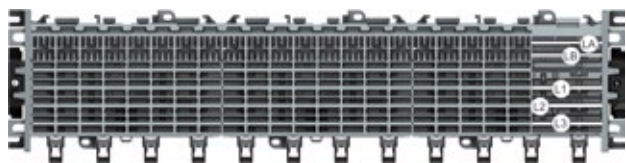
1



Pakiet startowy 3LN: L1, L2, L3, N z ogranicznikiem gniazda

Dostępne rozwiązania	Długość szyn zasilających łącznie z elementami końcowymi mm	Długość szyn zasilających mm	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Waga w g
					761 227		
18 PLE 3LN	364	320	ZLS905E18-3LN	2CCA183234R0001	1426521	1	615
20 PLE 3LN	401	357	ZLS905E20-3LN	2CCA183101R0001	1413248	1	724
22 PLE 3LN	437	393	ZLS905E22-3LN	2CCA183103R0001	1413262	1	789
24 PLE 3LN	473	429	ZLS905E24-3LN	2CCA183105R0001	1413286	1	800
26 PLE 3LN	509	465	ZLS905E26-3LN	2CCA183107R0001	1413408	1	926
28 PLE 3LN	545	501	ZLS905E28-3LN	2CCA183109R0001	1413422	1	970
30 PLE 3LN	581	537	ZLS905E30-3LN	2CCA183111R0001	1413446	1	1046
32 PLE 3LN	617	573	ZLS905E32-3LN	2CCA183113R0001	1413460	1	1120
34 PLE 3LN	653	609	ZLS905E34-3LN	2CCA183115R0001	1413484	1	1193
36 PLE 3LN	689	645	ZLS905E36-3LN	2CCA183117R0001	1413507	1	1257
38 PLE 3LN	725	681	ZLS905E38-3LN	2CCA183119R0001	1413521	1	1322
40 PLE 3LN	761	717	ZLS905E40-3LN	2CCA183121R0001	1413545	1	1387
42 PLE 3LN	797	753	ZLS905E42-3LN	2CCA183123R0001	1413569	1	1459
44 PLE 3LN	833	789	ZLS905E44-3LN	2CCA183125R0001	1413583	1	1524
46 PLE 3LN	869	825	ZLS905E46-3LN	2CCA183127R0001	1413606	1	1589
48 PLE 3LN	905	861	ZLS905E48-3LN	2CCA183129R0001	1413620	1	1653
50 PLE 3LN	941	897	ZLS905E50-3LN	2CCA183131R0001	1413644	1	1726
52 PLE 3LN	977	933	ZLS905E52-3LN	2CCA183133R0001	1413668	1	1791
54 PLE 3LN	1013	969	ZLS905E54-3LN	2CCA183135R0001	1413682	1	1855
56 PLE 3LN	1049	1005	ZLS905E56-3LN	2CCA183137R0001	1413705	1	1920
58 PLE 3LN	1058	1041	ZLS905E58-3LN	2CCA183139R0001	1413729	1	1992
60 PLE 3LN	1122	1078	ZLS905E60-3LN	2CCA183141R0001	1413743	1	2057
62 PLE 3LN	1158	1114	ZLS905E62-3LN	2CCA183143R0001	1413767	1	2122
64 PLE 3LN	1194	1150	ZLS905E64-3LN	2CCA183145R0001	1413781	1	2186
66 PLE 3LN	1230	1186	ZLS905E66-3LN	2CCA183147R0001	1413804	1	2259
68 PLE 3LN	1266	1222	ZLS905E68-3LN	2CCA183149R0001	1413828	1	2324
70 PLE 3LN	1302	1258	ZLS905E70-3LN	2CCA183151R0001	1413842	1	2388
72 PLE 3LN	1338	1294	ZLS905E72-3LN	2CCA183153R0001	1413866	1	2453
74 PLE 3LN	1374	1330	ZLS905E74-3LN	2CCA183155R0001	1413880	1	2526
76 PLE 3LN	1410	1366	ZLS905E76-3LN	2CCA183157R0001	1413903	1	2590
78 PLE 3LN	1446	1402	ZLS905E78-3LN	2CCA183159R0001	1413927	1	2655
80 PLE 3LN	1482	1438	ZLS905E80-3LN	2CCA183161R0001	1413941	1	2719

Pakiet startowy z zabezpieczeniem przed dotykiem bezpośrednim 3L LA LB



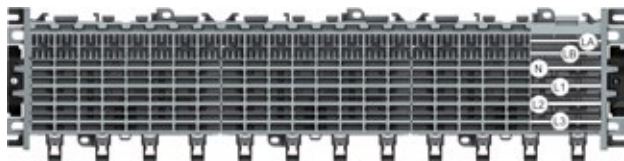
2CCC451691F002

Pakiet startowy 3LLALB: L1, L2, L3, LA, LB z ogranicznikiem gniazda

Dostępne rozwiązania	Długość szyn zasilających łącznie z elementami końcowymi mm	Długość szyn zasilających mm	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Waga w g
					761 227		
18 PLE 3L LA LB	364	320	ZLS905E18-3LLALB	2CCA183233R0001	1426538	1	586
20 PLE 3L LA LB	401	357	ZLS905E20-3LLALB	2CCA183162R0001	1416904	1	753
22 PLE 3L LA LB	437	393	ZLS905E22-3LLALB	2CCA183164R0001	1416911	1	821
24 PLE 3L LA LB	473	429	ZLS905E24-3LLALB	2CCA183166R0001	1416928	1	835
26 PLE 3L LA LB	509	465	ZLS905E26-3LLALB	2CCA183168R0001	1416935	1	964
28 PLE 3L LA LB	545	501	ZLS905E28-3LLALB	2CCA183170R0001	1416942	1	1011
30 PLE 3L LA LB	581	537	ZLS905E30-3LLALB	2CCA183172R0001	1416959	1	1107
32 PLE 3L LA LB	617	573	ZLS905E32-3LLALB	2CCA183174R0001	1416966	1	1167
34 PLE 3L LA LB	653	609	ZLS905E34-3LLALB	2CCA183176R0001	1416973	1	1242
36 PLE 3L LA LB	689	645	ZLS905E36-3LLALB	2CCA183178R0001	1416980	1	1310
38 PLE 3L LA LB	725	681	ZLS905E38-3LLALB	2CCA183180R0001	1416997	1	1377
40 PLE 3L LA LB	761	717	ZLS905E40-3LLALB	2CCA183182R0001	1417000	1	1445
42 PLE 3L LA LB	797	753	ZLS905E42-3LLALB	2CCA183184R0001	1417017	1	1520
44 PLE 3L LA LB	833	789	ZLS905E44-3LLALB	2CCA183186R0001	1417024	1	1588
46 PLE 3L LA LB	869	825	ZLS905E46-3LLALB	2CCA183188R0001	1417031	1	1656
48 PLE 3L LA LB	905	861	ZLS905E48-3LLALB	2CCA183190R0001	1417048	1	1723
50 PLE 3L LA LB	941	897	ZLS905E50-3LLALB	2CCA183192R0001	1417055	1	1799
52 PLE 3L LA LB	977	933	ZLS905E52-3LLALB	2CCA183194R0001	1417062	1	1866
54 PLE 3L LA LB	1013	969	ZLS905E54-3LLALB	2CCA183196R0001	1417079	1	1934
56 PLE 3L LA LB	1049	1005	ZLS905E56-3LLALB	2CCA183198R0001	1417086	1	2001
58 PLE 3L LA LB	1058	1041	ZLS905E58-3LLALB	2CCA183200R0001	1417093	1	2077
60 PLE 3L LA LB	1122	1078	ZLS905E60-3LLALB	2CCA183202R0001	1417109	1	2144
62 PLE 3L LA LB	1158	1114	ZLS905E62-3LLALB	2CCA183204R0001	1417116	1	2212
64 PLE 3L LA LB	1194	1150	ZLS905E64-3LLALB	2CCA183206R0001	1417123	1	2279
66 PLE 3L LA LB	1230	1186	ZLS905E66-3LLALB	2CCA183208R0001	1417130	1	2355
68 PLE 3L LA LB	1266	1222	ZLS905E68-3LLALB	2CCA183210R0001	1417147	1	2423
70 PLE 3L LA LB	1302	1258	ZLS905E70-3LLALB	2CCA183212R0001	1417154	1	2490
72 PLE 3L LA LB	1338	1294	ZLS905E72-3LLALB	2CCA183214R0001	1417161	1	2558
74 PLE 3L LA LB	1374	1330	ZLS905E74-3LLALB	2CCA183216R0001	1417178	1	2633
76 PLE 3L LA LB	1410	1366	ZLS905E76-3LLALB	2CCA183218R0001	1417185	1	2701
78 PLE 3L LA LB	1446	1402	ZLS905E78-3LLALB	2CCA183220R0001	1417192	1	2768
80 PLE 3L LA LB	1482	1438	ZLS905E80-3LLALB	2CCA183222R0001	1417208	1	2836

Pakiet startowy z zabezpieczeniem przed dotykiem bezpośrednim 3LN LA LB

1



2CCC451692F002

Pakiet startowy 3LNLALB: L1, L2, L3, N, LA, LB z ogranicznikiem gniazda

Dostępne rozwiązania	Długość szyn zasilających łącznie z elementami końcowymi mm	Długość szyn zasilających mm	Typ	Kod produktu	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Waga w g
					761 227		
18 PLE 3LN LA LB	364	320	ZLS905E18-3LNLALB	2CCA183235R0001	1426545	1	671
20 PLE 3LN LA LB	401	357	ZLS905E20-3LNLALB	2CCA183163R0001	1417215	1	841
22 PLE 3LN LA LB	437	393	ZLS905E22-3LNLALB	2CCA183165R0001	1417222	1	917
24PLE 3LN LA LB	473	429	ZLS905E24-3LNLALB	2CCA183167R0001	1417239	1	939
26PLE 3LN LA LB	509	465	ZLS905E26-3LNLALB	2CCA183169R0001	1417246	1	1078
28PLE 3LN LA LB	545	501	ZLS905E28-3LNLALB	2CCA183171R0001	1417253	1	1133
30PLE 3LN LA LB	581	537	ZLS905E30-3LNLALB	2CCA183173R0001	1417260	1	1238
32PLE 3LN LA LB	617	573	ZLS905E32-3LNLALB	2CCA183175R0001	1417277	1	1306
34PLE 3LN LA LB	653	609	ZLS905E34-3LNLALB	2CCA183177R0001	1417284	1	1391
36PLE 3LN LA LB	689	645	ZLS905E36-3LNLALB	2CCA183179R0001	1417291	1	1467
38PLE 3LN LA LB	725	681	ZLS905E38-3LNLALB	2CCA183181R0001	1417307	1	1543
40PLE 3LN LA LB	761	717	ZLS905E40-3LNLALB	2CCA183183R0001	1417314	1	1619
42PLE 3LN LA LB	797	753	ZLS905E42-3LNLALB	2CCA183185R0001	1417321	1	1704
44PLE 3LN LA LB	833	789	ZLS905E44-3LNLALB	2CCA183187R0001	1417338	1	1780
46PLE 3LN LA LB	869	825	ZLS905E46-3LNLALB	2CCA183189R0001	1417345	1	1856
48PLE 3LN LA LB	905	861	ZLS905E48-3LNLALB	2CCA183191R0001	1417352	1	1933
50PLE 3LN LA LB	941	897	ZLS905E50-3LNLALB	2CCA183193R0001	1417369	1	2017
52PLE 3LN LA LB	977	933	ZLS905E52-3LNLALB	2CCA183195R0001	1417376	1	2093
54PLE 3LN LA LB	1013	969	ZLS905E54-3LNLALB	2CCA183197R0001	1417383	1	2169
56PLE 3LN LA LB	1049	1005	ZLS905E56-3LNLALB	2CCA183199R0001	1417390	1	2246
58PLE 3LN LA LB	1058	1041	ZLS905E58-3LNLALB	2CCA183201R0001	1417406	1	2330
60PLE 3LN LA LB	1122	1078	ZLS905E60-3LNLALB	2CCA183203R0001	1417413	1	2406
62PLE 3LN LA LB	1158	1114	ZLS905E62-3LNLALB	2CCA183205R0001	1417505	1	2482
64PLE 3LN LA LB	1194	1150	ZLS905E64-3LNLALB	2CCA183207R0001	1419172	1	2559
66PLE 3LN LA LB	1230	1186	ZLS905E66-3LNLALB	2CCA183209R0001	1417420	1	2643
68PLE 3LN LA LB	1266	1222	ZLS905E68-3LNLALB	2CCA183211R0001	1417437	1	2719
70 PLE 3LN LA LB	1302	1258	ZLS905E70-3LNLALB	2CCA183213R0001	1417444	1	2796
72PLE 3LN LA LB	1338	1294	ZLS905E72-3LNLALB	2CCA183215R0001	1417451	1	2872
74PLE 3LN LA LB	1374	1330	ZLS905E74-3LNLALB	2CCA183217R0001	1417468	1	2956
76PLE 3LN LA LB	1410	1366	ZLS905E76-3LNLALB	2CCA183219R0001	1417475	1	3032
78PLE 3LN LA LB	1446	1402	ZLS905E78-3LNLALB	2CCA183221R0001	1417482	1	3109
80PLE 3LN LA LB	1482	1438	ZLS905E80-3LNLALB	2CCA183223R0001	1417499	1	3185

Podstawa wtykowa z zabezpieczeniem przed dotykiem bezpośrednim



2CCA451586F0001



2CCA451685F0001



2CCA451195F0001



2CCA451682F0001



2CCA451688F0001

Gniazda

Opis	Typ	Kod produktu	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
			761 227			
Gniazdo 8-modułowe Długość 144 mm (łącznie z podstawą i osłoną)	ZLS908	2CCA183030R0001	141 3965	10	8	92
Gniazdo 6-modułowe Długość 108 mm (łącznie z podstawą i osłoną)	ZLS906	2CCA183035R0001	141 3958	10	6	71

Szyny zasilające i pomocnicze

Opis	Typ	Kod produktu	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
			761 227			
Szyna zasilająca 100 A platerowana, 10 x 3 mm, do zacisków L1, L2, L3, N oraz PE	ZLS200	2CCF002772R0001	001 5702	10	110	640
Szyna pomocnicza 40 A platerowana, 5 x 2 mm, do zacisków LA i LB	ZLS202	2CCF002773R0001	001 5719	10	110	240

Element końcowy

Opis	Typ	Kod produktu	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów
			761 227		
Zapobiega przemieszczaniu się gniazd i szyn zbiorczych	ZLS920	2CCA183017R0001	141 5617	1	– (2 sztuki, lewo- i prawostronny)

Bloki zasilające i akcesoria

1



Bloki zasilające 18 mm, 63 A, od 2,5 mm² do 25 mm² maks. 1-żyłowy 1 styk górny i 1 styk dolny

Opis	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
			761 227			
L1, L3 63 A	ZLS260	2CCA205305R0001	011 1572	1	1	90
L2, N 63 A	ZLS261	2CCA205306R0001	011 1589	1	1	90
LA, LB 6 A	ZLS262	2CCA205307R0001	011 1596	1	1	90



Bloki zasilające 10 mm² do 95 mm², maks. 1 przewód

Opis	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
			761 227			
Element zasilający L1	ZLS251	2CCV672501R0001	050 5319	1	2	120
Element zasilający L2	ZLS252	2CCV672502R0001	050 5326	1	2	120
Element zasilający L3	ZLS253	2CCV672503R0001	050 5333	1	2	120
Element zasilający N	ZLS250	2CCV672500R0001	050 5340	1	2	120
Dodatkowe gniazdo elementu zasilającego N	ZLS954	2CCV672508R0001	142 4404	1	2	100
Dodatkowe gniazdo elementu zasilającego PE	ZLS955	2CCV672509R0001	142 4411	1	2	100



Bloki zasilające od 6 mm² do 50 mm² (2 x 25 mm²) + 2 x 10 mm² (LA, LB)

Standardowy blok zasilający, z głównymi zaciskami i osłoną, wysokość 50 mm

Opis	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
			761 227			
50 mm ² (2 x 25 mm ²) 3LN lewostronny	ZLS224	2CCF015196R0001	001 9816	1	4	180
50 mm ² (2 x 25 mm ²) 3LN pra-wostronny	ZLS224R	2CCA180152R0001	051 0726	1	4	180
50 mm ² (2 x 25 mm ²) + 2 x 10 mm ² 3LNAB (dodatkowe szyny zasilające)	ZLS224LAB	2CCA180154R0001	005 4251	1	4	200
50 mm ² (2 x 25 mm ²) 3L lewostronny	ZLS225	2CCF015197R0001	001 9823	1	4	150
50 mm ² (2 x 25 mm ²) 3L prawostronny	ZLS225R	2CCA180153R0001	051 0733	1	4	150
50 mm ² (2 x 25 mm ²) + 2 x 10 mm ² 3LAB (dodatkowe szyny zasilające)	ZLS225LAB	2CCA180155R0001	005 4220	1	4	170

Osłona standardowego bloku zasilającego

ZLS235	2CCA180069R0001	002 1543	1	4	37
--------	-----------------	----------	---	---	----

Dodatkowe elementy bloku zasilającego

Zacisk pomocniczy maks. 2 sztuki 10 mm ² (do pomocniczych szyn zbiorczych LA, LB)	ZLS233	2CCF002786R0001	001 9151	2	–	10
Zacisk zerowy bloku zasilającego	ZLS232	2CCF002785R0001	001 9144			30

Blok zasilający, niski z zaciskami głównymi, wysokość 36 mm

50 mm ² (2 x 25 mm ²), 3LN	ZLS228	2CCF015200R0001	001 9854	1	4	180
50 mm ² (2 x 25 mm ²), 3L	ZLS229	2CCF015201R0001	001 9861	1	4	150

Dodatkowe gniazdo z zabezpieczeniem przed dotykiem bezpośrednim

Gniazdo dodatkowe

Gniazda dodatkowe mogą zostać w prosty sposób dopięte do gniazd głównych w celu optymalizacji systemu. Pozwala to na zastosowanie wyłączników instalacyjnych jedno-biegunowych z nierozłączanym biegunem neutralnym. Zaciski przewodu neutralnego, wpinane w gniazda dodatkowe, mogą służyć jako terminale przewodów neutralnych. Możemy podpiąć jedną szynę N i/lub jedną szynę PE. Każde z gniazd głównych może zostać wyposażone w gniazdo dodatkowe, które przystosowane jest do zainstalowania na szynie DIN 35mm. Pozwala to na montaż zewnętrznych szyny N i/lub PE w dowolnym miejscu rozdzielnicy. Gniazda dodatkowe mogą zostać wyposażone w osłony pełniące funkcję zabezpieczenia przed przypadkowym dotykiem.



Gniazdo dodatkowe do szyn zewnętrznych N i PE

Opis	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
			761 227			
Gniazdo 8-modułowe (odpowiedzenie do gniazda 8-modułowego)	ZLS928	2CCA183630R0001	142 0444	10	8	34
Gniazdo 6-modułowe (odpowiedzenie do gniazda 6-modułowego)	ZLS926	2CCA183635R0001	142 0437	10	6	26

Zaciski TP, gniazdo dodatkowe

1

Zaciski N+PE

Odpowiednie zaciski N (niebieskie) lub PE (żółto-zielone) mogą zostać użyte jako elementy zasilające systemu oraz zaciski przewodów wyjściowych podłączanych do zewnętrznych szyn N i PE. Wyposażone są w uchwyty do etykiet. Istnieje możliwość zastosowania etykiet samoprzylepnych (Phoenix Contact, typ „Cipline UC-TM“)

Złącze do zacisków

ZLS912, 915 od 0,75 mm² do 10 mm² linka z końcówką kablową
1 mm² do 10 mm² skrętka
2 x 1,5 mm² lub 2 x 2,5 mm² dozwolone,
pozostałe kombinacje wyłącznie z pojedynczym przewodem

ZLS913, 916 16 mm² do 35 mm² przewód z końcówką kablową, maksymalnie 1 przewód

ZLS954, 955 50 mm² do 95 mm² przewód z końcówką kablową, maksymalnie 1 przewód



Jasnoniebieski zacisk N do gniazda dodatkowego, do szyn zewnętrznych

Opis	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
			761 227			
N 10 mm ²	ZLS912	2CCA183460R0001	142 1090	10	0,5	12
N 35 mm ²	ZLS913	2CCA183470R0001	142 1304	10	1	30
N 95 mm ²	ZLS954	2CCV672508R0001	142 4404	1	2	100



Żółtozielony zacisk PE do gniazda dodatkowego, do szyn zewnętrznych PE 10 mm²

	ZLS915	2CCA183461R0001	142 1311	10	0,5	12
PE 35 mm ²	ZLS916	2CCA183471R0001	142 1328	10	1	30
PE 95 mm ²	ZLS955	2CCV672509R0001	142 4411	1	2	100



Zaciski czerwony/pomarańczowy do gniazda dodatkowego

Opis	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
			761 227			
10 mm ²	ZLS912/ Czerwony	2CCA183475R0001	142 1335	10	0,5	12
10 mm ²	ZLS915/ Pomarańczowy	2CCA183476R0001	142 1359	10	0,5	12
35 mm ²	ZLS913/ Czerwony	2CCA183465R0001	142 1342	10	1	30
35 mm ²	ZLS916/ Pomarańczowy	2CCA183466R0001	142 1366	10	1	30



Blok izolacyjny

Ciemnoszary blok izolujący oddzielone od siebie sekcje szyn zewnętrznych. Umożliwia również wizualną identyfikację poszczególnych sekcji.

Blok izolujący do gniazda dodatkowego

Opis	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
			761 227			
	ZLS917	2CCA183463R0001	142 1373	10	0,5	6



Akcesoria do gniazd



Element pośredniczący

Opis	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN 761 227	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
Jasnoszary element pośredniczący 18 mm — opakowanie zawiera 5 sztuk	ZLS725	2CCS500900R0181	010 0989	1	1	100
Element uzupełniający do 18mm na NT 9 — opakowanie zawiera 5 sztuk	ZLS728	2CCS400900R0101	010 4710	1	1	70



Element izolujący szyny prądowe

Ciemnoszary izolator szyn zasilających 18 mm	ZLS938	2CCA205611R0001	141 8205	1	1	1
--	--------	-----------------	----------	---	---	---



Osłona szyny zasilającej

4 modułowa, dzielona, zabezpieczająca szyny zasilające i pomocnicze. Dostosowana do adaptera ZLS 101 4×18 mm — opakowanie zawiera 5 sztuk	ZLS100	2CCF002762R0001	001 5603	1	1	95
---	--------	-----------------	----------	---	---	----

Adapter przyłączeniowy

Szerokość 18 mm, możliwość wpięcia w osłony szyn zasilających ZLS100. Do zamontowania standardowej aparatury modułowej DIN — opakowanie zawiera 10 sztuk.	ZLS101	2CCF002763R0001	001 5610	10	1	2
---	--------	-----------------	----------	----	---	---



Adapter szyny montażowej

Kompensacja wysokości 22,5 mm, umożliwia wyrównanie głębokości montażu standardowych urządzeń montowanych na szynie DIN obok systemu wtykowego SMISLINE.	ZLS741	2CCA180081R0001	001 9632	10	1	3
--	--------	-----------------	----------	----	---	---

Moduł Combi 32 A (I_N), 6 A (I_A, I_B) MS116 /132 + stycznik AF

1



Moduł Combi do wyłączników MS116/MS132 i stycznika AF

Opis	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN 761 227	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
Moduł Combi L1,L2,L3 Podłączenie od góry	ZMS132-3L	2CCA182500R0001	1414641	1	2,5	95
Moduł Combi L1,L2,L3 Podłączenie od góry	ZMS132-3LA	2CCA182502R0001	1414634	1	2,5	98
Moduł Combi L1,L2<,L3 Podłączenie od góry	ZMS132-3LB	2CCA182504R0001	1414627	1	2,5	98
Moduł Combi L1,L2,L3 Podłączenie od góry	ZMS132-3LAB	2CCA182506R0001	1414610	1	2,5	102
Moduł Combi bez styków wtykowych	ZMS137	2CCA182508R0001	1414603	1	2,5	75
Piny umożliwiające złączenie ze sobą dwóch modułów	E210-SPV	2CCC703715R0001	1414801	30 szt. w zestawie		
Element oddzielający 9 mm	ZMS935	2CCA182616R0001	141 4412	1	0,5	6



Adapter do wyłącznika silnikowego MS116 and MS132

Opis	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN 761 227	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
Adapter MS116/132 L123 z podłączeniem od dołu	ZMS930	2CCA182520R0001	141 4597	1	2,5	30
Adapter MS116/132 L123LALB z podłączeniem od dołu	ZMS931	2CCA182522R0001	141 4580	1	2,5	62
Adapter MS116/132 L123LA z podłączeniem od dołu	ZMS936	2CCA182521R0001	142 4619	1	2,5	58
Adapter MS116/132 L123 z podłączeniem od góry	ZMS932	2CCA182524R0001	141 4573	1	2,5	30
Adapter MS116/132 L123LALB z podłączeniem od góry	ZMS933	2CCA182526R0001	141 4566	1	2,5	62
Adapter MS116/132 L123LA z podłączeniem od góry	ZMS937	2CCA182525R0001	142 4626	1	2,5	58
Adapter MS116/132 pusty	ZMS934	2CCA182512R0001	141 4559	1	2,5	34
Element oddzielający 9 mm	ZMS935	2CCA182616R0001	141 4412	1	0,5	6



Górne prowadzenie drutu

Dolne prowadzenie drutu

W przypadku nieparzystego montażu (1, 3, 5, ...) modułów lub adapterów, należy zastosować dodatkową osłonę o szerokości 9 mm. Jest ona konieczna do wypełnienia przestrzeni do wartości pełnego modułu 18 mm. Dodatkowej osłony o szerokości 9 mm można również użyć, gdy po jednej ze stron wyłącznika silnikowego zostanie zamontowany styk pomocniczy. Kody do zamówienia wyłączników silnikowych oraz styczników znajdują się w katalogu ABB DOC 1SBC100155C0202 lub innym lokalnym wydaniu katalogu ABB.

Adaptory uniwersalne 32 A oraz 63 A

Adaptory uniwersalne 32 A oraz 63 A

Opis	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN	Jedn. opak. szt.	Ilość modułów	Waga w g
Adapter 32 A						
L1/L2/L3 z podłączeniem od góry	ZLS970	2CCA180551R0001	144 4563	1	1	
L1/L2/L3 z podłączeniem od dołu	ZLS971	2CCA180552R0001	144 4570	1	1	
N z podłączeniem od góry	ZLS970N	2CCA180553R0001	144 4587	1	1	
N z podłączeniem od dołu	ZLS971N	2CCA180554R0001	144 4570	1	1	
Adapter 63A						
L1/L2/L3 z podłączeniem od góry	ZLS972	2CCA180555R0001	144 4709	1	1	
L1/L2/L3 z podłączeniem od dołu	ZLS973	2CCA180556R0001	144 4716	1	1	
N z podłączeniem od góry	ZLS972N	2CCA180557R0001	144 4808	1	1	
N z podłączeniem od dołu	ZLS973N	2CCA180558R0001	144 4730	1	1	
Adapter 32 A z przewodem 300 mm						
L1/L2/L3 z podłączeniem od góry	ZLS970300	2CCA180559R0001	144 4747	1	1	
L1/L2/L3 z podłączeniem od dołu	ZLS971300	2CCA180560R0001	144 4754	1	1	
N z podłączeniem od góry	ZLS970N300	2CCA180561R0001	144 4761	1	1	
N z podłączeniem od dołu	ZLS971N300	2CCA180562R0001	144 4778	1	1	
Adapter 63A z przewodem 300 mm						
L1/L2/L3	ZLS972300	2CCA180563R0001	144 4785	1	1	
L1/L2/L3	ZLS973300	2CCA180564R0001	144 4792	1	1	
N z podłączeniem od góry	ZLS972N300	2CCA180565R0001	144 4808	1	1	
N z podłączeniem od dołu	ZLS973N300	2CCA180566R0001	144 4815	1	1	
Adapter 25 A UL489, do użytku wyłącznie z wyłącznikiem instalacyjnym ABB Pro M S200 UL489						
L1/L2/L3	ZLS970UL	2CCA337020R0001	144 4822	1	1	
L1/L2/L3	ZLS971UL	2CCA337021R0001	144 4839	1	1	
N	ZLS970NUL	2CCA337022R0001	144 4846	1	1	
N	AZLS971NUL	2CCA337023R0001	144 4853	1	1	
Adapter 45A UL489, do użytku wyłącznie z wyłącznikiem instalacyjnym ABB Pro M S200 UL489						
L1/L2/L3	ZLS972UL	2CCA337024R0001	144 4860	1	1	
L1/L2/L3	ZLS973UL	2CCA337025R0001	144 4877	1	1	
N	ZLS972NUL	2CCA337026R0001	144 4884	1	1	
N	ZLS973NUL	2CCA337027R0001	144 4891	1	1	
Pusta obudowa						
	ZLS964	2CCA180550R0001	144 4556	1	1	
Piny umożliwiające złączenie ze sobą dwóch modułów						
30 szt. w opakowaniu	E210-SPV	2CCC703715R0001	1414801		30 szt. w zestawie	



2CCA180543R0001



2CCA180546R0001



2CCA337044F0001



2CCA337045F0001

Szyny zasilające 40 A i 100 A

1

Szyny zasilające 40 A i 100 A / tabela doboru do gniazd

Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN 761227	ZLS908	ZLS906	Ilość modułów	Długość łącznie z elementem końcowym mm	Długość szyny zasilającej mm	Typ	Kod zamówieniowy	Numer EAN 761227
ZLS201E6	2CCF800158R0001	0016778	–	1	6	148	103	ZLS203E6	2CCF800218R0001	0017966
ZLS201E8	2CCF800159R0001	0016983	1	–	8	186	139	ZLS203E8	2CCF800219R0001	0018178
ZLS201E12	2CCF800160R0001	0016211	–	2	12	256	211	ZLS203E12	2CCF800220R0001	0017409
ZLS201E14	2CCF800161R0001	0016310	1	1	14	292	247	ZLS203E14	2CCF800221R0001	0017508
ZLS201E16	2CCF800162R0001	0016334	2	–	16	328	283	ZLS203E16	2CCF800222R0001	0017522
ZLS201E18	2CCF800163R0001	0016358	–	3	18	364	319	ZLS203E18	2CCF800223R0001	0017546
ZLS201E20	2CCF800164R0001	0016372	1	2	20	401	355	ZLS203E20	2CCF800224R0001	0017560
ZLS201E22	2CCF800165R0001	0016396	2	1	22	437	391	ZLS203E22	2CCF800225R0001	0017584
ZLS201E24	2CCF800166R0001	0016419	3	–	24	473	427	ZLS203E24	2CCF800226R0001	0017607
ZLS201E26	2CCF800167R0001	0016433	1	3	26	509	463	ZLS203E26	2CCF800227R0001	0017621
ZLS201E28	2CCF800168R0001	0016457	2	2	28	545	499	ZLS203E28	2CCF800228R0001	0017645
ZLS201E30	2CCF800169R0001	0016471	3	1	30	581	535	ZLS203E30	2CCF800229R0001	0017669
ZLS201E32	2CCF800170R0001	0016495	4	–	32	617	571	ZLS203E32	2CCF800230R0001	0017683
ZLS201E34	2CCF800171R0001	0016518	2	3	34	653	607	ZLS203E34	2CCF800231R0001	0017706
ZLS201E36	2CCF800172R0001	0016532	3	2	36	689	643	ZLS203E36	2CCF800232R0001	0017720
ZLS201E38	2CCF800173R0001	0016556	4	1	38	725	679	ZLS203E38	2CCF800233R0001	0017744
ZLS201E40	2CCF800174R0001	0016570	5	–	40	761	715	ZLS203E40	2CCF800234R0001	0017768
ZLS201E42	2CCF800175R0001	0016594	3	3	42	797	751	ZLS203E42	2CCF800235R0001	0017782
ZLS201E44	2CCF800176R0001	0016617	4	2	44	833	787	ZLS203E44	2CCF800236R0001	0017805
ZLS201E46	2CCF800177R0001	0016631	5	1	46	869	823	ZLS203E46	2CCF800237R0001	0017829
ZLS201E48	2CCF800178R0001	0016655	6	–	48	905	859	ZLS203E48	2CCF800238R0001	0017843
ZLS201E50	2CCF800179R0001	0016679	4	3	50	941	895	ZLS203E50	2CCF800239R0001	0017867
ZLS201E52	2CCF800180R0001	0016693	5	2	52	977	932	ZLS203E52	2CCF800240R0001	0017881
ZLS201E54	2CCF800181R0001	0016716	6	1	54	1013	968	ZLS203E54	2CCF800241R0001	0017904
ZLS201E56	2CCF800182R0001	0016730	7	–	56	1049	1004	ZLS203E56	2CCF800242R0001	0017928
ZLS201E58	2CCF800183R0001	0016754	5	3	58	1085	1040	ZLS203E58	2CCF800243R0001	0017942
ZLS201E60	2CCF800184R0001	0016785	6	2	60	1122	1076	ZLS203E60	2CCF800244R0001	0017973
ZLS201E62	2CCF800185R0001	0016808	7	1	62	1158	1112	ZLS203E62	2CCF800245R0001	0017997
ZLS201E64	2CCF800186R0001	0016822	8	–	64	1194	1148	ZLS203E64	2CCF800246R0001	0018017
ZLS201E66	2CCF800187R0001	0016846	6	3	66	1230	1184	ZLS203E66	2CCF800247R0001	0018031
ZLS201E68	2CCF800188R0001	0016860	7	2	68	1266	1220	ZLS203E68	2CCF800248R0001	0018055
ZLS201E70	2CCF800189R0001	0016884	8	1	70	1302	1256	ZLS203E70	2CCF800249R0001	0018079
ZLS201E72	2CCF800190R0001	0016907	9	–	72	1338	1292	ZLS203E72	2CCF800250R0001	0018093
ZLS201E74	2CCF800191R0001	0016921	7	3	74	1374	1328	ZLS203E74	2CCF800251R0001	0018116
ZLS201E76	2CCF800192R0001	0016945	8	2	76	1410	1364	ZLS203E76	2CCF800252R0001	0018130
ZLS201E78	2CCF800193R0001	0016969	9	1	78	1446	1400	ZLS203E78	2CCF800253R0001	0018154
ZLS201E80	2CCF800194R0001	0016990	10	–	80	1482	1436	ZLS203E80	2CCF800254R0001	0018185
ZLS201E82	2CCF800195R0001	0017010	8	3	82	1518	1472	ZLS203E82	2CCF800255R0001	0018208
ZLS201E84	2CCF800196R0001	0017034	9	2	84	1554	1508	ZLS203E84	2CCF800256R0001	0018222
ZLS201E86	2CCF800197R0001	0017058	10	1	86	1590	1544	ZLS203E86	2CCF800257R0001	0018246
ZLS201E88	2CCF800198R0001	0017072	11	–	88	1626	1580	ZLS203E88	2CCF800258R0001	0018260
ZLS201E90	2CCF800199R0001	0017096	9	3	90	1662	1616	ZLS203E90	2CCF800259R0001	0018284
ZLS201E92	2CCF800200R0001	0017119	10	2	92	1698	1652	ZLS203E92	2CCF800260R0001	0018307
ZLS201E94	2CCF800201R0001	0017133	11	1	94	1734	1688	ZLS203E94	2CCF800261R0001	0018321
ZLS201E96	2CCF800202R0001	0017157	12	–	96	1770	1724	ZLS203E96	2CCF800262R0001	0018345
ZLS201E98	2CCF800203R0001	0017171	10	3	98	1806	1760	ZLS203E98	2CCF800263R0001	0018369
ZLS201E100	2CCF800204R0001	0016006	11	2	100	1843	1796	ZLS203E100	2CCF800264R0001	0017195
ZLS201E102	2CCF800205R0001	0016020	12	1	102	1879	1832	ZLS203E102	2CCF800265R0001	0017218
ZLS201E104	2CCF800206R0001	0016044	13	–	104	1915	1868	ZLS203E104	2CCF800266R0001	0017232
ZLS201E106	2CCF800207R0001	0016068	11	3	106	1951	1904	ZLS203E106	2CCF800267R0001	0017256
ZLS201E108	2CCF800208R0001	0016082	12	2	108	1987	1940	ZLS203E108	2CCF800268R0001	0017270

Należy uwzględnić bloki zasilające oraz wolne miejsca.

Podane powyżej wartości łącznej długości obliczono z uwzględnieniem tolerancji i odstępów gniazd.

Z tego względu wskazana długość szyny zbiorczej nie zawsze jest wielokrotnością 18 mm (1 moduł).

Spis treści

Dane techniczne

System szyn zasilających (dostępne konfiguracje gniazd wtykowych)

Urządzenia i oszynowanie	2/2
Podstawa wtykowa / gniazdo dodatkowe / szyny zasilające	2/4
Bloki zasilające / elementy bloków zasilających	2/5
Zasilanie	2/7
Akcesoria systemu szyn zasilających	2/8
Moduł Combi	2/9
Definicje	2/10
Przegląd danych technicznych	2/11-12

Wyłącznik instalacyjny S400

Przegląd danych technicznych	2/13-15
Charakterystyka wyzwalania	2/16
Ograniczenie energii przepływającej I ² t	2/19-20
Zasilanie: zabezpieczenie przed przeciążeniem i przed zwarcieniem	2/21
Dane techniczne: dobezpieczenia i selektywność	2/22
Dobezpieczenie za pomocą bezpieczników, S800	2/23
Dobezpieczenie Tmax i XT	2/24
Wpływ temperatury otoczenia	2/25-26
Zabezpieczanie lamp fluorescencyjnych,	2/27
Wyłączniki instalacyjne S400M prądu stałego	
Wyłączniki instalacyjne S400UC prądu uniwersalnego	2/28

Wyłącznik różnicowoprądowy F402, F404

Właściwości, dane techniczne	2/29-34
------------------------------	---------

Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym FS401

Właściwości, dane techniczne	2/35-36
------------------------------	---------

Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym FS403

Rezystancja wewnętrzna i straty mocy	2/37
Zmniejszenie dopuszczalnego obciążenia,	2/38
Ograniczanie energii przepływającej I ² t, prąd szczytowy I _p	2/39

Rozłącznik izolacyjny IS404

Opis, przegląd danych technicznych	2/40
------------------------------------	------

Ogranicznik przepięć OVR404

Przegląd danych technicznych	2/41-43
Styki pomocnicze i styki sygnalizacyjne	2/44
Opcje montażowe akcesoriów	2/45
Warianty okablowania styków pomocniczych i styków sygnalizacyjnych	2/46
Montaż lewo- i prawostronny styków pomocniczych i styków sygnalizacyjnych	2/47

Urządzenia do sterowania silnikiem do wyłączników S404

Cechy napędu silnikowego	2/48
Dane techniczne	2/49
Cechy samoczynnej jednostki zerującej	2/50
Dane techniczne aparatu automatycznego ponownego załączania do wyłączników różnicowo-prądowych	2/51

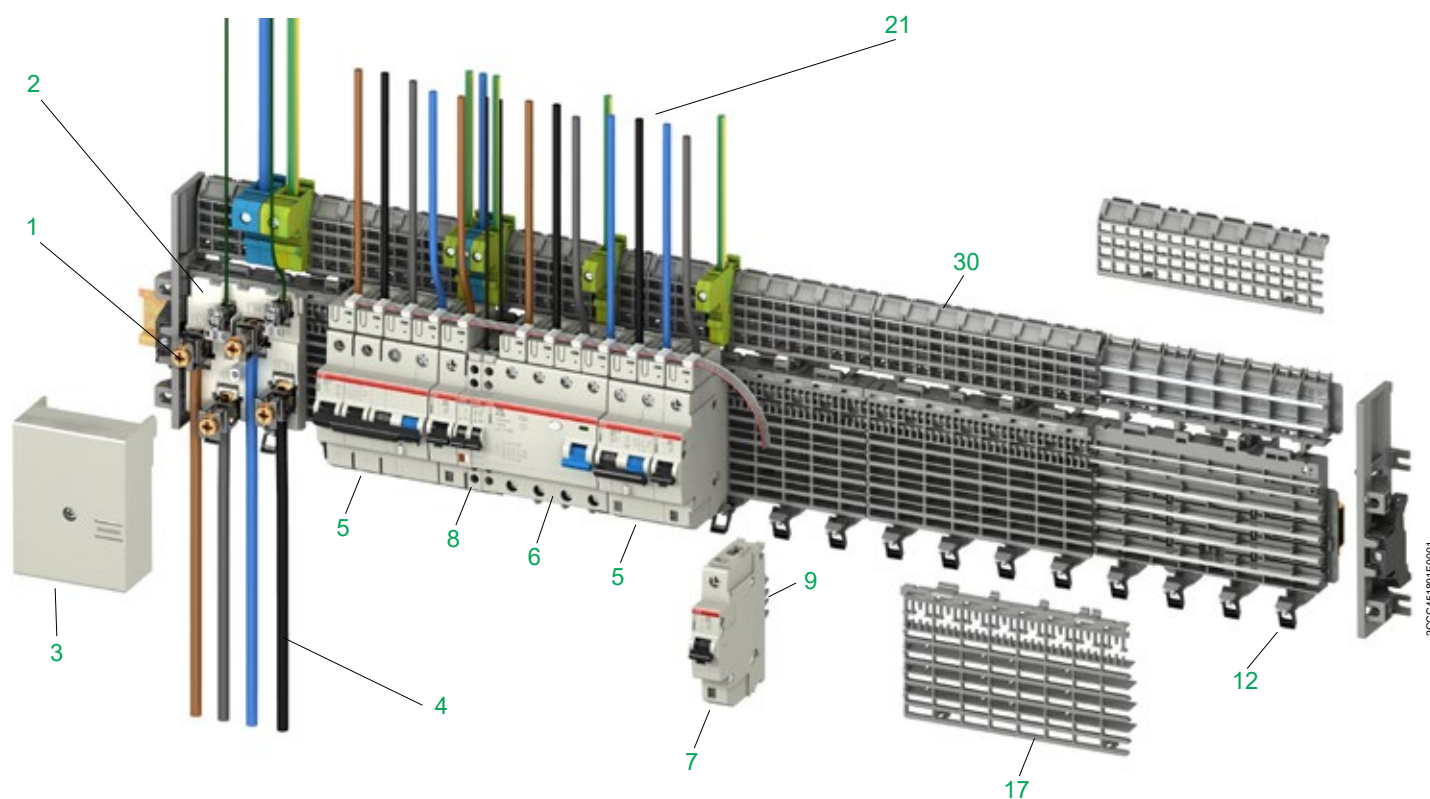
Układ pomiaru prądu

System szyn zasilających	2/52-62
--------------------------	---------

Wyzwalacz napięciowy do wyłącznika instalacyjnego S400

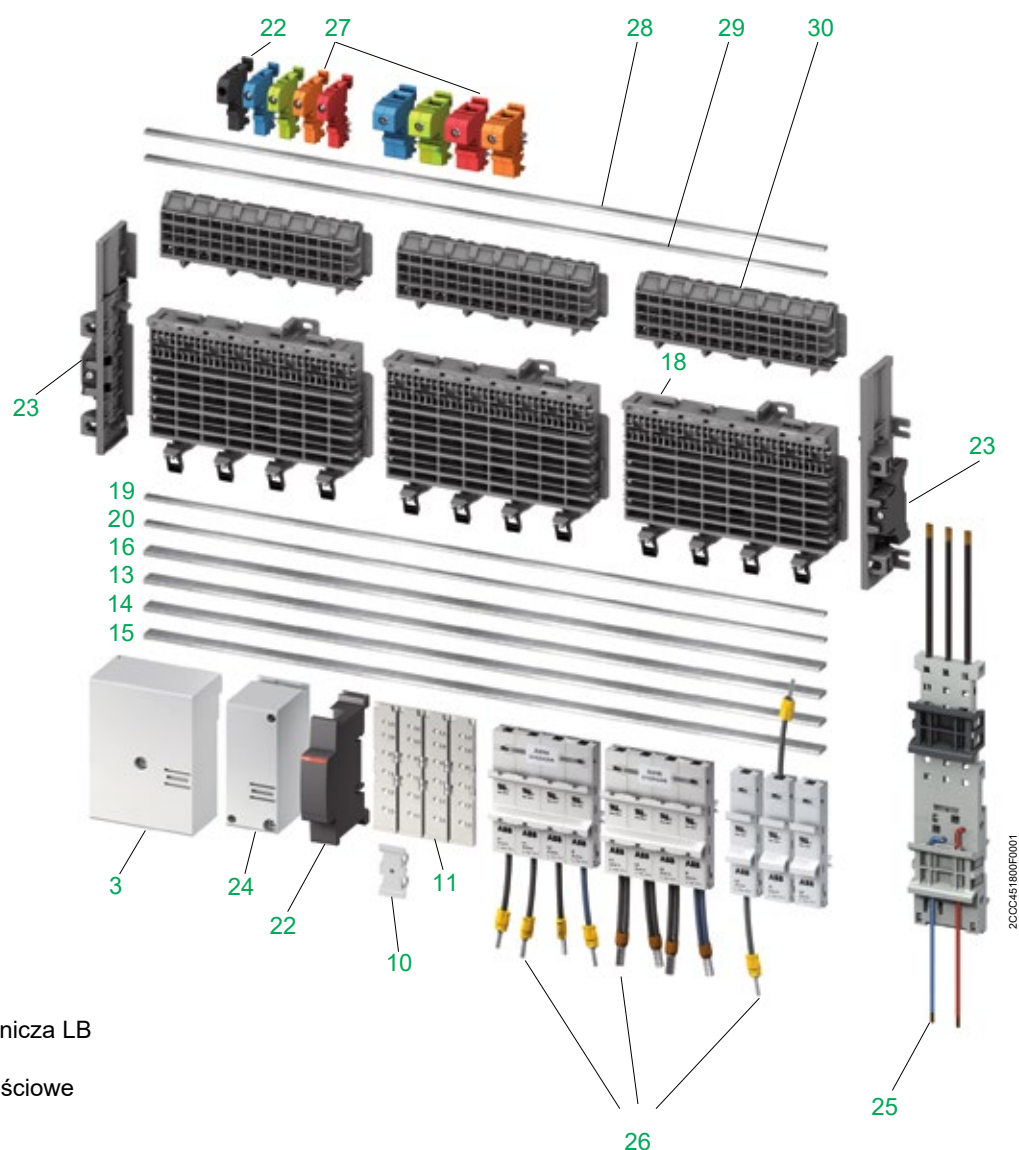
Dane techniczne	2/63
-----------------	------

Przeгляд Urządzenia i oszynowanie



- | | |
|--|--|
| <p>1 Zacisk zasilania</p> <p>2 Blok zasilający z maks. natężeniem prądu znamionowego 160 A 50 mm² (2 x 25 mm²) + 2 x 10 mm² (LA, LB)</p> <p>3 Osłona bloku zasilającego</p> <p>4 Przewód zasilający</p> <p>5 Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym DS401/DS402 i FS403</p> <p>6 Wyłącznik różnicowoprądowy F404</p> <p>7 Wyłącznik instalacyjny S401 M</p> <p>8 Styk sygnalizacyjny</p> <p>9 Styk wtykowy</p> | <p>10 Adapter DIN</p> <p>11 Zapasowa osłona prowadnicy</p> <p>12 Zatrzask urządzenia</p> <p>13 Szyna zasilająca L3 lub DC +, –</p> <p>14 Szyna zasilająca L2 lub DC +, –</p> <p>15 Szyna zasilająca L1 lub DC +, –</p> <p>16 Szyna zasilająca N</p> <p>17 Osłona gniazda</p> <p>18 Gniazda</p> <p>19 Szyna pomocnicza LA</p> |
|--|--|

Przegląd systemu szyn zasilających



20 Szyna pomocnicza LB

21 Przewody wyjściowe

22 Blok izolacyjny

23 Końcowy element montażowy

24 Blok zasilający przewody L1, L2, L3, zasilanie centralne 200 A, maks. 95 mm²

25 Moduł Combi ze znamionowym natężeniem prądu 32 A

26 Adapter elementów szyny DIN

27 Zaciski N i PE, zaciski czerwone i pomarańczowe do obwodów prądu stałego

28 Szyna zbiorcza PE, gniazdo dodatkowe

29 Szyna zbiorcza N, gniazdo dodatkowe

30 Gniazdo dodatkowe

Gniazdo/gniazdo dodatkowe/szyny zasilające

2



2CCC451645F0001

Gniazda ZLS906, ZLS908

System wtykowy SMISLINE to całkowicie nowa technologia podłączania i montażu aparatów w systemach dystrybucji energii. Poza klasyczną metodą montażu standardowych aparatów na szynie 35 mm, nowa gama aparatów umożliwi montaż bezpośrednio w gniazdach, które wyposażone są w szyny zasilające.

Konieczność czasochłonnego procesu okablowania strony zasilania została całkowicie wyeliminowana. Poza tym, możliwości wprowadzania zmian do istniejącego systemu, jak np. wymiana aparatów czy rozbudowa, zostały znacząco ułatwione.

Sekcje gniazd i szeroki wybór akcesoriów umożliwiają rozbudowę instalacji w przyszłości i utworzenie systemu dystrybucji energii o dowolnym rozmiarze w krótkim czasie.

Szeroka gama gniazd i akcesoriów pozwala na swobodę w projektowaniu. 6- i 8- modułowe gniazda mogą być zamontowane bezpośrednio na płycie montażowej rozdzielnic lub na szynie 35mm. Przed finalnym montażem można swobodnie przesuwać i odłączać gniazda.

W celu dobrania gniazda o odpowiedniej szerokości musimy wziąć pod uwagę:

- liczbę wymaganych aparatów do zamontowania
- wersję modułu zasilającego
- zapas do zamontowania dodatkowych aparatów.

Montaż zatraskowy

Odciągnij śrubokrętem zatrask do momentu odblokowania (możliwość przemieszczenia gniazda).

Naciśnij zatrask od przodu w celu jego zablokowania (gniazdo zamontowane na stałe).

Kluczowe właściwości

- Dowolna długość systemu (parzysta liczba biegunów)
- Zintegrowane szyny zasilające
- Prosta wymiana aparatów
- Swoboda w rozbudowie systemu
- Oszczędność czasu montażu i podłączania aparatów

Szyny zasilające ZLS200 do gniazd i gniazd dodatkowych

Szyny zasilające w rozmiarze 10 x 3mm mogą zostać obciążone prądem do 100 A. Zostały pokryte powłoką zapewniającą doskonałe połączenie z aparatami. Maksymalna dostępna długość szyny zasilającej wynosi 1979 mm. Stosuje się ten sam typ szyny zasilającej bez względu na to, czy jest ona montowana do gniazda (L1, L2, L3, N), czy do gniazda dodatkowego (N, PE). Szyny zasilające instaluje się w gniazdach od przodu.

Szyny pomocnicze ZLS202 do gniazda

Dodatkowe szyny zasilające 5 x 2mm służą do wspólnego zasilania styków pomocniczych i styków sygnalizacyjnych. Zostały pokryte powłoką zapewniającą doskonałe połączenie z aparatami, a ich maksymalna długość wynosi 1979 mm. Podobnie jak w przypadku głównych szyn zasilających, szyny dodatkowe instaluje się w gniazdach od przodu w dedykowanych mocowaniach LA i LB.



2CCC451688F0001



2CCC451688F0001



2CCC451684F0001



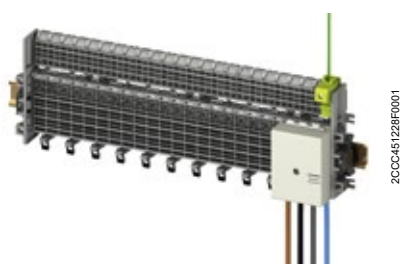
2CCC451199F0001

Blok zasilający/elementy bloku zasilającego

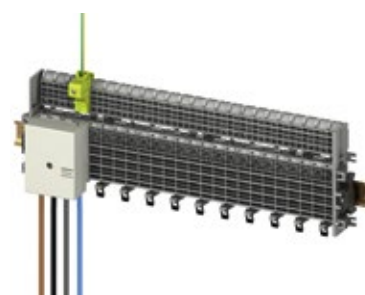
Informacje ogólne

Bloki zasilające przeznaczone są do podłączenia przewodów zasilających do szyn systemu SMISLINE. Wpinane są bezpośrednio w szyny zasilające systemu, dzięki czemu ulegają zablokowaniu w gnieździe. Demontowana osłona bloku umożliwia podłączenie przewodów zarówno w pionie, jak i w poziomie. Poza dedykowanymi blokami zasilającymi system SMISLINE może zostać zasilony z użyciem aparatów, jak wyłączniki różnicowoprądowe, wyłączniki instalacyjne czy rozłączniki.

Zasilanie z lewej lub prawej strony, maks. 100A.

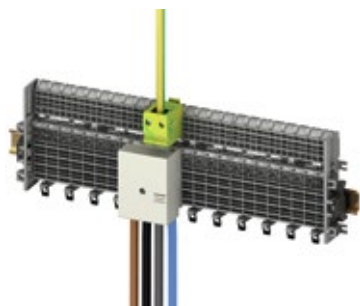


2CCC451228F0001



2CCC451229F0001

Zasilanie centralne, maks. 160A. Maksymalnie 100A na każdą ze stron. Nie wolno przekraczać 160 A.



2CCC451235F0001

Maks. wejściowe natężenie prądu 63 A



2CCC451073F0001

Blok zasilający ZLS224, 225

Standardowe bloki zasilające z pokrywą zabezpieczającą przed dotykiem bezpośrednim. Blok może być wyposażony maksymalnie w 4 zaciski główne L1, L2, L3 oraz N przeznaczone do zasilania szyn głównych prądowych systemu oraz 2 zaciski pomocnicze LA i LB przewidzianych do szyn pomocniczych.

Bloki zasilające, niskie ZLS228, 229

Blok zasilający o wysokości 36 mm.

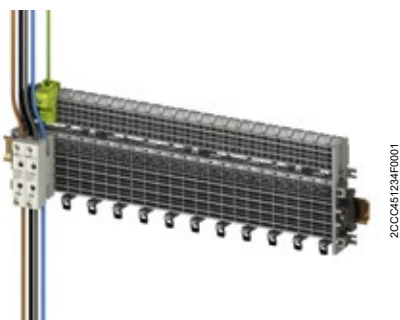
Bloki zasilające / elementy bloków zasilających

2



Bloki zasilające ZLS260 do 262

Blok zasilający o szerokości 18 mm dla 2 biegunów. Maksymalny prąd znamionowy dla L1, L2, L3, N wynosi 63 A, a dla LA, LB — 6 A.

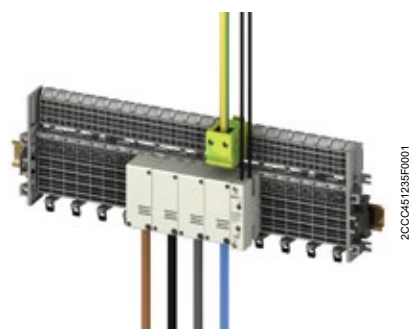


Maks. prąd 63 A

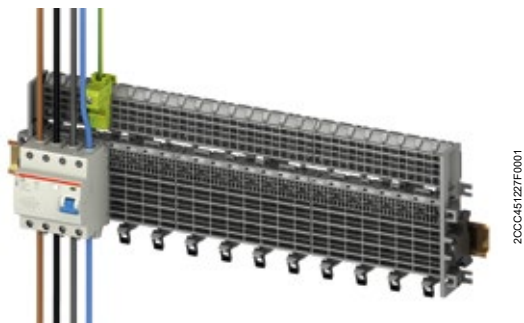


Bloki zasilające ZLS250 do 255

Bloki zasilające o szerokości montażowej 36 mm dostępne są w wersji jednobiegunowej do podłączenia przewodów L1, L2, L3 oraz N. Zaciski podłączane są bezpośrednio do szyn zasilających. Istnieje możliwość tworzenia różnych konfiguracji w celu spełnienia specyficznych wymagań instalacji. Do zacisków można podłączyć przewód o przekroju maksymalnym 95 mm².



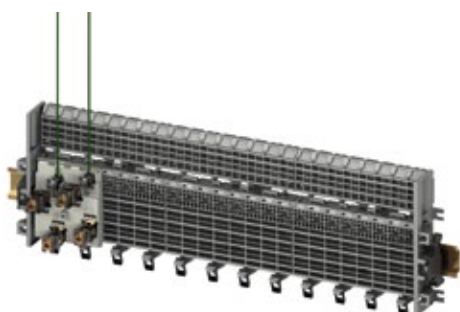
Zasilanie centralne, maks. 200A. Maksymalnie 100A na każdą ze stron.



2CCC451227F0001

Zasilanie pośrednie za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego (lub rozłącznika izolacyjnego)

Przewód zasilania jest podłączany w górnej części wyłącznika różnicowoprądowego. Taki sposób zasilania zapewnia zabezpieczenie różnicowoprądowe szyn zasilających i innych urządzeń. Jeżeli planowany jest montaż kilku grup wyłączników różnicowoprądowych, szyny powinny być odseparowane i rozdzielone za pomocą elementu izolującego szyny prądowe ZLS938. Należy przestrzegać przepisów dotyczących zabezpieczenia wyłączników różnicowoprądowych przy pomocy kolejnych wyłączników instalacyjnych. Zasilanie można również doprowadzać za pomocą rozłącznika izolacyjnego.



2CCC451231F0001

Zasilanie bezpośrednie za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego (lub rozłącznika izolacyjnego)

Zamiast bloku zasilającego można użyć urządzenia zasilającego.

W takim przypadku zasilanie jest podłączone od dołu do wyłącznika różnicowoprądowego. Do wyłącznika różnicowoprądowego lub rozłącznika można doprowadzać prąd o natężeniu 63 A, niezależnie od jego znamionowego prądu, ponieważ połączenie wtykowe urządzenia jest odpowiednie dla takiego prądu.

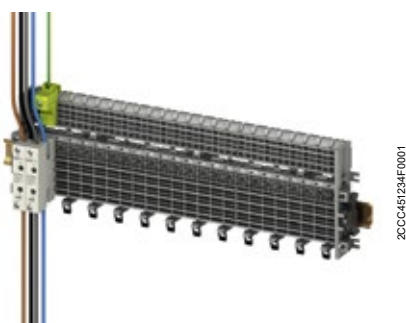
W przypadku prądu powyżej 63 A należy użyć bloku zasilającego.



2CCC451230F0001

Zasilanie pomocniczych szyn LA i LB

Pomocnicze szyny LA i LB mogą być zasilane za pomocą zacisku pomocniczego ZLS233 za pośrednictwem bloku zasilającego. Maksymalne robocze natężenie prądu pomocniczych szyn zasilających wynosi 40 A.



2CCC451234F0001

Blok zasilający do dwóch pomocniczych szyn LA, LB

Wtykowy blok zasilający jest przeznaczony specjalnie do szyn pomocniczych LA, LB. Maksymalne natężenie prądu znamionowego wynosi 6 A.

Akcesoria systemu szyn zasilających

2



Element końcowy gniazda ZLS920

Aby zapobiec przemieszczaniu się gniazd i szyn zasilających (przeważnie, kiedy Aby zapobiec przemieszczaniu się gniazd i szyn zasilających (głównie zamontowanych w pionie), należy zastosować elementy końcowe na początku i na końcu każdego rzędu gniazd. Elementy końcowe pełnią zarówno funkcję zabezpieczenia szyn zasilających, jak i elementu blokującego.



Element pośredniczący ZLS725

Jasnoszary element pośredniczący został dopasowany do profilu urządzeń i umożliwia wypełnienie pustych miejsc w gniazdach systemu. Szyny zasilające są zabezpieczone przed dotykiem bezpośrednim i nie ma możliwości ich dotknięcia w przypadku montażu i demontażu elementu pośredniczącego.



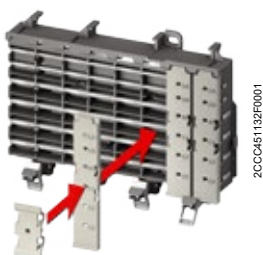
Element izolujący szyny prądowe ZLS938

Ciemnoszary izolator odizolowuje elektrycznie niezależne od siebie obwody szyn zasilających (np. w przypadku użycia kilku wyłączników różnicowoprądowych zabezpieczających wydzielone obwody). Element ten umożliwia również wizualne odróżnienie poszczególnych obwodów i jest zgodny z profilem urządzeń. Zajmuje szerokość 1 modułu.



Osłona szyny zasilającej ZLS100

Jeżeli nie ma potrzeby zastosowania aparatów w danym miejscu, wówczas możemy zastosować odpowiednie osłony. Zapewniają one ochronę szyn zasilających i pomocniczych. Osłonę (4- modułową) możemy podzielić w dowolnym miejscu, a otwory umożliwiają pomiar napięcia na szynach bez jej zdejmowania.



Adapter przyłączeniowy ZLS101

Adapter przyłączeniowy, pojedynczy lub wielokrotny (umieszczony jeden obok drugiego), może zostać wpięty w osłony szyn zasilających dzięki wbudowanym zatrzaskom. Adapter umożliwia zamontowanie w gniazdach systemu SMISLINE standardowej aparatury modułowej. Zapinanie adapterów jeden na drugi umożliwia regulację wysokości w krokach, co 7mm.

Możliwości montażu

Moduł Combi: zestawy rozruszników

Układ rozruchowy bezpośredni

MS116
+ BEA16-4
+ AF09, AF12, AF16

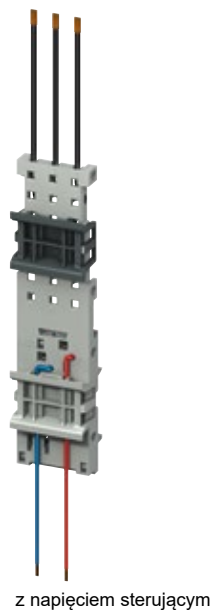
MS116 do 16 A
+ BEA26-4
+ AF26, AF30, AF38

MS116 > 16 A
+ BEA38-4
+ AF26, AF30, AF38

MS132
+ BEA16-4
+ AF09, AF12, AF16

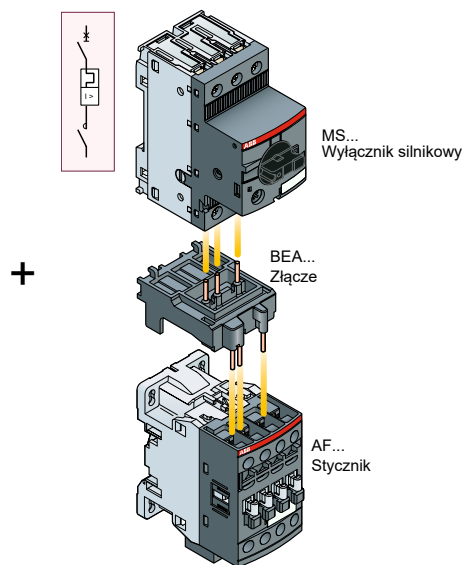
MS132 do 10 A
+ BEA26-4
+ AF26, AF30, AF38

MS132 > 10 A
+ BEA38-4
+ AF26, AF30, AF38



Możliwości montażu na module Combi:

Moduł Combi umożliwia następujące kombinacje styczników, wyłączników silnikowych oraz złączy.



Układ rozruchowy rewersyjny

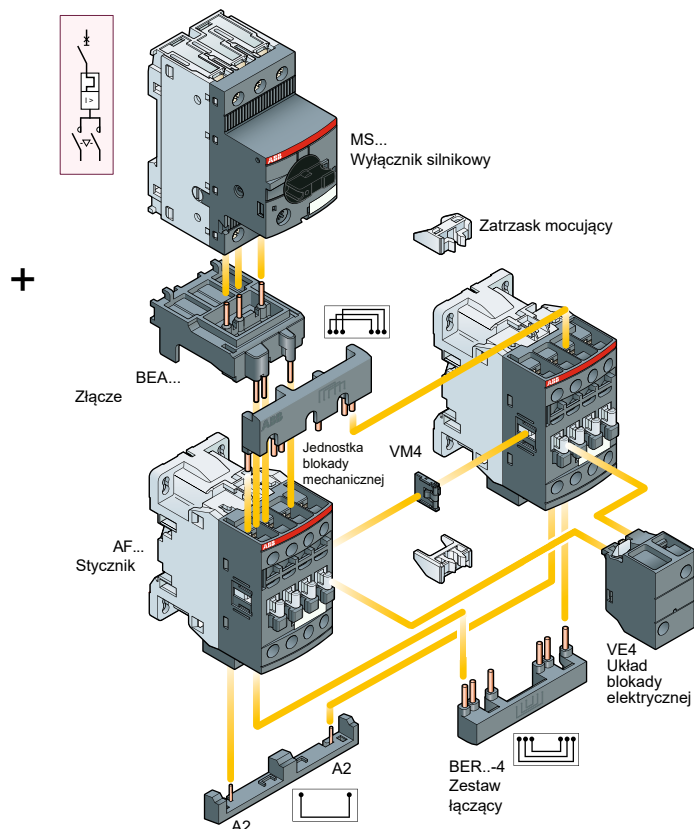
MS116
+ BEA16-4, BER16-4, VEM4
+ AF09, AF12, AF16

MS116 do 16 A
+ BEA26-4, BER38-4, VEM4
+ AF26, AF30, AF38

MS116 > 16 A
+ BEA38-4, BER38-4, VEM4
+ AF26, AF30, AF38

MS132
+ BEA16-4, BER16-4, VEM4
+ AF09, AF12, AF16

MS132 do 10 A
+ BEA26-4, BER38-4, VEM4
+ AF26, AF30, AF38 MS132 > 10 A
+ BEA38-4, BER38-4, VEM4
+ AF26, AF30, AF38



Definicje

Znamionowa zwarciova zdolność wyłączenia I_{cn}

Zgodnie z normą EN 60898-1

Znamionowa zwarciova zdolność wyłączenia wyłącznika to wartość ostatecznej zwarciovej zdolności wyłączenia, przypisana do danego wyłącznika przez producenta. Jej wartość określono jako wartość skuteczną.

2

Znamionowa graniczna zwarciova zdolność wyłączenia I_{cu}

Zgodnie z normą EN 60947-2

Znamionowa ostateczna zwarciova zdolność wyłączenia wyłącznika to wartość ostatecznej zwarciovej zdolności wyłączenia, przypisana do danego wyłącznika przez producenta dla danego napięcia eksploatacyjnego. Jest wyrażana jako wartość spodziewanego prądu wyłączenia w kA (wartość skuteczna w przypadku prądu zmiennego).

Znamionowa eksploatacyjna zwarciova zdolność wyłączenia I_{cs}

Zgodnie z normą EN 60947-2

Wyłącznik o określonej znamionowej zwarciovej zdolności wyłączenia posiada odnośną stałą eksploatacyjną zdolności wyłączenia (I_{cs}).

Znamionowe napięcie izolacji U_i

Znamionowe napięcie izolacji (U_i) to napięcie, do wartości którego odnoszą się próby dielektryczne i drogi upływu.

Maksymalna wartość znamionowego napięcia roboczego nie może przekroczyć wartości znamionowego napięcia izolacji.

Znamionowe wytrzymywane napięcie impulsowe U_{imp}

Szczytowa wartość napięcia wytrzymywanego o określonym przebiegu i biegunowości, które można doprowadzić do obwodu w określonych warunkach testowych bez awarii i do którego odnoszą się odstępki izolacyjne.

Wartość znamionowego wytrzymywanego napięcia impulsowego musi być co najmniej równa wartości przepięć wytrzymywanych (przepięć przejściowych) występujących w układzie, w którym pracuje urządzenie.

Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany I_{cw}

Określona przez producenta znamionowa odporność na prąd krótkotrwały to wartość skuteczna prądu zwarciowego, który obwód może przewodzić bez uszkodzenia. Jeżeli nie określono inaczej, stosowany jest czas 1 s.

Prąd znamionowy zwarciovy umowy I_{cc}

Prąd znamionowy zwarciovy umowy to określona przez producenta wartość spodziewanego prądu zwarciowego, który może być przewodzony przez kombinację urządzeń przełączających w całkowitym czasie wyłączenia. Informacje dotyczące określonego urządzenia zwarciowego muszą zostać podane przez producenta.

Prąd znamionowy zwarciovy ograniczony bezpiecznikiem I_{cf}

Prąd znamionowy zwarciovy ograniczony bezpiecznikiem to znamionowy prąd zwarciovy warunkowy, w przypadku gdy urządzenie zwarciove jest bezpiecznikiem zgodnie z normą IEC 60269 [IEV 441-17-21, ze zmianami].

Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany I_{pk}

Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany to wartość szczytowa znamionowego prądu wytrzymywanego obwodu kombinacji urządzeń przełączających określona przez producenta.

Dobezpieczenia

Przypisanie dwóch zabezpieczeń nadmiarowoprądowych połączonych szeregowo, przy czym zabezpieczenie nadmiarowoprądowe po stronie zasilania zazwyczaj, ale nie zawsze, zapewnia zabezpieczenie nadmiarowoprądowe z pomocą lub bez pomocy drugiego zabezpieczenia i zapobiega nadmiernemu obciążeniu tego urządzenia [IEC 60947-1, definicja 2.5.24].

Selektywność całkowita

Selektywność nadmiarowoprądowa polegająca na tym, że w przypadku dwóch układów zabezpieczeń nadmiarowoprądowych połączonych szeregowo, zabezpieczenie po stronie obciążenia zapewnia ochronę bez wyzwolenia drugiego z układów zabezpieczających [IEC 60947-2, definicja 2.17.2].

Selektywność częściowa

Selektywność nadmiarowoprądowa polegająca na tym, że w przypadku dwóch układów zabezpieczeń nadmiarowoprądowych połączonych szeregowo, zabezpieczenie po stronie obciążenia zapewnia ochronę do danej wartości granicznej przetężenia, bez wyzwolenia drugiego z układów zabezpieczających [IEC 60947-2, definicja 2.17.3].

Zgodność z normą IEC/EN 61439-6

System oszynowania

System oszynowania z zabezpieczeniem przed dotykiem bezpośrednim: Montować wyłącznie poziomo lub pionowo

Liczba biegunów	maks. od 6 do 110 3p+N / 2 dodatkowe szyny PE+N
Napięcie znamionowe łączeniowe (Ue)	690 V AC, 1000 V DC (400 V AC, 250 V DC w przypadku stosowania z wtykowymi urządzeniami bez obciążenia podłączonymi do zasilania)
Znamionowe napięcie izolacji (Ui)	690 V AC, 1000 V DC
Stopień ochrony IP	IP2XB
Sposób montażu	w poziomie lub w pionie
Stopień zanieczyszczenia	3
Znamionowe napięcie łączeniowe (Ue / układ 2/3 ph)	690 V AC
Znamionowe napięcie izolacji (Ui / wszystkie układy)	690 V
Znamionowe napięcie impulsowe (Uimp) / wszystkie układy	8 kV (wszystkie obwody)
Prąd znamionowy (InA) :	Obwód główny: maks. 100 A (zasilanie z lewej lub prawej strony)
Prąd znamionowy układu (Inb)	maks. 200 A (zasilanie centralne)
Obwód pomocniczy	40 A
Prąd znamionowy (Inc)	Obwód główny: Maks. 100 A
Obwód pomocniczy	40 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymały (Icw)	Obwód główny: 10 kA / 300 ms
Obwód pomocniczy	4 kA / 50 ms
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymały (Ipk)	Obwód główny: 35 kA
Obwód pomocniczy	6 kA
Współczynnik jednoczesności	1
Częstotliwość znamionowa (f)	50/60 Hz
Prąd znamionowy zwarcia umowy (Icc)	50 kA
Temperatura powietrza	maks. 55°C
Rozmiar szyn CU 3P+N+PE	3 x 10 mm (30 mm ²)
Rozmiar szyn pomocniczych Cu LA i LB	2 x 5 mm (10 mm ²)

Prąd zwarcia (I _{cc})	Prąd wejściowy głównych szyn zasilających (L1, L2, L3, N)	Zabezpieczenie przeciwzwarciowe	
		Bezpiecznik	Wyłączniki
50 kA	200 A	NH3 gG 690 V/200	ABB IT T _{max} 250 A
	160 A	NH2 gG 690 V/160	ABB IT T _{max} 250 A
	63 A	NH1 gG 690 V/63	ABB IT Typ S803S w połączeniu z typem S803S-SCL63-SR
	Prąd wejściowy pomocniczych szyn zasilających (LA LB)		
	40 A	NH00 gG 690 V/40	ABB IT Typ S803S w połączeniu z typem S803S-SCL40-SR

System oszynowania

Dane techniczne i dane UL

2


	Maksymalne napięcie znamionowe	Maksymalny prąd znamionowy	Wymiary
Bloki zasilający ZLS224/225/228/22	690 V AC 1000 V DC	160 A LLLN, 40 A LA, LB	6 mm ² -50 mm ² , 2 x 25 mm ² LLLN, 10 mm ² LA, LB
Bloki zasilający ZLS250-253	690 V AC 1000 V DC	200 A	10 mm ² -95 mm ² maks. 1-żyłowy
Bloki zasilający ZLS260-262	690 V AC 1000 V DC	63 A LLLN, 6 A LA, LB	2 mm ² -25 mm ² LLLN, LA, LB maks. 1-żyłowy
Szyna zasilająca ZLS200	690 V AC 1000 V DC	100 A	
Szyna zasilająca ZLS202	690 V AC 600 V DC	40 A	
Adaptory uniwersalne 32 A	690 V AC 600 V DC	32 A LLN	
Adaptory uniwersalne 63 A	690 V AC 600 V DC	63 A LLN	
Moduł Combi	690 V AC 600 V DC	32 A LLN 6A LA, LB	

System SMISLINE i jego elementy zostały poddane próbom wytrzymałości na drgania zgodnie z normą IEC 60068-2-6 (2-13,2 Hz/przesunięcie 1 mm, 13,2-100 Hz/0,7 g) oraz próbom wyłączników instalacyjnych (5 g, 20 cykli częstotliwości 5 ... 150 ... 5 Hz przy 0,8 wartości prądu znamionowego)

Obowiązująca norma: IEC 60068-2-6

Badania środowiskowe — Część 2-6: Próba Fc:

Wibracje (sinusoidalne)

Dane techniczne zgodnie z c  us

	Szyna zasilająca	Blok zasilający ZLS224, 224R, 225, 225R	Element zasilający ZLS250, 251, 252, 253	Adapter uniwersalny	Adapter uniwersalny 60 A	Moduł Combi
Maksymalne napięcie znamionowe		600 V AC	600 V AC	600 V AC	600 V AC	
Maksymalny prąd znamionowy	100 A	150 A	200 A	30 A	60 A	30 A
Prąd znamionowy zasilania, lewostronny lub prawostronny	100 A	100 A	100 A	—	—	—
Prąd znamionowy źródła zasilania, pośrodku	100 A	150 A	200 A	—	—	—
Wytrzymałość zwarciova			50 kA	z bezpiecznikiem zapasowym 200 A		—
Rozmiar przewodu zasilania		od 14 do 0, 1/0 AWG	od 8 do 3/0 AWG	—	—	

Wyłącznik instalacyjny

Właściwości



2CCC451307F0001



2CCC451307F0001
2CCC451307F0001



2CCC451304F0001



1 N
3 N



2CCC451302F0001



2CCC451302F0001



2CCC451303F0001



2CCC451303F0001



2CCC451305F0008



2CCC451305F0008

Ogólne informacje

Wyłącznik instalacyjny SMISLINE to wysoko wydajny wyłącznik ograniczający nadmiar energii, odpowiedni do zastosowań przemysłowych, komercyjnych i domowych. W przypadku wystąpienia zwarcia zapewnia doskonałą selektywność wyłączników różnicowoprądowych umieszczonych we wcześniejszej części obwodu, a obciążenie urządzeń podłączonych po stronie obciążenia jest ograniczone do minimum.

Najważniejsze funkcje

- Wysoka znamionowa zdolność wyłączenia 10 kA lub 6 kA
- Łatwy montaż i podłączenie
- Przewody biegunowe są zabezpieczone przed dotykiem bezpośrednim
- Charakterystyki wyzwalania B, C, D, K, UCZ/UCC

Wyłącznik instalacyjny zgodny z normą EN 60898-1

Ta norma odnosi się do wyłączników instalacyjnych używanych w instalacjach domowych i w podobnych zastosowaniach. Reguluje stosowanie wyłączników instalacyjnych przez osoby niewykształcone w branży przy maksymalnym natężeniu prądu do 125 A, napięciu 440 V AC i maksymalnej wytrzymałości 25 kA.

Wyłącznik instalacyjny zgodny z normą EN60947-2

Ta część normy IEC/EN 60947 odnosi się do wyłączników, których główne styki przeznaczone są do podłączenia do obwodów i których napięcie znamionowe nie przekracza wartości 1.000 V AC lub 1.500 V DC. Ma ona zastosowanie bez względu na znamionowe wartości prądu, metodę konstrukcyjną, czy proponowane zastosowanie wyłącznika. Wyłączniki są przeznaczone do stosowania przez osoby wyszkolone.

Krótki opis wyzwalania

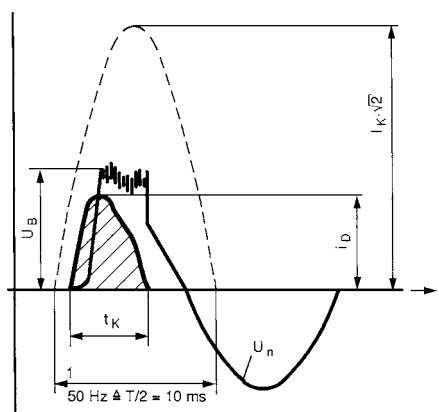
Wyłączniki instalacyjne SMISLINE ograniczają natężenie prądu. Są wyposażone w dwa różne wyzwalacze oddziałujące na mechanizm.

1. Wyzwalacz termiczny działający z opóźnieniem zapewniający zabezpieczenie przed przeciążeniem
2. Elektromagnetyczny wyzwalacz łukowy zapewniający zabezpieczenie przed zwarcie.

Główne zalety:

- wysoka zdolność wyłączenia
- wysoka selektywność bezpiecznika zapasowego
- w przypadku zwarcia niski wpływ elektrodynamiczny i termiczny na przewód i w miejscu lokalizacji awarii poprzez znaczne obniżenie poziomu energii i^2dt .

Oscylogram przerywania prądu zwarciego



2CCC4510120001

$ik \cdot \sqrt{2}$ = wartość szczytowa spodziewanego prądu zwarciego

i_D = maksymalna wartość szczytowego prądu ograniczonego wyłącznika S 400

U_n = Napięcie zasilania

U_B = Napięcie łukowe wyłącznika

t_k = Całkowity czas przerwania obwodu

Dane techniczne

S400E, S400M

S400E, S400M

Dane ogólne

Charakterystyki wyzwalania		B, C, D, K
Normy		IEC/EN 60898-1 IEC/EN 60947-2
Bieguny		1P, 1P+NP, 2P, 3P, 3P+NP
Prąd znamionowy I_n	A	0,5 ... 63
Częstotliwość znamionowa f	Hz	50/60 Hz
Znamionowe napięcie izolacji U_i zgodnie z normą DIN EN 60664-1	V	440 V AC
Znamionowe wytrzymałwane napięcie udaru piorunowego (1,2/50 μ s)	kV U_{imp}	4 kV
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia		2

Dane zgodnie z normą IEC/EN 60898-1

Napięcie znamionowe robocze U_e	V	1P: 230/400 V AC; 1P+N: 230 V AC; 2 ... 4P: 400 V AC; 3P+N: 400 V AC
Minimalne napięcie robocze	V	12 V AC–12 V DC
Znamionowa zwarciova zdolność wyłączenia I_{cn}	kA	6 kA S400E 10 kA S400M
Klasa ograniczenia energii		3
Temperatura odniesienia dla charakterystyk wyzwalania	°C	B, C, D: 30°C K: 40°C
Trwałość elektryczna i mechaniczna	cykli	$I_n < 32$ A: 20 000 cykli roboczych (AC) $I_n \geq 32$ A: 10 000 cykli roboczych (AC)

Dane zgodnie z normą IEC/EN 60947-2

Napięcie znamionowe robocze U_e	V	1P: 240 V AC; 1P+N: 240 V AC; 2 ... 4P: 415 V AC; 3P+N: 415 V AC
Minimalne napięcie robocze	V	12 V AC–12 V DC
Znamionowa zwarciova zdolność wyłączenia - graniczna I_{cu}	kA	25 kA (0,5, 16 A, 240/415 V) 15 kA (20, 63 A, 240/415 V) 15 kA (0,5, 16 A, 254/440 V) 6 kA (20, 63 A, 254/440 V)
Znamionowa zwarciova zdolność wyłączenia - eksploatacyjna I_{cs}	kA	15 kA (0,5, 16 A, 240/415 V) 7,5 kA (20, 63 A, 240/415 V) 6 kA (0,5, 16 A, 254/440 V) 3 kA (20, 63 A, 254/440 V)
Temperatura odniesienia dla charakterystyk wyzwalania	°C	B, C, D: 30°C K: 40°C
Trwałość łączeniowa i mechaniczna	cykli	$I_n < 32$ A: 20 000 cykli roboczych $I_n \geq 32$ A: 10 000 cykli roboczych

Dane mechaniczne

Obudowa		Grupa izolacji I, RAL 7035
Przełącznik		Grupa izolacji II, czarna
Klasyfikacja zgodna z NF F 126–101, NF F 16–102		zgodnie z punktem I2/F3
Zgodnie z normą EN 60529		IP20*, IP40 w obudowie z osłoną
Trwałość mechaniczna	cykli	20 000 cykli roboczych
Odporność na wstrząsy zgodnie z normą IEC/EN 60068-2-30		30 g — 3 wstrz. — 11 ms
Odporność na drgania zgodnie z normą IEC/EN 60068-2-6		5 g — 20 cykli z częstotliwością 5 ... 150 ... 5 Hz przy obciążeniu 0,8 In
Odporność klimatyczna (wilgotne gorąco) zgodnie z normą IEC/EN 60068-2-30	°C/RH	2 cykle przy temperaturze 55°C/90–96% and 25°C/95–100%
Temperatura otoczenia	°C	–25 ... +55°C
Temperatura przechowywania:	°C	–40 ... +70°C

Instalacja

Przekrój poprzeczny przewodów (górn/dół)	mm ²	sekcja górnych zacisków: 0,75–25 mm ² sekcja dolnych zacisków: 0,75–10 mm ²
Moment dokręcania	Nm	2,8 Nm
Śrubokręt		Pozidrive nr 2
Montaż		wtykowy na systemie szyn zasilających SMISLINE
Pozycja montażowa		dowolna
Zasilanie		dowolne

Wymiary i waga

Wymiary bieguna (wys. × szer. × gł.)	mm	91 × 18 × 82
Masa jednego modułu	g	117

Dane techniczne

S400UC

2

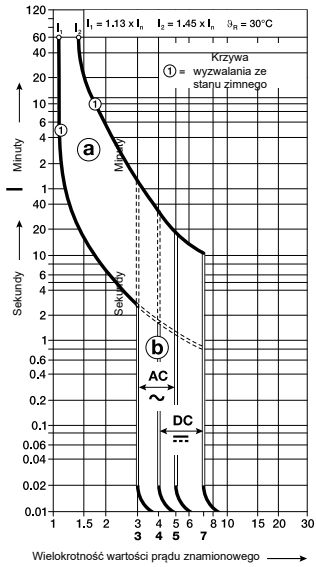
S400UC		
Dane ogólne		
Charakterystyki wyzwalania		UCC, UCZ
Normy		IEC/EN 60947-2
Bieguny		1P, 2P
Prąd znamionowy I_n	A	0,5 ... 63
Częstotliwość znamionowa f	Hz	50/60 Hz
Znamionowe napięcie izolacji U_i zgodnie z normą DIN EN 60664-1	V	440 V AC
	kV U_{imp}	4 kV
Znamionowe wytrzymałwane napięcie udaru piorunowego (1,2/50 μ s)		III
Kategoria przepięciowa		2
Stopień zanieczyszczenia		
Dane zgodnie z normą IEC/EN 60947-2		
Napięcie znamionowe robocze U_e	V	110 V DC (1-biegunowy) 220 V DC (bieguny 1; 2) 440 V DC (2-biegunowy) 230/400 V (bieguny 1;2)
Minimalne napięcie robocze	V	12 V AC–12 V DC
Znamionowa zwarciova zdolność wyłączenia I_{cu}	kA	S400UC: 10 kA (0,5, 63 A, 220 V DC 1-biegunowy) S400UC: 20 kA (0,5, 63 A, 110 V DC 1-biegunowy) S400UC: 25 kA (0,5, 63 A, 220 V DC 2-bie-gunowy) S400UC: 10 kA (0,5, 63 A, 440 V DC 2-biegunowy) S400UC: 10 kA (0,5, 63 A, 230/400 V)
Znamionowa zwarciova zdolność wyłączenia - eksploatacyjna I_{cs}	kA	S400UC: 10 kA (0,5, 63 A, 220 V DC 1-biegunowy) S400UC: 10 kA (0,5, 63 A, 110 V DC 1-biegunowy) S400UC: 20 kA (0,5, 63 A, 220 V DC 2-bie-gunowy) S400UC: 10 kA (0,5, 63 A, 440 V DC 2-biegunowy) S400UC: 6 kA (0,5, 63 A, 230/400 V)
Temperatura odniesienia dla charakterystyk wyzwalania	°C	30°C
Trwałość łączeniowa i mechaniczna	cykli	$I_n < 32$ A: 20 000 cykli roboczych $I_n \geq 32$ A: 10 000 cykli roboczych
Dane mechaniczne		
Obudowa		Grupa izolacji I, RAL 7035
Przełącznik		Grupa izolacji II, czarna
Klasyfikacja zgodnie z normą EN 60529		IP20*, IP40 w obudowie z osłoną
Trwałość mechaniczna	cykli	20 000 cykli roboczych
Odporność na wstrząsy mechaniczne zgodnie z normą IEC/EN 60068-2-30		3g — 3 wstrz. — 11 ms
Odporność na drgania zgodnie z normą IEC/EN 60068-2-6		5 g — 20 cykli z częstotliwością 5 ... 150 ... 5 Hz przy obciążeniu 0,8 In
Odporność klimatyczna (wilgotne gorąco) zgodnie z normą IEC/EN 60068-2-30	°C/RH	2 cykle przy temperaturze 55°C/90–96% and 25°C/95–100%
Temperatura otoczenia	°C	–25 ... +55°C
Temperatura przechowywania:	°C	–40 ... +70°C
Instalacja		
Przekrój poprzeczny przewodu (góra/dół)	mm ²	sekcja górnych zacisków: 0,75–25 mm ² sekcja dolnych zacisków: 0,75–10 mm ²
Moment dokręcania	Nm	2,8 Nm
Śrubokręt		Pozidrive nr 2
Montaż		wtykowy na systemie szyn zasilających SMISLINE
Pozycja montażowa		dowolna
Zasilanie		dowolne
Wymiary i waga		
Wymiary bieguna (wys. × szer. × gł.)	mm	91 × 18 × 82
Masa jednego modułu	g	117

Wyłącznik instalacyjny

Charakterystyki wyzwalań

2

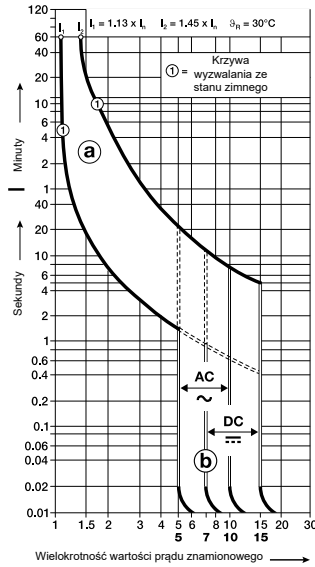
EN60898-1



Charakterystyka wyzwalań: B

- Wyzwalacz termiczny 1,13...1,45 x In
- Wyzwalacz elektromagnetyczny 3...5 x In AC
- 4...7 x In DC
- Temperatura kalibracji 30°C

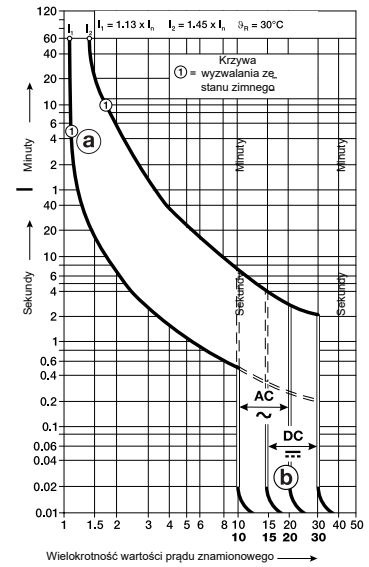
EN60898-1



Charakterystyka wyzwalań: C

- Wyzwalacz termiczny 1,13...1,45 x In zgodnie z normą EN60898-1
- Wyzwalacz termiczny 1,05...1,3 x In zgodnie z normą EN60947-2
- Wyzwalacz elektromagnetyczny 5...10 x In AC
- 7...14 x In DC
- Temperatura kalibracji 30°C

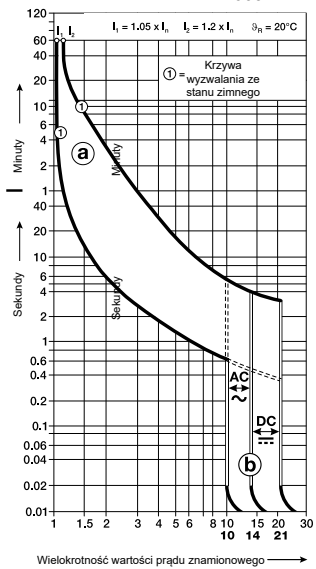
EN60898-1



Charakterystyka wyzwalań: D

- Wyzwalacz termiczny 1,13...1,45 x In
- Wyzwalacz elektromagnetyczny 10...20 x In AC
- 15...30 x In DC
- Temperatura kalibracji 30°C

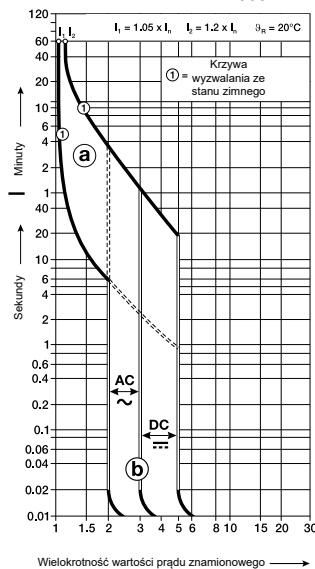
EN60947-2



Charakterystyka wyzwalań: K

- Wyzwalacz termiczny 1,05...1,2 x In
- Wyzwalacz elektromagnetyczny 10...20 x In AC
- 15...20 x In DC
- Temperatura kalibracji 40°C

EN60947-2



Charakterystyka wyzwalań: UC

- | | |
|-----------------------------|------------------|
| Z | C |
| 1,05...1,35 x In | 1,13...1,45 x In |
| 3...5 x In DC | 7...14 x In DC |
| 2...3 x In AC | 5...10 x In AC |
| Temperatura kalibracji 30°C | |

Wyłącznik instalacyjny

Charakterystyki wyzwalań

Charakterystyka wyzwalań: przykład interpretacji krzywej wyzwalań charakterystyki B

a Charakterystyka wyzwalań termicznego:

Najniższa wartość graniczna natężenia prądu probiecznego I_1 = zdefiniowane jako natężenie prądu niewyzwalającego.

Wyłącznik może wytrzymać natężenie prądu o wartości 1,13 wartości prądu znamionowego przez co najmniej 60 minut.

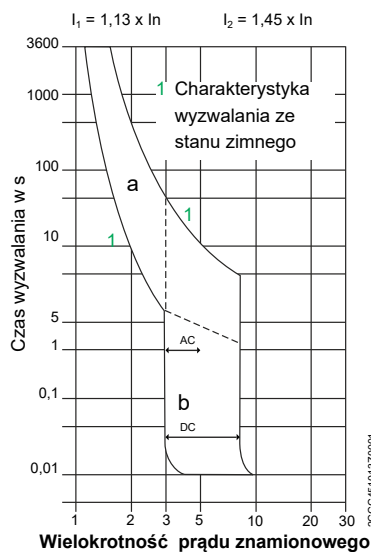
Najwyższa wartość graniczna natężenia prądu probiecznego I_2 = zdefiniowane jako natężenie prądu wyzwalań.

Wyłącznik samoczynnie wyzwala się przy natężeniu prądu o wartości 1,45 wartości prądu znamionowego w ciągu co najmniej 60 minut.

b Charakterystyka wyzwalań elektromagnetycznego prądu przemiennego:

Wyłącznik może wytrzymać natężenie prądu o wartości stanowiącej 3-krotność wartości prądu znamionowego przez ponad 0,1 s (w tym przykładzie maks. do ok. 2 s).

Wyzwolenie wyłącznika następuje w ciągu mniej niż 0,1 s przy wartości stanowiącej 5-krotność wartości prądu znamionowego.



Charakterystyka wyzwalań

Charakterystyka wyzwalań i wartość prądu znamionowego	Wyzwalacz termiczny			Wyzwalacz elektromagnetyczny		
	Prąd umowny niezadziałania	Prąd umowny zadziałania	Czas wyzwalań	Natężenie prądu probiecznego: najniższa wartość graniczna natężenia prądu probiecznego	Natężenie prądu probiecznego: najwyższa wartość graniczna natężenia prądu probiecznego	Czas wyzwalań
B od 4 do 63 A	$1,13 \times I_n$	$1,45 \times I_n$	> 1 godz. < 1 godz.	$3 \times I_n$	$5 \times I_n$	> 0,1 s < 0,1 s
C 0,5 do 63 A	$1,13 \times I_n$	$1,45 \times I_n$	> 1 godz. < 1 godz.	$5 \times I_n$	$10 \times I_n$	> 0,1 s < 0,1 s
D 6 do 63 A	$1,13 \times I_n$	$1,4 \times I_n$	> 1 godz. < 1 godz.	$10 \times I_n$	$20 \times I_n$	> 0,1 s < 0,1 s
K 0,5 do 63 A	$1,05 \times I_n$	$1,2 \times I_n$ $1,5 \times I_n$ $6,0 \times I_n$	> 2 godz. < 2 godz. < 2 min > 2 s	$8 \times I_n$	$12 \times I_n$	> 0,2 s < 0,2 s

Charakterystyka zastosowania: B

Wyłącznik instalacyjny do obwodów zasilających obciążenia niegenerujące lub generujące jedynie niewielkie prądy przeciążeniowe (kotle, nagrzewnice elektryczne, kucharki).

Charakterystyka zastosowania: C

Standardowy wyłącznik instalacyjny do obwodów zasilających obciążenia wytwarzające prąd przeciążeniowy typowy dla obciążeń indukcyjnych (telewizory, lampy fluorescencyjne i wyładowcze) oraz do gniazd ściennych.

Charakterystyka zastosowania: D

Wyłącznik instalacyjny do obwodów zasilających obciążenia wytwarzające prąd przeciążeniowy o bardzo wysokim natężeniu (transformatory, baterie kondensatorów).

Główny wyłącznik zapewniający zapasowe zabezpieczenie wyłączników podłączonych po stronie obciążenia

Charakterystyka zastosowania: K

Wyłącznik instalacyjny do urządzeń: Ten typ gwarantuje spełnienie wymogów dotyczących zabezpieczeń w urządzeniach.

Charakterystyka zastosowania: UC

Zabezpieczenie urządzeń w układach prądu stałego przy napięciu do 250 V = ze stałą czasową ≤ 15 ms (sieci awaryjne, galwanizacja itp.).

Wyłącznik instalacyjny

Rezystancja wewnętrzna przy napięciu znamionowym i straty mocy

Rezystancja wewnętrzna i straty mocy na biegun (rezystancja „na zimno” w temperaturze pokojowej)

Moc znamionowa prąd I _n A	S400 M B, C, D1				S400 M-UCC		S400 M-UCZ	
	Ri Ω	Pv W	K Ri Ω	Pv W	Ri Ω	Pv W	Ri Ω	Pv W
0,5	5,5	1,4	4,906	1,2	6,34	1,6	6,34	2,6
1	1,44	1,5	1,505	1,5	1,55	1,6	1,55	3,5
1,6	0,63	1,6	0,594	1,5	0,695	1,8	0,695	2,9
2	0,460	1,8	0,415	1,7	0,46	1,9	0,46	3,9
3	0,150	1,4	0,181	1,6	0,165	1,5	0,165	4,5
4	0,123	1,9	0,150	2,4	0,12	1,9	0,12	2,4
6	0,051	1,8	0,080	2,9	0,052	1,9	0,052	3,5
8	0,029	1,9	0,043	2,7	0,038	2,4	0,038	3,5
10	0,012	1,2	0,0165	1,7	0,0126	1,3	0,013	1,3
13	0,0112	1,9	0,0153	2,6	0,0101	1,7	0,010	2,2
16	0,0074	1,9	0,0095	2,4	0,0077	1,8	0,007	1,8
20	0,004	1,6	0,0073	2,9	0,0067	2,7	0,0067	2,5
25	0,0032	2	0,0053	3,3	0,0046	2,9	0,005	3,1
32	0,0026	2,7	0,0034	3,4	0,0025	3,6	0,0025	3,7
40	0,0026	4,2	0,0028	4,5	0,0028	4,5	0,003	4,8
50	0,0017	4,3	0,0021	5,3	0,0012	3,0	0,0012	3,0
63	0,0014	5,6	0,0015	5,9	0,0007	2,8	0,0007	3,6

¹ Prądy o natężeniu 0,5–4 A mają zastosowanie wyłącznie do charakterystyki C i K.

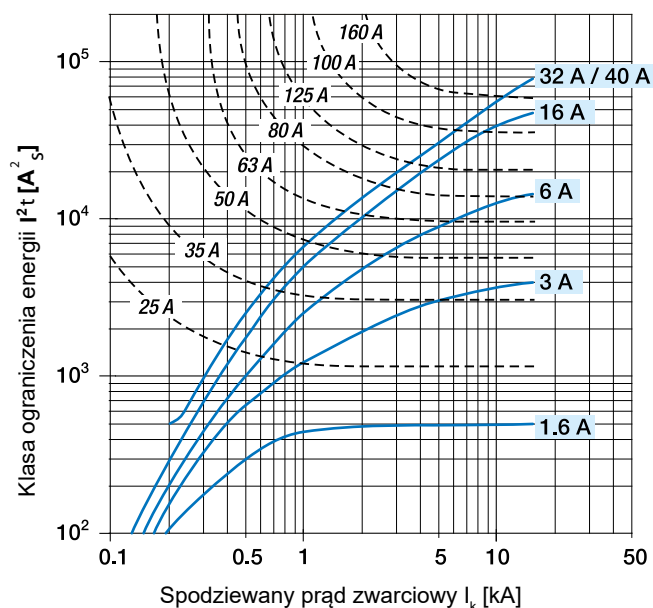
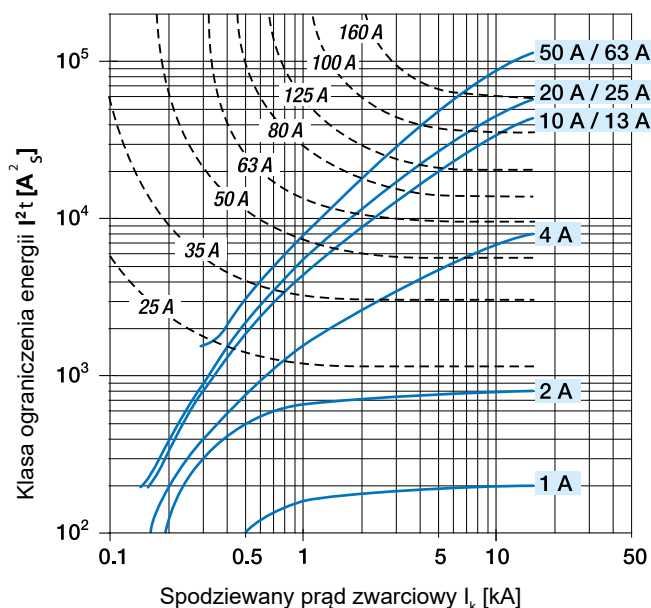
Wyłącznik instalacyjny

Ograniczenie energii przepływającej I^2t

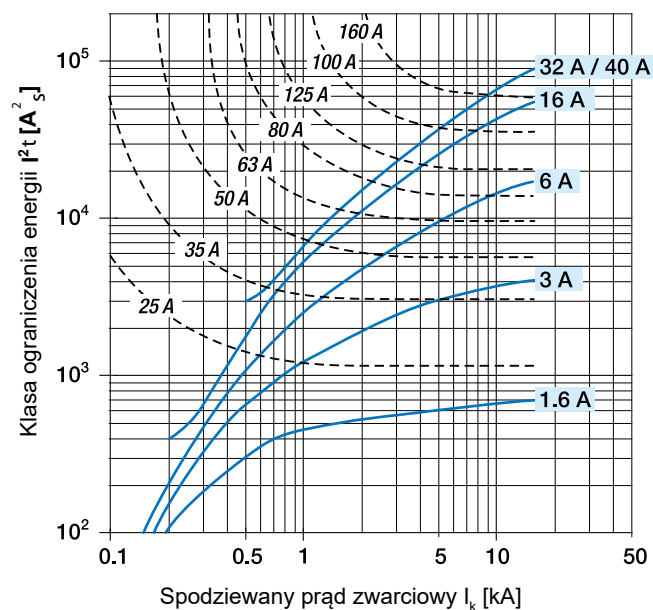
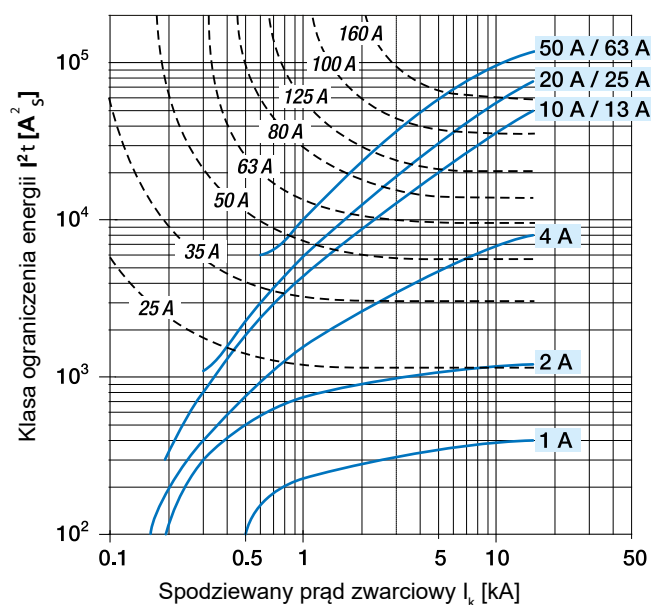
I^2t schematy — Określona wartość ograniczenia energii przepływającej I^2t

Krzywe I^2t przedstawiają wartości energii ograniczonej w A^2s (A = ampery; s = sekundy) w stosunku do spodziewanego prądu zwarcia (I_{ms}) w kA.

Charakterystyka wyłączników serii S400 typu B–C



Charakterystyka wyłączników serii S400 typu D–K



Wyłącznik instalacyjny

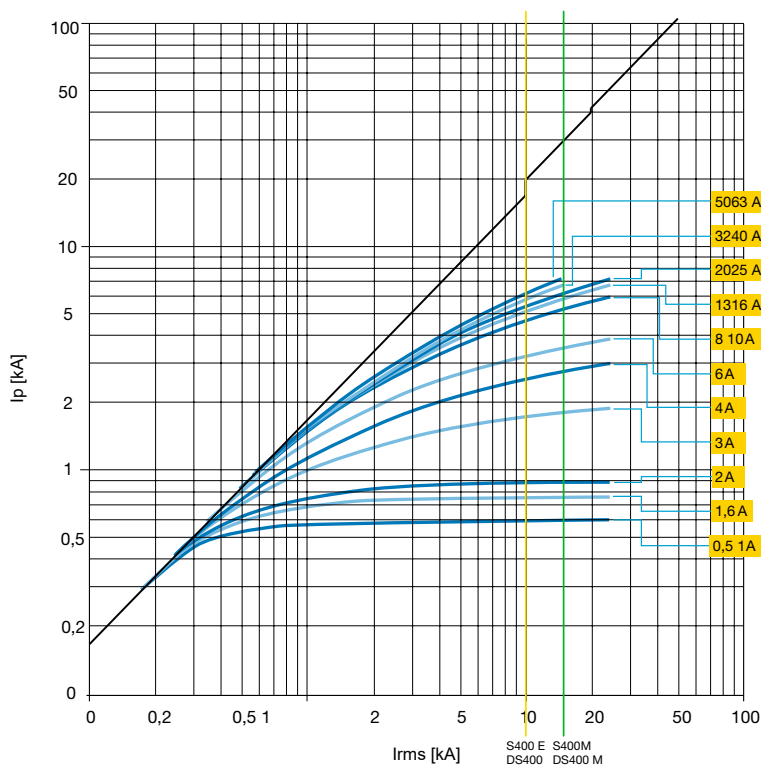
Prąd szczytowy I_p

Krzywe ograniczenia — wartości prądu szczytowego

Krzywe I_p przedstawiają wartości prądu szczytowego (w kA) w stosunku do spodziewanego symetrycznego prądu zwarcia (kA).

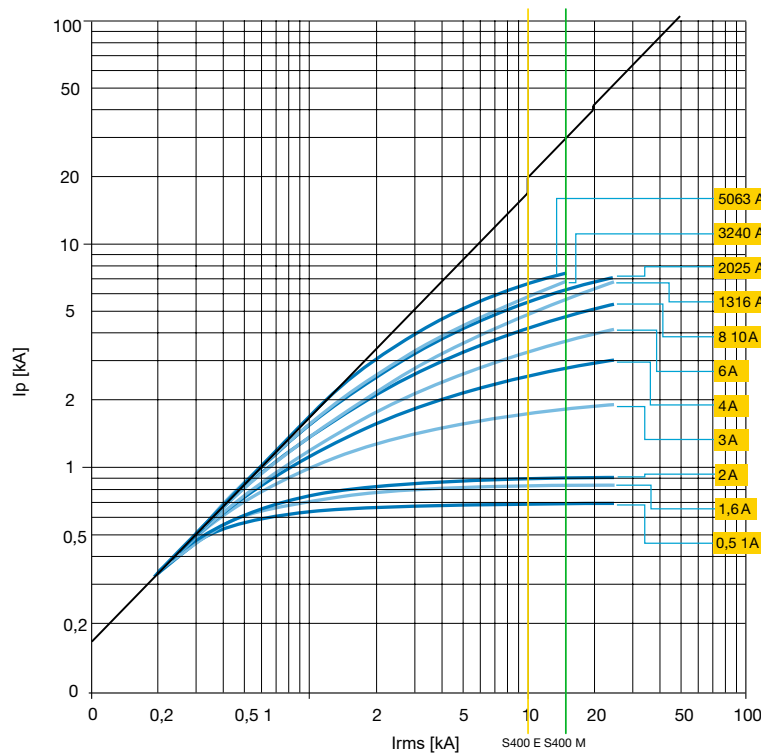
2

Charakterystyka B-C



2CSC400413F10202

Charakterystyka K-D



2CSC400414F10202

Zasilanie: zabezpieczenie przed przeciążeniem i zwarcieniem

Zabezpieczenie układu gniazd wtykowych przed przeciążeniem i przed zwarcieniem Zabezpieczenie systemu szyny zasilającej bez zabezpieczenia nadmiarowoprądowego umieszczonego po stronie zasilania

Ważnym czynnikiem zabezpieczenia systemu szyny zbiorczej (gniazda, bloku zasilającego, elementów bloku zasilającego, adaptera, modułu Combi lub zacisków) jest charakterystyka prądu znamionowego szczytowego wytrzymywanego I_{pk} . Natężenie prądu znamionowego szczytowego wytrzymywanego I_{pk} systemu szyny zbiorczej SMISLINE wynosi 17 kA.

Zabezpieczenie systemu szyny zbiorczej zabezpieczeniem nadmiarowoprądowym umieszczonym po stronie zasilania

Natężenie prądu znamionowego zwarciegowego I_{cf} systemu szyny zasilającej SMISLINE wynosi 50 kA.

Jeżeli po stronie dostarczania mocy wyłącznik typu Sace Tmax 200 A, wyłącznik S800 o wysokiej wydajności lub bezpiecznik NH są podłączone przed systemem szyn zasilających w obwodzie, wówczas ze względu na właściwości ograniczania natężenia prądu zwarciegowego tego zabezpieczenia, dopuszczalne jest wyższe natężenie spodziewanego prądu zwarciegowego do 50 kA w systemie gniazd wtykowych.

Zabezpieczenie systemu szyn zasilających przed przeciążeniem i przed zwarcieniem

Należy uwzględnić znamionową zwarciegową wytrzymałość obciążeniową (lub znamionową wytrzymałość obciążeniową) zabezpieczeń oraz maksymalne natężenie prądu zwarciegowego w miejscu instalacji urządzeń w systemie szyn zasilających.

Dotyczy to nie tylko do systemu szyn zasilających, ale także układu dystrybucji mocy.

Wyłącznik instalacyjny

Jeżeli wartość natężenia spodziewanego prądu zwarciegowego w miejscu instalacji wyłącznika instalacyjnego nie przekracza wartości jego zdolności wyłączenia, żadne zabezpieczenie w postaci zabezpieczenia nadmiarowoprądowego podłączonego po stronie zasilania nie jest wymagane.

Jeżeli natężenie spodziewanego prądu zwarciegowego w miejscu instalacji wyłącznika instalacyjnego ma wartość większą niż wartość jego znamionowej zwarciegowej zdolności wyłączenia, wówczas wartość prądu znamionowego zabezpieczenia nadmiarowoprądowego nie może przekraczać wartości podanych w tabeli zabezpieczeń (katalog, od strony 2/20).

Wyłącznik różnicowoprądowy

Jako zabezpieczenie przed przeciążeniem we wcześniejszej lub po stronie obciążenia wymagany jest bezpiecznik rezerwowy o maks. natężeniu 100 A gL/gG lub wyłącznik S800 100 A (patrz tabela koordynacji, strona 2/42). Dodatkowy bezpiecznik nie jest wymagany do poziomu natężenia wewnętrznego znamionowego prądu zwarciegowego wytrzymywanego. Zabezpieczenie przeciążeniowe może być zapewnione za pomocą wyłączników instalacyjnych podłączonych po stronie obciążenia, pod warunkiem, że natężenie prądu znamionowego nie przekracza wartości prądu znamionowego wyłącznika różnicowoprądowego z uwzględnieniem współczynnika jednoczesności.

Ogranicznik przepięć OVR

Zabezpieczenie nadmiarowoprądowego o maks. natężeniu prądu 160 A gL/gG podłączone we wcześniejszej części obwodu wymagane do zapewnienia zabezpieczenia przed zwarcieniem (w przypadku zależnych zaników prądu wtórnego).

Dobezpieczenie bezpiecznikami do urządzeń z adapterem uniwersalnym

W zasadzie te same wymagania dotyczą urządzeń podłączonych bezpośrednio.

Dane dotyczące dobezpieczeń i selektywności: patrz katalog na stronie głównej witryny firmy ABB

Dane dotyczące dobezpieczania i selektywności

2



Tabele zabezpieczeń rezerwowych i selektywności S800, SMISLINE z produktami ABB

Power and productivity for a better world™ **ABB**



Dodatkowe tabele zabezpieczeń rezerwowych i selektywności: patrz www.abb.ch

— Katalog 2CCC451039L0209

Wybrane zoptymalizowane mechanizmy koordynacyjne

Patrz również witryna firmy ABB: http://applications.it.abb.com/SOC_SNB



SOC - SELECTED OPTIMIZED COORDINATION

Power and productivity for a better world™ **ABB**

Motor protection Selectivity Back-up Other devices protection

SOC - Selected Optimized Coordination

<p>Motor Protection Coordination tables for motor starting and protection.</p>	<p>Selectivity Selectivity coordination tables between short circuit protection devices.</p>	<p>Back-Up Back-up coordination tables between short-circuit protection devices.</p>	<p>Other devices protection Coordination table for the protection of switch-disconnector and other devices by short circuit protection devices.</p>
---	---	---	--

Wyłącznik instalacyjny

Dobezpieczenie za pomocą bezpieczników, S800

a) Jeżeli natężenie prądu zwarciovego w miejscu instalacji wyłącznika różnicowoprądowego nie przekracza wartości znamionowej zdolności wyłączenia wyłącznika instalacyjnego, bezpiecznik podłączony we wcześniejszej części obwodu nie jest wymagany. Jeśli bezpiecznik jest podłączony we wcześniejszej części obwodu ze względów wymogów instalacyjnych, można wybrać dowolną wartość prądu znamionowego dla tego bezpiecznika.

b) Jeżeli natężenie prądu zwarciovego w miejscu instalacji wyłącznika różnicowoprądowego przekracza wartość znamionowej zdolności wyłączenia, wartości prądu znamionowego bezpieczników podłączonych we wcześniejszej części obwodu nie mogą przekraczać wartości podanych w tabeli (dobezpieczenie wyłącznika).

Podłączony we wcześniejszej części obwodu bezpiecznik NH..gL/gG

L.	I _{cu} [kA]	I _n [A]	NH gL/gG							
			25	40	63	80	100	125	160	200
S400M/S450M FS401M/FS451M FS403M/FS453M	I _{cn} [kA] 10	wszystkie typy	100	100	100	100	80	50	30	20
		I _{cn} [kA] 6	wszystkie typy	100	100	70	40	25	15	10

E. = podłączony we wcześniejszej części obwodu
L. = podłączony po stronie obciążenia
Wartości graniczne selektywności podano w kA

S800S–S400M (SMISLINE) @ 230/400 V

L.	Char.	I _{cu} [kA]	I _n [A]	S800S								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S400M FS401M FS403M	B, D	10	4*...16	50	50	50	50	50	50	50	50	50
			20		50	50	50	50	50	50	50	50
			25			50	50	50	50	50	50	50
			32				50	50	50	50	50	50
			40					50	50	50	50	50
			50						50	50	50	50
			63							50	50	50

L.	Char.	I _{cu} [kA]	I _n [A]	S800S							
				25	32	40	50	63	80	100	125
S400M	C, K	15	0.5...2	50	50	50	50	50	50	50	50
			3...20	50	50	50	50	50	50	50	50
			25			50	50	50	50	50	50
			32				50	50	50	50	50
			40					50	50	50	50
			50						50	50	50
			63							50	50

S800N–S400M (SMISLINE) przy napięciu 230/400 V

L.	Char.	I _{cu} [kA]	I _n [A]	S800N							
				25	32	40	50	63	80	100	125
S400M FS401M FS403M	B, D	10	4*...16	36	36	36	36	36	36	36	36
			20		36	36	36	36	36	36	36
			25			36	36	36	36	36	36
			32				36	36	36	36	36
			40					36	36	36	36
			50						36	36	36
			63							36	36

L.	Char.	I _{cu} [kA]	I _n [A]	S800 N							
				25	32	40	50	63	80	100	125
S400M	C, K	15	0.5...2	36	36	36	36	36	36	36	36
			3...20	36	36	36	36	36	36	36	36
			25			36	36	36	36	36	36
			32				36	36	36	36	36
			40					36	36	36	36
			50						36	36	36
			63							36	36

E. = podłączony we wcześniejszej części obwodu
L. = podłączony po stronie obciążenia
Wartości graniczne selektywności podano w kA

Tabela zabezpieczeń zapasowych

W tabeli podano wartość (w kA), dla której zapewnione jest zabezpieczenie pomiędzy daną kombinacją wyłączników. W tabeli podano możliwe kombinacje wyłączników S800 lub SACE Tmax z wyłącznikami instalacyjnymi SMISLINE 400 M.

Wyłącznik instalacyjny

Dobezpieczenie Tmax i XT

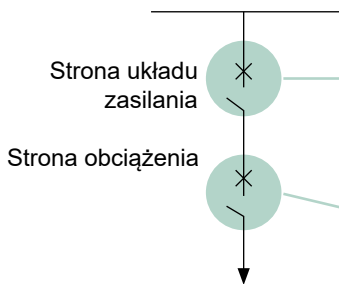
2

Sace Tmax — S400 przy napięciu 230/400 V

		Po stronie zasilania	T1	T1	T1	T2	T3	T4	T2	T3	T4	T2	T4	T2	T4	T4	
Wersja		Wersja	B	C	N	N	N	N	S	S	S	H	H	L		V	
Po stronie obciążenia		I_n [A]	I_{cu} [kA]	16	25	36	36	36	36	50	50	50	70	70	85	120	200
S400E FS401E/403E	B, C	6...10	6	16	25	30	36	36	36	36	40	40	40	30	40	40	40
		13...63						16	16		16	16	16	16	16	16	16
S400M FS401M/403M	C, K	0,5...10	10	16	25	30	36	36	36	40	40	40	50	40	50	40	40
		13...63						25	36		25	40	50	40	50	40	50
S400M FS401M/403M	B, D	6...10	10	16	25	30	36	36	36	40	40	40	50	40	50	40	40
		13...63						25	36		25	40	50	40	50	40	50

Sace XT — S400 przy napięciu 230/400 V

		Po stronie zasilania	XT1		XT2	XT3	XT4	XT1	XT2	XT3	XT4	XT1	XT2	XT4	XT2	XT4	XT2	XT4
Wersja		Wersja	B	C	N			S			H		L		V			
Po stronie obciążenia		I_n [A]	I_{cu} [kA]	18	25	36			50			70		120		150		
FS400E S400E S450E	B, C	6...10	6	18	25	30	36	36	36	30	36	40	40	30	40	40	40	40
		13...63						16				16						
FS400M S400M S450M	C, K	0,5...10	10	18	25	30	36	36	36	30	50	40	40	30	60	40	85	40
		13...63						25				25					40	
FS400M S400M S450M	B, D	6...10	10	18	25	30	36	36	36	30	50	40	40	30	60	40	85	40
		13...63						25				25					40	



S800N–S400E przy napięciu 230/400 V

		E.	S800N B, C, D								
L.	Char.	I_{cu} [kA]	36								
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S400E	B	6	36	36	36	36	36	36	36	36	36
		10	36	36	36	36	36	36	36	36	36
		13	36	36	36	36	36	36	36	36	36
		16	36	36	36	36	36	36	36	36	36
		20		36	36	36	36	36	36	36	36
		25			36	36	36	36	36	36	36
		32				36	36	36	36	36	36
		40					36	36	36	36	36
		36						36	36	36	
		63							36	36	

Przykład 1: Wyłącznika S800 o natężeniu prądu znamionowego 50 A stanowi dobezpieczenie, dopóki do wyłącznika S400 zostanie doprowadzony prąd o znamionowym natężeniu 25 A. Dobezpieczenie jest zapewnione do wartości 36 kA.

Przykład 2: Nie ma dobezpieczenia pomiędzy stroną zasilania a stroną obciążenia.

Dobezpieczenie

W tabelach podano wartość (w kA odnosząc się do znamionowej zwarciowej zdolności wyłączenia), dla której sprawdzane jest dobezpieczenie spośród kombinacji wybranych wyłączników. W tabelach podano możliwe kombinacje wyłączników S800 oraz wymienionych powyżej wyłączników oraz wtykowych wyłączników S400 firmy ABB.

Wartości podane w tabelach odnoszą się do napięcia:
– Vn 230/400 V AC

Wyłącznik instalacyjny

Wpływ temperatury otoczenia

Dopuszczalne natężenie prądu wyłączników instalacyjnych zależy od temperatury otoczenia oraz maks. prądu obciążenia wyłączników instalacyjnych podłączonych szeregowo.

Procedura praktyczna

Często występują warunki, które umożliwiają uwzględnienie temperatury otoczenia oraz wpływów termicznych wyłączników instalacyjnych podłączonych szeregowo zgodnie z normą EN 60898 oraz EN 60947-2. Można zastosować opisaną poniżej procedurę:

1. Wybór wyłącznika na podstawie wartości natężenia prądu znamionowego urządzenia lub obciążalności prądowej przewodu w zależności od tego, która z tych wartości jest niższa.
2. Uwzględnienie czynników termicznych
 - w przypadku temperatury otoczenia na poziomie 40°C: $I_B \leq 0,9 \times I_n$
 - w przypadku wpływu termicznego wyłączników zamontowanych w szeregu poddawanych takiemu samemu obciążeniu: $I_B \leq 0,75 \times I_n$
3. Z tego względu wybrana wartość natężenia prądu znamionowego wyłącznika dla $I_n \leq 1,5$ odpowiedniej wartości natężenia prądu zgodnie z punktem 1.

Procedura ta uwzględnia wszystkie czynniki termiczne i umożliwia optymalny dobór wartości prądu znamionowego dla wyłącznika.

Przykład: Wymagana obciążalność prądowa przewodu: 4 A. Wybrana wartość natężenia prądu znamionowego wyłącznika przy uwzględnieniu wpływu termicznego: $I_n \geq 1,5 \times 4 \geq 6$ A.

Podstawa procedury uproszczonej

1. Różna temperatura otoczenia

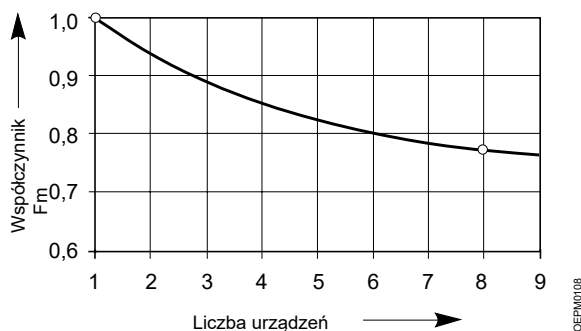
Wyzwalacze termiczne są ustawione na wartość referencyjnej temperatury otoczenia. W przypadku charakterystyki wyzwalania K temperatura ta wynosi 40°C, a w przypadku charakterystyki B, C i D wynosi 30°C. W różnych temperaturach otoczenia określone wartości natężenia prądu zmieniają się o około 6% na 10°C różnicy temperatury.

Aby zapewnić bardziej dokładne obliczenia oraz w przypadku bardzo niskich i wysokich temperatur otoczenia, należy stosować wartości podane w tabelach poniżej:

2. Wpływ urządzeń zamontowanych w szeregu przy ciągłym obciążeniu

Jeżeli wyłączniki są ustawione w szeregu blisko siebie, a ich obciążenie jest jednakowo wysokie, należy uwzględnić współczynnik korekcji. Ten wpływ można zmniejszyć poprzez zastosowanie wkładek wypełniających i/lub podkładek (szerokości 9 mm).

Wpływ sąsiadujących urządzeń S400



Wpływ sąsiadujących urządzeń	
Współczynnik korekcji F_m	
Liczba sąsiadujących urządzeń	Współczynnik korekcji
1	1
2	0.95
3	0.9
4	0.86
5	0.82
6	0.8
7	0.78
8	0.77
9	0.76
>9	0.76

Wyłącznik instalacyjny

Wpływ temperatury otoczenia

Maksymalna wartość natężenia prądu roboczego w zależności od temperatury otoczenia dla wyłącznika instalacyjnego S400 o charakterystyce wyzwalania B, C, D, UC-C i UC-Z

2

I _n (A)	Temperatura otoczenia T (°C)										
	0	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
0,5*	0,58	0,55	0,53	0,52	0,51	0,50	0,48	0,47	0,46	0,44	0,43
1,0*	1,15	1,09	1,07	1,04	1,02	1,0	0,97	0,94	0,91	0,89	0,86
1,6*	1,85	1,75	1,71	1,67	1,63	1,6	1,55	1,50	1,46	1,42	1,38
2,0*	2,31	2,19	2,13	2,08	2,03	2,0	1,93	1,88	1,83	1,77	1,72
3,0*	3,5	3,32	3,24	3,16	3,09	3,0	2,93	2,85	2,77	2,69	2,61
4,0*	4,6	4,37	4,27	4,17	4,07	4,0	3,86	3,76	3,66	3,56	3,45
6,0	6,9	6,59	6,44	6,29	6,14	6,0	5,83	5,68	5,53	5,37	5,22
8,0	9,2	8,84	8,63	8,42	8,22	8,0	7,81	7,6	7,39	7,19	6,98
10,0	11,5	10,9	10,7	10,4	10,2	10,0	9,65	9,39	9,14	8,88	8,63
13,0	15,0	14,4	14,0	13,7	13,3	13,0	12,7	12,3	12,0	11,6	11,3
16,0	18,5	17,6	17,2	16,8	16,4	16,0	15,6	15,2	14,7	14,3	13,9
20,0	23,1	22,1	21,6	21,0	20,5	20,0	19,5	19,0	18,5	18,0	17,5
25,0	28,9	27,5	26,9	26,3	25,6	25,0	24,3	23,7	23,0	22,4	21,8
32,0	37,0	35,3	34,5	33,7	32,8	32,0	31,2	30,4	29,5	28,7	27,9
40,0	46,2	44,1	43,0	42,0	41,0	40,0	39,0	37,9	36,9	35,9	34,9
50,0	57,7	55	53,7	52,4	51,1	50,0	48,6	47,3	46,0	44,7	43,4
63,0	72,7	69,3	67,7	66,1	64,5	63,0	61,3	59,7	58,1	56,4	54,8

* dotyczy wyłącznie charakterystyki C

Maksymalna wartość natężenia prądu roboczego w zależności od temperatury otoczenia dla wyłącznika instalacyjnego S400 o charakterystyce wyzwalania K

I _n (A)	Temperatura otoczenia T (°C)									
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
0,5	0,54	0,52	0,51	0,50	0,49	0,47	0,5	0,45	0,43	0,42
1,0	1,14	1,12	1,09	1,07	1,0	1,02	1,0	0,96	0,94	0,91
1,6	1,85	1,81	1,77	1,73	1,7	1,65	1,6	1,56	1,52	1,48
2,0	2,29	2,23	2,18	2,13	2,1	2,03	2,0	1,93	1,87	1,82
3,0	3,48	3,40	3,32	3,25	3,2	3,09	3,0	2,93	2,85	2,77
4,0	4,58	4,48	4,38	4,28	4,2	4,07	4,0	3,87	3,77	3,66
6,0	6,91	6,76	6,61	6,46	6,3	6,15	6,0	5,85	5,69	5,54
8,0	9,24	9,03	8,82	8,62	8,4	8,21	8,0	7,79	7,59	7,38
10,0	11,5	11,2	11,0	10,7	10,5	10,2	10,0	9,69	9,43	9,18
13,0	15,1	14,7	14,4	14,0	13,7	13,4	13,0	12,7	12,3	12,0
16,0	18,4	18,0	17,6	17,2	16,8	16,4	16,0	15,6	15,2	14,8
20,0	23,0	22,5	22,0	21,5	20,9	20,4	20,0	19,4	18,9	18,4
25,0	28,9	28,3	27,6	27,0	26,3	25,7	25,0	24,4	23,8	23,1
32,0	36,9	36,1	35,3	34,4	33,6	32,8	32,0	31,1	30,3	29,5
40,0	46,2	45,1	44,1	43,1	42,1	41,1	40,0	39,0	38,0	37,0
50,0	57,7	56,4	55,1	53,8	52,5	51,3	50,0	48,7	47,4	46,1
63,0	72,5	70,9	69,3	67,7	66,1	64,5	63,0	61,3	59,6	58,0

Wyłącznik instalacyjny

Zabezpieczenie lamp fluorescencyjnych

Zabezpieczenie lamp fluorescencyjnych

W tabeli poniżej podano maksymalną dopuszczalną liczbę lamp fluorescencyjnych, które mogą być zabezpieczone jednobiegunowym wyłącznikiem o danej charakterystyce. Wartość w przypadku wielobiegunowego wyłącznika jest obniżona o 20%.

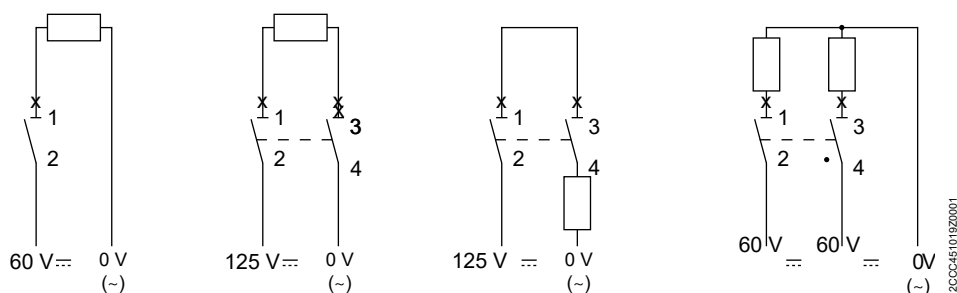
Prąd znamionowy	Lampy fluorescencyjne niekompensowane KVG			Lampy fluorescencyjne kompensowane równoległe KVG			Lampy fluorescencyjne ze statecznikiem elektronicznym EVG ¹⁾		
	18/20 W	36/40 W	58/65 W	18/20 W	36/40 W	58/65 W	18/20 W	36/40 W	58/65 W
	13	35	30	19	41	41	27	21	21
16	43	37	24	51	51	33	26	26	12
20	53	46	30	64	64	41	33	33	15
25	66	58	37	82	82	53	42	42	19

¹⁾ EVG: Wersja z dwoma lampami, lampy przełączane razem, statecznik elektroniczny KVG: Statecznik konwencjonalny

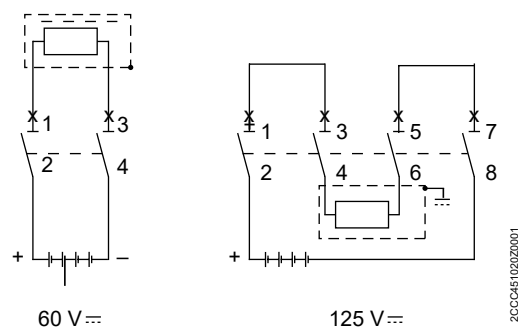
Stosowanie wyłączników instalacyjnych S400 M w układach prądu stałego

Standardowe wyłączniki instalacyjne S400 M i S400 E mogą być używane w układzie prądu stałego w następujących warunkach: Wyłącznik instalacyjny jednobiegunowy maks. 60 V DC. Wyłącznik instalacyjny 2-dwubiegunowy z 2-biegunami połączonymi szeregowo maks. 125 VDC. Nie ma potrzeby uwzględniania biegunowości. Połączenie obciążenia może być wykonane na górze lub na dole wyłącznika instalacyjnego.

Przykład dopuszczalnych wartości napięcia prądu stałego w zależności od liczby biegunów i konfiguracji w uziemionym układzie prądu stałego:



Przykłady różnych wartości napięcia pomiędzy przewodem a uziemieniem przy jednakowych wartościach napięcia pomiędzy przewodami:



Wyłącznik instalacyjny S400UC

2

UC = Prąd uniwersalny = AC/DC

Wyłączniki instalacyjne S400UC mogą być używane w wersji jednobiegunowej przy napięciu 125 V DC oraz w wersji 2-biegunowej z szeregowo połączonymi biegunami 250 V DC.

Zasilanie prądem stałym

Wyłączniki instalacyjne S400 UC-... są wyposażone w magnesy trwałe w obszarze komory łukowej, zatem należy uwzględnić biegunowość podczas instalacji.

W ten sposób w przypadku zwarcia wartość pola magnetycznego magnesów trwałych odpowiada wartości pola elektromagnetycznego prądu zwarciovego, co umożliwia bezpieczne wprowadzenie zwarcia do komory łukowej. Nieprawidłowe biegunowości mogą spowodować uszkodzenie wyłącznika instalacyjnego.

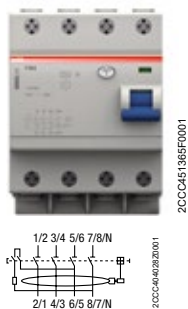
Dlatego w przypadku urządzeń zasilanych oddzielnie zacisk 1 musi być podłączony do styku (-), a zacisk 3 do styku (+).

Przykład dopuszczalnych wartości napięcia pomiędzy przewodami w zależności od liczby biegunów i układu obwodu:

napięcie UN zawarta pomiędzy przewody	125 V DC	250 V DC	250 V DC	250 V DC
napięcie UN zawarta pomiędzy przewód i uziemienie	125 V DC	125 V DC	250 V DC	125 V DC
zasilanie				

Wyłącznik różnicowoprądowy F402, F404

Właściwości



Informacje ogólne o wyłącznikach różnicowoprądowych

Wyłącznik różnicowoprądowy zapobiega obrażeniom ciała personelu i uszkodzeniu mienia na skutek oddziaływania prądu elektrycznego. Używanie tego wyłącznika wymagane jest w wielu krajach oraz w instalacjach elektrycznych zgodnie z międzynarodowymi normami. Nowoczesne wyłączniki różnicowoprądowe reagują na niskie wartości prądów różnicowych. Przerwanie obwodu następuje w ułamku sekundy zanim wystąpi zagrożenie dla ludzi, zwierząt i majątku. Zasada magnetycznego wyzwalania niezależnie od napięcia zasilania zapewnia niezawodną i bezpieczną pracę nawet w przypadku zbyt niskiego napięcia i przerw neutralnych.

Główne cechy

- Wysoka zdolność wyłączenia 10 kA
- Wrażliwość na stałe prądy różnicowe przemiennie i pulsujące
- Typ 2- i 4-biegunowy
- Znamionowe prądy różnicowe 10, 30, 100, 300 i 500 mA
- Wtykowe styki pomocnicze i styki sygnalizacyjne
- Prądy znamionowe 25, 40, 63 A
- Podwójne zaciski

Ze względu na kształt fali prądu upływu doziemnego wyłączniki różnicowoprądowe dzielą się na:

- Wyłączniki typu A (do prądu przemiennego i/lub pulsującego ze składową stałą)
- Wyłączniki typu AC (tylko do prądu przemiennego)

Wszystkie wyłączniki różnicowoprądowe z serii SMISLINE firmy ABB to wyłączniki typu A.

Przebieg prądu zwarciovowego		Prawidłowe działanie wyłącznika różnicowoprądowego	
		prąd przemienny Typ AC	prąd pulsujący Typ A
sinusoidalny przebieg prądu przemiennego	<p>pełzający</p>	<p>powoli wzrastający</p>	
pulsujący przebieg prądu stałego	<p>pełzający z nakładającymi się składowymi prądu stałego od 6 mA lub bez</p>	<p>powoli wzrastający</p>	

Selektywność

Z instalacją wyłączników różnicowoprądowych wiążą się podobne problemy jak w przypadku wyłączników instalacyjnych. Głównym z nich jest potrzeba maksymalnego ograniczenia niedziałających części systemu podczas awarii.

W wyłącznikach różnicowoprądowych problem selektywności w przypadku wystąpienia prądów zwarciovowych można rozwiązać za pomocą tych samych kryteriów jak w przypadku wyłączników instalacyjnych.

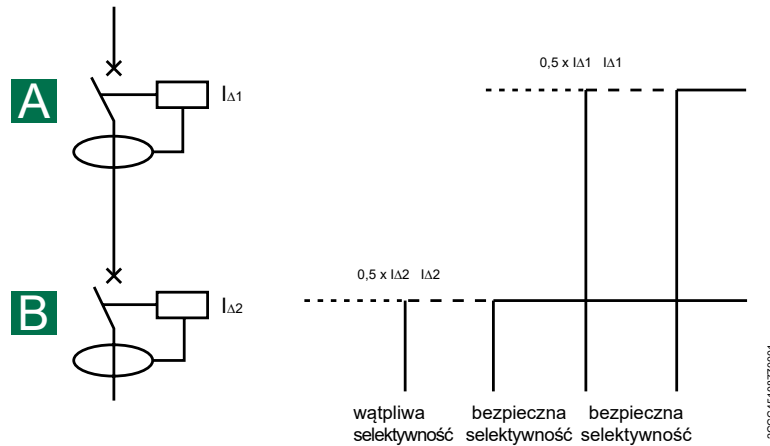
Aby zapewnić prawidłowe zabezpieczenie różnicowoprądowe, należy uwzględnić ważniejsze aspekty związane z czasem wyzwalania. Zabezpieczenie przed napięciem dotykowym jest skuteczne, pod warunkiem że czasy maksymalne określone na krzywej bezpieczeństwa nie zostaną przekroczone.

Wyłącznik różnicowoprądowy F402, F404

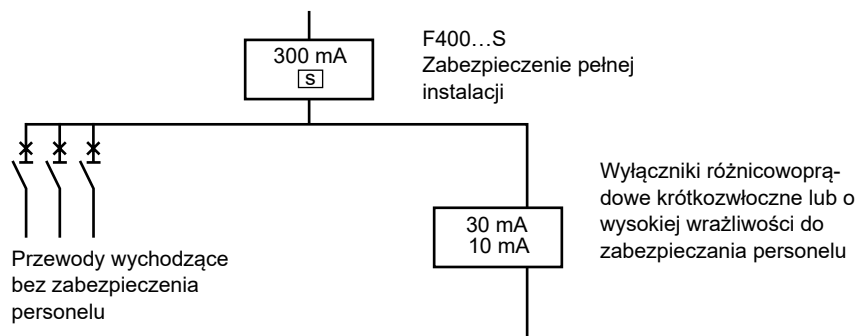
Właściwości

2

Selektywność częściowa



Selektywność całkowita



Selektywność prądowa (częściowa)

Selektywność tego typu można osiągnąć, instalując wyłączniki różnicowoprądowe o mniejszej czułości bliżej strony zasilającej, a wyłączniki różnicowoprądowe o większej czułości po stronie zasilanej.

Głównym warunkiem dla zapewnienia tego rodzaju selektywności jest to, aby prąd różnicowy zadziałania wyłącznika po stronie zasilającej $I_{\Delta 1}$ (wyłącznika głównego) był ponad dwa razy większy od prądu zadziałania $I_{\Delta 2}$ wyłącznika po stronie zasilanej.

Praktyczna reguła uzyskania selektywności prądowej (częściowej) po stronie zasilającej ma postać $I_{\Delta n}$ dla wyłącznika = $3 \times I_{\Delta n}$ wyłącznika po stronie zasilającej (np. wyłącznik F404, 300 mA i F402, 100 mA po stronie zasilanej). W takim przypadku uzyskuje się częściową selektywność, wyłączy tylko wyłącznik po stronie zasilanej (na odgałęzieniu), dla prądów upływu do ziemi spełniających warunek $I_{\Delta 2} < I_{\Delta n} < 0,5 \times I_{\Delta 1}$.

Selektywność czasowa (pełna)

Pełną selektywność można osiągnąć, tylko instalując wyłączniki różnicowoprądowe selektywne lub zwłoczne.

Czas wyłączenia dwóch aparatów włączonych szeregowo należy skoordynować w taki sposób, aby całkowity czas wyłączenia t_2 wyłącznika po stronie zasilanej był dla wszystkich wartości prądu krótszy od granicznego czasu przetrzymywania t_1 wyłącznika po stronie zasilającej. W takim przypadku wyłącznik po stronie zasilanej zdąży się otworzyć przed zadziałaniem wyłącznika po stronie zasilającej. Aby w pełni zagwarantować selektywność, wartość prądu różnicowego I_D wyłącznika po stronie zasilającej musi być ponad dwa razy większa niż odpowiednia wartość dla wyłącznika po stronie zasilanej, zgodnie z komentarzem w normie IEC 64-8/563.3. Praktyczna reguła uzyskania selektywności prądowej (częściowej) po stronie zasilającej ma postać: $I_{\Delta n}$ dla wyłącznika = $3 \times I_{\Delta n}$ wyłącznika po stronie zasilanej (np. wyłącznik F404 typu S, 300 mA).

Ze względów bezpieczeństwa czasy opóźnionego wyłączenia wyłączników po stronie zasilającej muszą zawsze znajdować się poniżej krzywej bezpieczeństwa.

Wyłącznik różnicowoprądowy F402, F404

Standardowy, krótkozwłoczny i selektywny

Użycie wielu dławików elektronicznych w układzie zasilania świetlówek generuje ciągłe prądy upływu i prądy rozruchu, które mogą wywołać niepożądane zadziałanie standardowego wyłącznika różnicowoprądowego. Systemy informatyczne i inny sprzęt elektroniczny (np. ściemniacze, komputery, przetwornice) z filtrami pojemnościowymi na wejściu, podłączonymi pomiędzy fazą a ziemią, mogą również generować ciągłe prądy doziemne, których suma może spowodować niepożądane wyłączenie standardowego wyłącznika różnicowoprądowego. W tych sytuacjach wyłączniki typu AP-R umożliwiają podłączenie do instalacji większej liczby urządzeń.

Układy łagodnego rozruchu silników stanowią obciążenie, które może generować prądy pojemnościowe wysokiej częstotliwości (spowodowane występowaniem wyższych harmonicznych) płynące do ziemi lub wprowadzane do sieci. Również w tym przypadku zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych typu AP-R zmniejsza podatność na niepożądane wyłączenia.

W porównaniu z wyłącznikami standardowych typów wyłączniki różnicowoprądowe typu AP-R przy dowolnej czułości charakteryzują się:

- wyższą wartością progową prądu różnicowego
- opóźnieniem momentu wyłączenia
- większą odpornością na przepięcia, składowe harmoniczne i zakłócenia impulsowe.

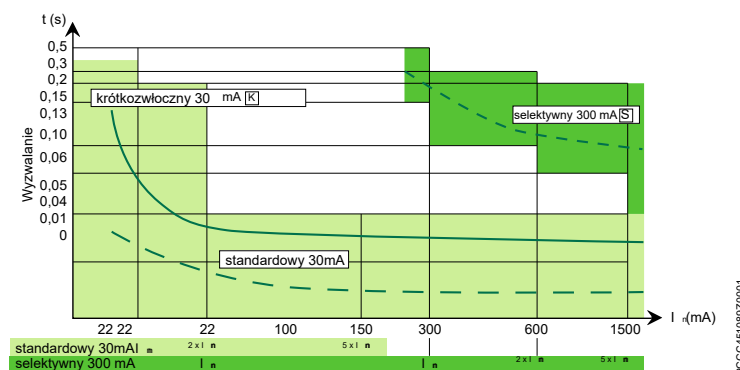
Przepisy

Badania opisane w normach IEC 61008 i IEC 61009 umożliwiają sprawdzenie odporności wyłączników różnicowoprądowych na próby niepożądanego wyłączenia spowodowane działaniem przepięć, za pomocą fali o parametrach $0,5 \mu\text{s}/100 \text{ kHz}$. Wszystkie wyłączniki różnicowoprądowe powinny przejść ten test przy wartości szczytowej prądu równej 200 A. W zakresie przepięć spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi, normy IEC 61008 i 61009 zalecają badanie udarowe falą $8/20 \mu\text{s}$ z prądem szczytowym 3000 A, lecz ograniczają wymagania do wyłączników różnicowoprądowych klasyfikowanych jako selektywne; dla innych typów wyłączników w tym zakresie nie są wymagane żadne badania. Wyłączniki i zespoły ABB typu AP-R (o podwyższonej odporności na udary prądowe) przechodzą ogólne badanie falą $0,5 \mu\text{s}/100 \text{ kHz}$ oraz test wytrzymałości na działanie impulsu $8/20 \mu\text{s}$ o tej samej wartości szczytowej 3000 A, jaka jest wymagana dla urządzeń selektywnych.

Wyłączniki F402 K i F404 K należy zatem stosować, aby zapobiec niepożądanemu wyzwaniu.

Trzy różne rodzaje wyłącznika różnicowoprądowego

- standardowy wyłącznik różnicowoprądowy 30 mA
- selektywny wyłącznik różnicowoprądowy 300 mA **[S]**
- krótkozwłoczny wyłącznik różnicowoprądowy 30 mA **[K]**



- Standardowy wyłącznik różnicowoprądowy 30 mA: wyzwalenie po osiągnięciu natężenia prądu około 22 mA, czas zwolnienia $\leq 35 \text{ ms}$.
- Selektywny wyłącznik różnicowoprądowy 300 mA: wyzwalenie po osiągnięciu natężenia prądu około 200 mA, czas zwolnienia $\leq 180 \text{ ms}$.
- Krótkozwłoczny wyłącznik różnicowoprądowy 30 mA: wyzwalenie po osiągnięciu natężenia prądu około 25 mA, czas zwolnienia 100 ... 120 ms.

Wyłącznik różnicowoprądowy F402, F404

Standardowy, krótkozwłoczny i selektywny

2

Niepożądane wyłączenie

W przypadku wystąpienia w sieci zakłóceń, wyłączniki różnicowoprądowe obecne w systemie zazwyczaj zostają wyłączone, przerywając obwód nawet przy braku rzeczywistego zwarcia doziemnego. Zakłócenia tego rodzaju są najczęściej powodowane przez:

- przepięcia eksploatacyjne wywołane włączaniem lub wyłączaniem obciążeń (zabezpieczenie otwierania lub zamykania urządzeń sterujących, uruchamianie lub zatrzymywanie silników, włączanie lub wyłączanie układów świetlówek itp.);
- przepięcia pochodzenia atmosferycznego, wywoływane bezpośrednim lub pośrednim oddziaływaniem wyładowań piorunowych na linię przesyłową.

W takich warunkach wyłączenie jest niepożądane, gdyż nie służy uniknięciu ryzyka porażenia. Z drugiej strony nagle i nieuzasadnione wyłączenie zasilania może być źródłem bardzo poważnych problemów.

WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWOPRĄDOWE AP-R

Seria AP-R wyłączników różnicowoprądowych ABB odpornych na zakłócenia została zaprojektowana w celu rozwiązania problemu niepożądanych wyłączeń powodowanych przepięciami atmosferycznymi lub eksploatacyjnymi. Układ elektroniczny w tych aparatach rozróżnia chwilowy prąd upływu spowodowany zakłóceniami od ciągłego prądu upływu, który jest spowodowany rzeczywistymi zwarciami, wyłączając obwód tylko w tym ostatnim wypadku. W serii AP-R wyłączników i bloków różnicowoprądowych wprowadzono niewielkie opóźnienie wyłączenia, które nie przekracza granic bezpieczeństwa wymaganych normami (czas wyłączenia przy $2 I_{Dn} = 150$ ms). Zastosowanie takich wyłączników w tych instalacjach domowych i przemysłowych, gdzie ciągłość zasilania ma duże znaczenie, gwarantuje ochronę przed doziemnym prądem uszkodzeniowym, eliminując jednocześnie problem zbędnych wyłączeń. Opóźnienie to sprawia, że wyłączniki różnicowoprądowe typu AP-R nadają się szczególnie do pracy w instalacjach zawierających rozruszniki silników, napędy o zmiennej prędkości, świetlówki lub sprzęt elektroniczny i informatyczny.

Tabela selektywności wyłączników różnicowoprądowych

Podłączony po stronie obciążenia $I_{\Delta n}$	We wcześniejszej części obwodu $I_{\Delta n}$	10 [mA]	30	100	300	300	500	500
[mA]		inst	inst	inst	inst	S	inst	S
10	inst		■	■	■	■	■	■
30	inst			■	■	■	■	■
100	inst				■	■		■
300	inst							
300	S							
500	inst							
500	S							

inst = bezzwłoczny S = selektywny ■ = selektywność amperometryczna (częściowa) ■ = selektywność chronometryczna (całkowita)

Wyłącznik różnicowoprądowy F402, F404

Dane techniczne

2

	F402	F404
Napięcie znamionowe U_n	230 V	230/400 V
Liczba biegunów	2	4
Częstotliwość znamionowa f_n	50/60 Hz	50/60 Hz (typ LF — 16 ² / ₃ Hz)
Znamionowa zdolność wyłączenia I_m		1000 A
Całkowity czas rozłączenia (wartość średnia) – przy $I_{\Delta n}$	≤ 300 ms	≤ 300 ms
– przy $5 I_{\Delta n}$	≤ 40 ms	≤ 40 ms
Czas zwłoki przy $5 I_{\Delta n}$	–	–
Odporność na zwarcie	10 kA w połączeniu z bezpiecznikiem umieszczonym po stronie zasilającej gL / gG 100 A lub wyłącznik instalacyjny o wysokiej wydajności S800, 100 A	10 kA w połączeniu z bezpiecznikiem umieszczonym po stronie zasilającej gL / gG 100 A lub wyłącznik instalacyjny o wysokiej wydajności S800, 100 A
Podłączenie po stronie obciążenia	Zacisk podwójny, zabezpieczony przed dotykiem bezpośrednim, odpowiedni do podłączenia ₂ przewodu pojedynczego, kilku przewodów, przewodu wielożyłowego do 25 mm	
Stopień ochrony	IP20, panel wewnętrzny IP40	IP20, panel wewnętrzny IP40
Trwałość	> 5000 cykli roboczych	> 5000 cykli roboczych
Odporność klimatyczna	EN 61008	EN 61008
Pozycja montażowa	dowolna	dowolna
Temperatura otoczenia	–25°C ... +40°C	–25°C ... +55°C; zgodnie z normą EN 61009
Odporność na wstrząsy	5 g; 5 ... 150 ... 5 Hz	5 g; 5 ... 150 ... 5 Hz
Elementy plastikowe	niezawierające halogenu	niezawierające halogenu
Styki	niezawierające kadmu	niezawierające kadmu

	F402...K	F404...K	F404...S
Napięcie znamionowe U_n	230 V	230/400 V	230/400 V
Liczba biegunów	2	4	4
Częstotliwość znamionowa f_n	45 ... 60 Hz	45 ... 60 Hz	45 ... 60 Hz
Odporność na prąd udarowy	3 kA 8/20 μ s	3 kA 8/20 μ s	5 kA 8/20 μ s
Całkowity czas rozłączania (wartość średnia) — przy $I_{\Delta n}$	240 ms	120 ... 300 ms	150 ... 500 ms
– przy $5 I_{\Delta n}$	≤ 40 ms		40 ... 150 ms
Czas zwłoki przy $5 I_{\Delta n}$	10 ms	10 ms	90 ms
Odporność na zwarcia	10 kA w połączeniu z bezpiecznikiem umieszczonym po stronie zasilającej gL / gG 100 A lub wyłącznik instalacyjny o wysokiej wydajności S800, 100 A	10 kA	10 kA
Podłączenie po stronie obciążenia	Zacisk podwójny, zabezpieczony przed dotykiem bezpośrednim, odpowiedni do podłączenia ₂ przewodu pojedynczego, kilku przewodów, przewodu wielożyłowego do 25 mm		
Stopień ochrony	IP20, panel wewnętrzny IP40	IP20, panel wewnętrzny IP40	IP20, panel wewnętrzny IP40
Wytrzymałość	> 5000 cykli roboczych	> 5000 cykli roboczych	> 5000 cykli roboczych
Odporność klimatyczna	EN 61008	EN 61008	EN 61008
Pozycja montażowa	dowolna	dowolna	dowolna
Temperatura otoczenia	–25°C ... +40°C	–25°C ... +55°C	–25°C ... +40°C
Odporność na wstrząsy	5g 5 ... 150 ... 5 Hz	5g 5 ... 150 ... 5 Hz	5g 5 ... 150 ... 5 Hz
Elementy plastikowe	niezawierające halogenu	niezawierające halogenu	niezawierające halogenu
Styki	niezawierające kadmu	niezawierające kadmu	niezawierające kadmu

Wyłącznik różnicowoprądowy F402, F404

Dane techniczne

Tabele koordynacji zabezpieczeń przed zwarcieniem wyłączników różnicowoprądowych F404

Stosując wyłączniki różnicowoprądowe, należy sprawdzić, czy dobrane zabezpieczenie zwarciove zabezpiecza je przed przepływem prądu o dużej wartości, który pojawia się w warunkach zwarcia. Norma IEC/EN 61008 opisuje określone testy umożliwiające sprawdzenie zachowania się wyłączników różnicowoprądowych bez zabezpieczenia różnicowoprądowego w warunkach zwarcia. W poniższych tabelach przedstawiono maksymalny prąd zwarciovy wytrzymaowany, wyrażony jako wartość skuteczna w kA, przy którym wyłączniki różnicowoprądowe są chronione dzięki koordynacji z zabezpieczeniami zwarciovy zainstalowanymi po stronie zasilania lub po stronie odpływu. Testy przeprowadzane są z wykorzystaniem aparatów zabezpieczających o prądzie znamionowym mniejszym lub równym znamionowemu prądowi wyłącznika różnicowoprądowego.

	F404 25 A	F404 40 A	F404 63 A
Bezpiecznik gG 25 A	100		
Bezpiecznik gG 40 A	60	60	
Bezpiecznik gG 63 A	20	20	20
Bezpiecznik gG 100 A	10	10	10
S403M	10	10	10
S803N	20	20	20
S803S	25	25	25

Rezystancja wewnętrzna i straty mocy wyłączników różnicowoprądowych i wyłączników różnicowoprądowych z członem nadmiarowoprądowym

Rezystancja wewnętrzna i straty mocy na biegun (rezystancja „na zimno” w temperaturze pokojowej)

Wyłącznik różnicowoprądowy, 4-biegunowy F404

Wyłącznik różnicowoprądowy, 2-biegunowy F402

w A	Ri mΩ	Pv W	Typ	Ri mΩ	Pv W
25	2,1	1,3	25 A/10 mA	8,8	5,5
40	2,0	3,2	25 A/30 mA	6,1	3,8
63	1,1	4,4	40 A/30 mA	5,8	9,3

Wyłącznik różnicowoprądowy FS401



Wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadmiarowoprądowym

Wyłączniki różnicowoprądowe serii SMISSINE z członem nadmiarowoprądowym są idealnym rozwiązaniem do zabezpieczenia ludzi i mienia w nowych i istniejących systemach rozdzielczych. Zintegrowanie dwóch aparatów w jednym znacząco ułatwia projektowanie instalacji oraz obniża koszty jej eksploatacji. W przypadku wystąpienia zakłócenia następuje wyłączenie tylko obwodu, w którym wystąpiło dane zakłócenie. Pozostałe obwody pozostają w pełni funkcjonalne.

Wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadmiarowoprądowym w wersji FS401 K posiadają dodatkowo krótkie opóźnienie czasowe, które zapobiega niepożądanym wyłączeniom w przypadku wystąpienia innych zakłóceń niż ciągły prąd uszkodzeniowy do ziemi. Opóźnienie czasowe nie wpływa w żaden sposób na bezpieczeństwo chronionych osób.

	FS401	FS401K
Napięcie znamionowe U_n	230 V ~	230 V ~
Zabezpieczenie górne	Zabezpieczenia rezerwowe i selektywność, informacje dla wyłączników instalacyjnych S400 E	
Zakres selektywności	oraz S400 M Strona od 2/19 do 2/36	
Liczba biegunów	2-biegunowy (1PN)	2-biegunowy (1PN)
Częstotliwość znamionowa f_n	50/60 Hz	50/60 Hz
Znamionowa zwarciova zdolność wyłączenia I_{cn}	10 kA–230 V ~ (prąd znamionowy 10–16 A) 6 kA–230 V ~ (prąd znamionowy 20–32 A)	10 kA–230 V ~ (prąd znamionowy 10–16 A) 6 kA–230 V ~ (prąd znamionowy 20 A)
Klasa ograniczenia prądu	3	3
Całkowity czas rozłączenia (wartość średnia)	EN 61009-1	EN 61009-1
– przy I_n	40 ms	240 ms
– przy $5 I_{\Delta n}$	25 ms	35 ms
Czas opóźnienia przy $5 I_{\Delta n}$	–	10 ms
Przekrój poprzeczny zacisków	Zacisk podwójny, zabezpieczony przed dotykiem bezpośrednim	
Zacisk po stronie obciążenia	Odpowiednie do przewodu pojedynczego, kilku przewodów, przewodu wielożyłowego do 25 mm ²	
Stopień ochrony	IP20, panel wewnętrzny IP40	IP20, panel wewnętrzny IP40
trwałość	> 5000 cykli roboczych	> 5000 cykli roboczych
Odporność klimatyczna	EN 61009	EN 61009
Pozycja montażowa	dowolna	dowolna
Temperatura otoczenia	–25°C ... +40°C	–25°C ... +40°C
Odporność na wstrząsy	5 g 5 ... 150 ... 5 Hz	5 g 5 ... 150 ... 5 Hz
Elementy plastikowe	niezawierające halogenu	niezawierające halogenu
Styki	niezawierające kadmu	niezawierające kadmu

Uwaga:

Ze względu na wpływ temperatury otoczenia oraz efekty termiczne w przypadku wyłączników montowanych jeden obok drugiego, należy wziąć pod uwagę współczynniki korekcyjne tak, jak w przypadku standardowych wyłączników instalacyjnych.

Wyłącznik różnicowoprądowy FS401

Rezystancja wewnętrzna i straty mocy, zmniejszenie dopuszczalnego obciążenia

2

Maksymalne natężenie prądów roboczych w zależności od temperatury otoczenia dla wyłącznika różnicowoprądowego z członem nadmiarowoprądowym o charakterystyce wyzwalania B i C.

Wpływ sąsiadujących urządzeń

B, C	Temperatura otoczenia T (°C)										Liczba sąsiadujących urządzeń	współczynnik korekcji	
	-25	-20	-10	0	10	20	30	40	50	55			
W (A)												1	1
2	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2	1,9	1,8	1,7	2	0,95	
4	4,9	4,8	4,6	4,5	4,3	4,2	4	3,8	3,7	3,6	3	0,9	
6	7,95	7,8	7,4	7,1	6,7	6,4	6	5,6	5,3	5,1	4	0,86	
8	10,3	10,1	9,7	9,3	8,8	8,4	8	7,6	7,2	6,95	5	0,82	
10	11,8	11,6	11,3	11	10,7	10,3	10	9,7	9,3	9,15	6	0,8	
13	15,65	15,4	14,9	14,4	14	13,5	13	12,5	12	11,8	7	0,78	
16	18,65	18,4	17,9	17,4	17	16,5	16	15,5	15	14,8	8	0,77	
20	23,1	22,8	22,2	21,7	21,1	20,6	20	19,4	18,9	18,6	9	0,76	
25	30,8	30,3	29,2	28,2	27,1	26,1	25	23,9	22,9	22,35	10	0,76	
32	39,3	38,6	37,3	36	34,7	33,3	32	30,7	29,3	28,65			
40	50,7	49,7	47,8	45,8	43,9	41,9	40	38,1	36,1	35,15			

Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym, 2-biegunowy FS401

Typ	R _i mΩ	P _v W
C10/0.03	17,0	1,71
C13/0.01	21,0	3,58
C13/0.03	15,0	2,55
C16/0.01	13,0	3,33
C16/0.03	10,4	2,67
B16/0.03	10,9	2,45
B13/0.03	15,0	3,33
C20/0.03	8,0	3,20
C25/0.03	7,0	4,38
C32/0.03	5,4	5,53

Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym FS403



Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym, 4-biegunowy, z serii SMISLINE firmy ABB

Zintegrowanie dwóch aparatów w jednym znacząco ułatwia projektowanie instalacji oraz obniża koszty jej eksploatacji. Ten 4- biegunowy aparat zawiera w sobie:

- zabezpieczenie przed skutkami zwarć
- zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń
- zabezpieczenie różnicowoprądowe
- ochronę przeciwpożarową

Wysoka znamionowa zwarciova zdolność wyłączenia - do 10 kA zgodnie z EN 61009-1

Zwarciova zdolność wyłączenia I_{cn} 10 kA wyłączników jest zgodna z normą EN 61009-1. Norma ta określa warunki testowania i użytkowania wyłączników w warunkach domowych i podobnych. Te urządzenia mogą być również stosowane przez osoby bez odpowiedniego przeszkolenia.

Parametry i zalety:

- Szerokość całkowita 72 mm (4 moduły)
- Czułość znamionowa 30 mA
- Zakres prądów znamionowych 10 A do 32 A
- Charakterystyki przełączania B i C
- Zaciski podwójne „Easy Drive” po stronie obciążenia, umożliwiające podłączenie dwóch przewodów w jednej komorze. Komory mogą pomieścić przewody o różnych przekrojach.

w jednej komorze. W dwóch komorach można pomieścić przewody o różnych przekrojach.

FS403	
Napięcie znamionowe U_n	230/400 V
Liczba biegunów	4
Częstotliwość znamionowa f_n	50/60 Hz
Znamionowa zwarciova zdolność wyłączenia I_{cn}	10 kA (od 10 A do 16 A) 6 kA (od 20 A do 32 A)
Klasa ograniczenia prądu	3
Całkowity czas rozłączenia zgodnie z normą EN 61009	
przy I_n	40 ms
przy $5 \times I_n$	25 ms
Przekrój poprzeczny zacisków	maks. 25 mm ² przewód elastyczny z tuleją zaciskową
Zacisk po stronie obciążenia	Możliwość podłączenia dwóch przewodów w jednej komorze. W obydwu komorach można zastosować dwa przewody o różnych przekrojach poprzecznych.
Moment dokręcania	2,8 Nm
Stopień ochrony	IP20
Trwałość	>5000
Odporność klimatyczna	EN 61009
Temperatura otoczenia	-25°C ... +40°C
Pozycja montażowa	dowolna
Odporność na wstrząsy	EN 61009
Elementy plastikowe	niezawierające halogenu
Styki	niezawierające kadmu
Norma	EN61009-1, S+ (w przygotowaniu)

Akcesoria:

Styki pomocnicze i sygnalizacyjne podłączane po lewej stronie urządzenia.

Uwaga:

Ze względu na wpływ temperatury otoczenia oraz efekty termiczne w przypadku wyłączników montowanych jeden obok drugiego, należy wziąć pod uwagę współczynniki korekcyjne tak, jak w przypadku standardowych wyłączników instalacyjnych. Patrz strona 2/34.

Wyłącznik różnicowoprądowy FS403

Rezystancja wewnętrzna i straty mocy, zmniejszenie dopuszczalnego obciążenia

Rezystancja wewnętrzna i straty mocy

Rezystancja wewnętrzna i straty mocy na biegun (rezystancja „na zimno” w temperaturze pokojowej)

FS403

Typ	Ri	Pv
m Ω	W	
FS403M-B10	45,06	4,5
FS403M-B13	43,19	7,3
FS403M-B16	28,64	7,3
FS403E-B20	22,62	9,0
FS403E-B25	16,18	10,1
FS403E-B32	15,5	15,5
FS403M-C10	42,11	4,2
FS403M-C13	43,12	7,3
FS403M-C16	28,25	7,2
FS403E-C20	24,46	9,8
FS403E-C25	16,23	10,1
FS403E-C32	15,5	15,5

Działanie w różnych temperaturach otoczenia

Maksymalne natężenie prądów roboczych w zależności od temperatury otoczenia dla wyłącznika w układzie obciążenia o charakterystyce typu B, C

Wpływ sąsiadujących urządzeń

Współczynnik korekcji Fm

B, C	Temperatura otoczenia T (°C)										Liczba sąsiadujących urządzeń	Współczynnik korekcji
	-25	-20	-10	0	10	20	30	40	50	55		
W (A)											1	1
6	7,95	7,8	7,4	7,1	6,7	6,4	6	5,6	5,3	5,1	4	0,86
10	11,8	11,6	11,3	11	10,7	10,3	10	9,7	9,3	9,15	6	0,8
13	15,65	15,4	14,9	14,4	14	13,5	13	12,5	12	11,8	7	0,78
16	18,65	18,4	17,9	17,4	17	16,5	16	15,5	15	14,8	8	0,77
20	23,1	22,8	22,2	21,7	21,1	20,6	20	19,4	18,9	18,6	9	0,76
25	30,8	30,3	29,2	28,2	27,1	26,1	25	23,9	22,9	22,35	10	0,76
32	39,3	38,6	37,3	36	34,7	33,3	32	30,7	29,3	28,65		

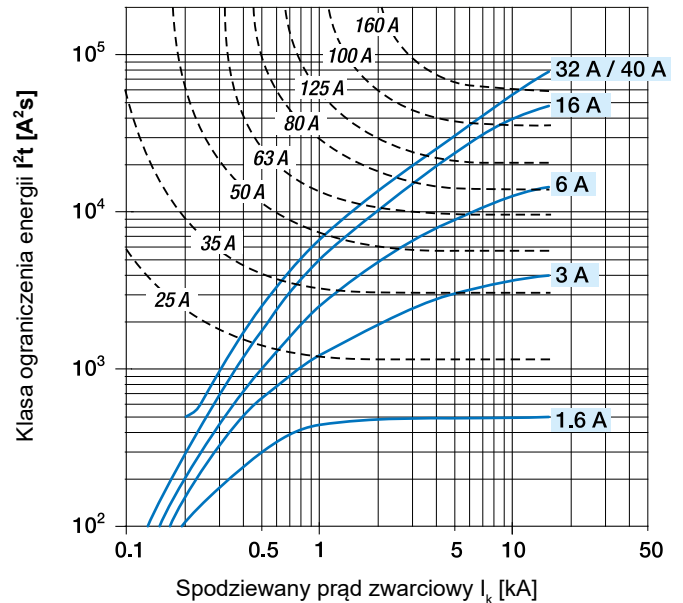
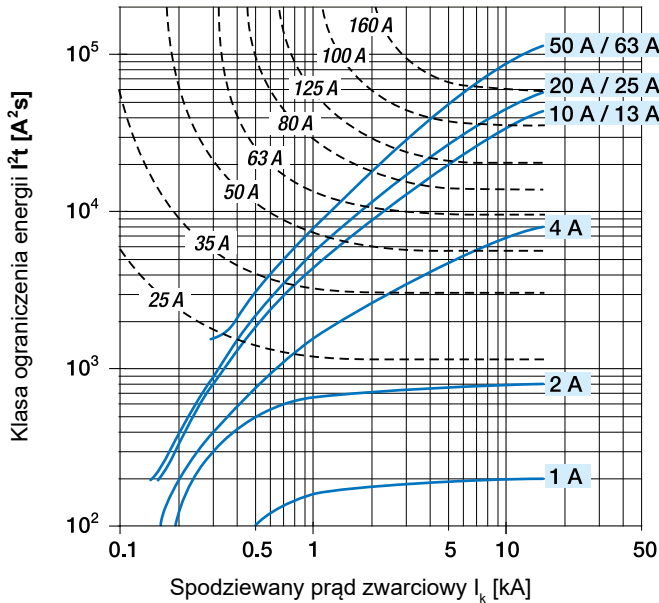
Wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadmiarowoprądowym FS401, FS403

Ograniczanie energii przepływającej I^2t , prąd szczytowy I_p

Wykresy I^2t - wartości energii przepływającej I^2t

Krzywe I^2t przedstawiają wartości energii ograniczonej w A^2s (A = ampery; s = sekundy) w stosunku do spodziewanego prądu zwarciovego (I_{rms}) w kA.

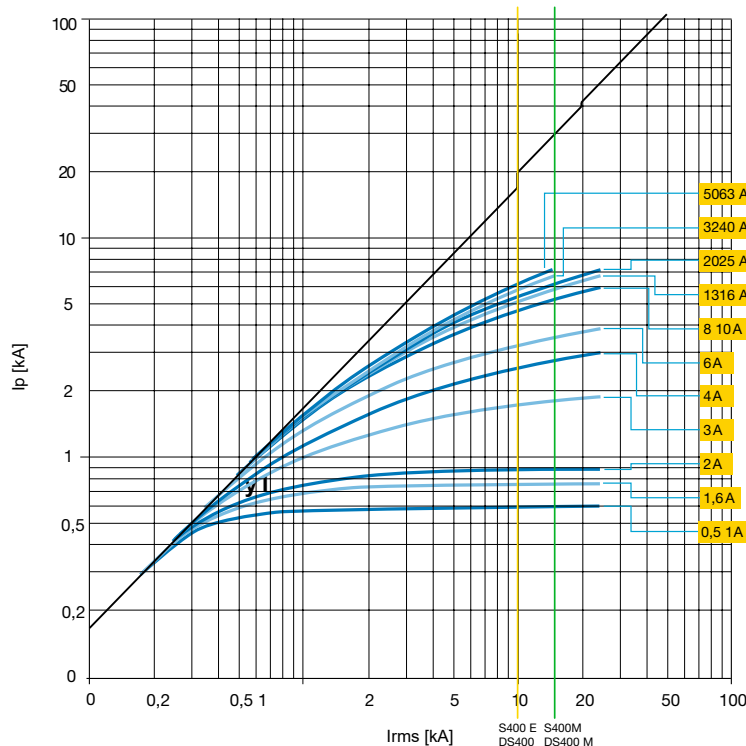
Charakterystyka wyłączników serii FS400M typu B-C



Krzywe ograniczeń — wartości prądu szczytowego

Krzywe I_p przedstawiają wartości prądu szczytowego (w kA) w stosunku do spodziewanego symetrycznego prądu zwarciovego (kA).

Charakterystyka wyłączników serii FS400M typu B-C



2CCC400413R2022

Rozłącznik

Dane techniczne

2



2CCC451366F0001



2CCC400020001

Rozłącznik izolacyjny

W przypadku systemu SMISLINE rozłącznik ten może zostać użyty zamiast modułów zasilających do wartości prądu 63A. Użycie rozłącznika IS404 umożliwia odseparowanie, jak również zasilanie poszczególnych obciążeń, grupy obciążeń czy całego systemu.

Kluczowe cechy rozłącznika izolacyjnego

- Rozłącznik zasilania
- Funkcja ZAŁ-WYŁ
- Czytelny wskaźnik stanu przełączenia
- Możliwość dołączenia przełącznika pomocniczego
- Wykonanie wtykowe SMISLINE

Dane techniczne rozłącznika izolacyjnego IS404

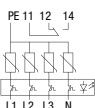
Napięcie znamionowe U_n :	230/400 V ~
Prąd znamionowy I_n	63 A
Częstotliwość znamionowa f_n	50 Hz
Liczba biegunów	4
Znamionowe wytrzymywane napięcie impulsowe	6 kV
Przekrój poprzeczny zacisków C_u	Zaciski od góry, zabezpieczone przed dotykiem bezpośrednim, odpowiedni do podłączenia przewodu pojedynczego, kilku przewodów, przewodu wielożyłowego do 25 mm ²
Stopień ochrony	IP40
Trwałość mechaniczna/elektryczna	5000 cykli roboczych
Pozycja montażowa	dowolna
Temperatura otoczenia	-25°C ... +40°C
Standard	EN/IEC 60947-3
Certyfikaty	SEV
Waga	250 g
Praca łączeniowa	AC-22A
Elementy plastikowe	niezawierające halogenu
Styki	niezawierające kadmu

Ogranicznik przepięć OVR

Właściwości



2CCC451367F0001



2CCC451367F0001

2

Opis produktu

Ogranicznik przepięć OVR jest 4-biegunowym ogranicznikiem typu 2, który spełnia wymagania normy IEC 61643-11. Stosowany jest w celu ochrony systemów rozdzielczych niskiego napięcia oraz urządzeń końcowych przed przepięciami (DIN VDE 100) powstałymi na skutek uderzenia pioruna lub operacji łączeniowych. Ochronnik stosowany jest w rozdzielnicach głównych lub podrozdzielniach niskiego napięcia przy zastosowaniu systemu wtykowego SMISLINE. Aparat montowany jest bezpośrednio w gnieździe.

Wskaźnik stanu pracy i serwisowanie

Elementy zabezpieczające (warystory) podlegają monitorowaniu pod względem temperatury. W przypadku defektu przeciążone warystory ulegają automatycznemu rozłączeniu, a wskaźnik stanu pracy zmienia kolor z zielonego na czerwony. Stan pracy sygnalizowany jest również przez styk sygnałowy. W takich przypadkach ochronnik musi zostać bezzwłocznie wymieniony, ponieważ urządzenia zamontowane poniżej ochronnika nie są już chronione przed przepięciami. Jeżeli wskaźnik stanu pracy nie jest ani zielony ani czerwony, powinieneś sprawdzić poprawność połączeń. Musisz sprawdzić również, czy istnieje jakiegokolwiek napięcie zasilania. Jeżeli ochronnik podłączony jest poprawnie, wskaźnik stanu pracy (LED) świeci się na zielono. Ochronnik nie podlega naprawie. Zaleca się dokonywanie regularnej kontroli wzrokowej.

Ostrzeżenie: W przypadku dokonywania pomiaru izolacji w systemie, ochronnik powinien zostać odłączony od zasilania. W przeciwnym razie, ze względu na charakterystykę ochronnika, pomiar może zostać zafałszowany. Odpowiednią informację należy umieścić na rozdzielnicy w widocznym miejscu.

Montaż

Sposób zainstalowania oraz podłączenie elektryczne

Ochronnik przepięciowy OVR instaluje się po stronie zasilania systemu, który ma podlegać zabezpieczeniu. OVR404 jest wersją ochronnika przepięciowego dedykowaną do systemu wtykowego SMISLINE.

Przewód ochronny

Ochronnik przepięciowy powinien być podłączony do przewodu ochronnego najkrótszą drogą jak to tylko możliwe. W tym celu możemy użyć przewodu ochronnego doprowadzonego do aparatu od strony zasilania. Minimalny przekrój kabla to 6mm².

Prowadzenie przewodów

Przewody zabezpieczone i niezabezpieczone (włączając przewód ochronny) nie powinny być prowadzone równolegle. Powinny zostać tak odseparowane, aby w przewodzie zabezpieczonym nie dochodziło do zakłóceń od przewodu niezabezpieczonego - powinny krzyżować się pod odpowiednimi kątami.

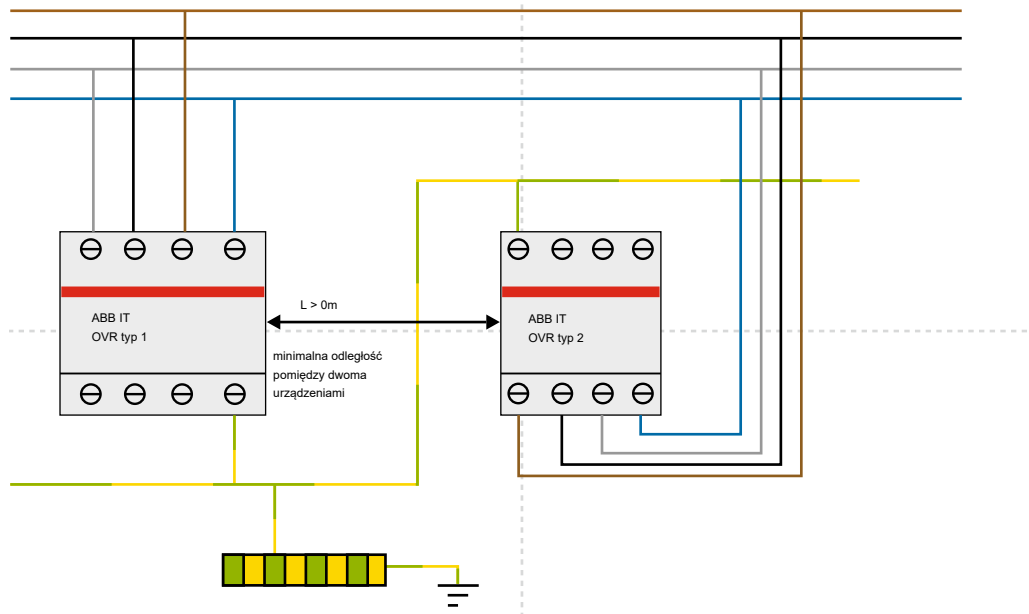
Ogranicznik przepięć OVR Koordynacja

Koordynacja ogranicznikami przepięć

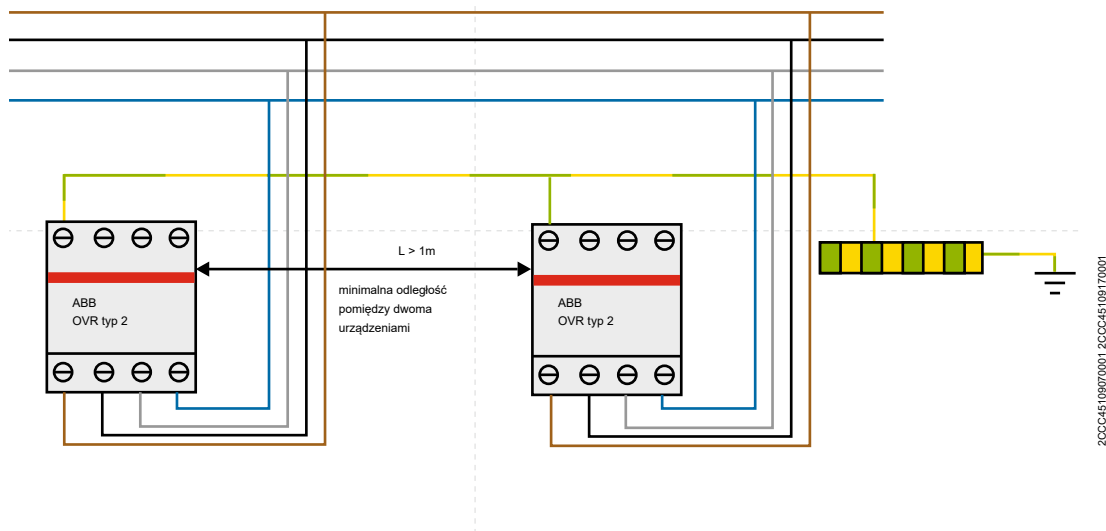
Do zapewnienia pełnej ochrony wymagana jest koordynacja pomiędzy różnymi rodzajami ograniczników

2

Koordynacja pomiędzy ogranicznikami przepięć OVR typu 1 i typu 2



Koordynacja pomiędzy ogranicznikami przepięć OVR typu 2



20CC4510807/0001 20CC4510817/0001

Styki pomocnicze i styki sygnalizacyjne Opis, dane techniczne

2



2CCC451209F0001



2CCC451029Z0001



2CCC451210F0001



2CCC451217F0001



2CCC451029Z0001



2CCC451029Z0001

Informacje ogólne

Styki pomocnicze i styki sygnalizacyjne są podłączane po lewej stronie urządzeń zabezpieczających. W przypadku wyłącznika instalacyjnego możliwy jest opcjonalny montaż po prawej stronie.

Styki pomocnicze i styki sygnalizacyjne zasilane za pośrednictwem pomocniczych szyn SMISLINE LA lub LB są dostępne w wersji ze zintegrowanym elementem stykowym. Możliwe jest konwencjonalne zasilanie za pośrednictwem zacisków urządzeń pomocniczych.

Funkcja

Styki pomocnicze działają w taki sam sposób jak styki główne. Styk sygnalizacyjny działa wyłącznie po wyzwoleniu urządzenia zabezpieczającego.

Ten stan można symulować za pomocą białego przycisku testowego. Za każdym razem po wyzwoleniu styku sygnalizacyjnego należy go zresetować do pozycji wyjściowej za pomocą pomarańczowego przycisku resetowania.

Styki pomocnicze oraz styki sygnalizacyjne są wyposażone w specjalne styki zapewniające niezawodność przełączania nawet w systemach o niskim napięciu lub niskim natężeniu prądu (sterownik PLC, systemy sygnalizacyjne itp.).

Styki przełącznika pomocniczego działają w tym samym czasie, co styki urządzenia zabezpieczającego (uruchomione ręcznie lub automatycznie).

- Zestyk zwierny
 - 13
 - 14 działanie zgodne z urządzeniem zabezpieczającym
- Zestyk zwierny
 - 21
 - 22 działanie przeciwstawne do urządzenia zabezpieczającego

Styki sygnalizacyjne działają wyłącznie po elektrycznym wyzwoleniu urządzenia zabezpieczającego w wyniku zwarcia, wystąpieniu prądu zwarciovego lub zbyt wysokiego natężenia prądu (zbyt niskiego napięcia w przypadku urządzenia MS325).

- Zestyk zwierny
 - 97
 - 98 zamyka się podczas automatycznego wyzwolenia
- Styk rozwierny
 - 05
 - 06 otwiera się podczas automatycznego wyzwolenia



2CCC451210F0001



2CCC451029Z0001



2CCC451212F0001



2CCC451211F0001



2CCC451029Z0001



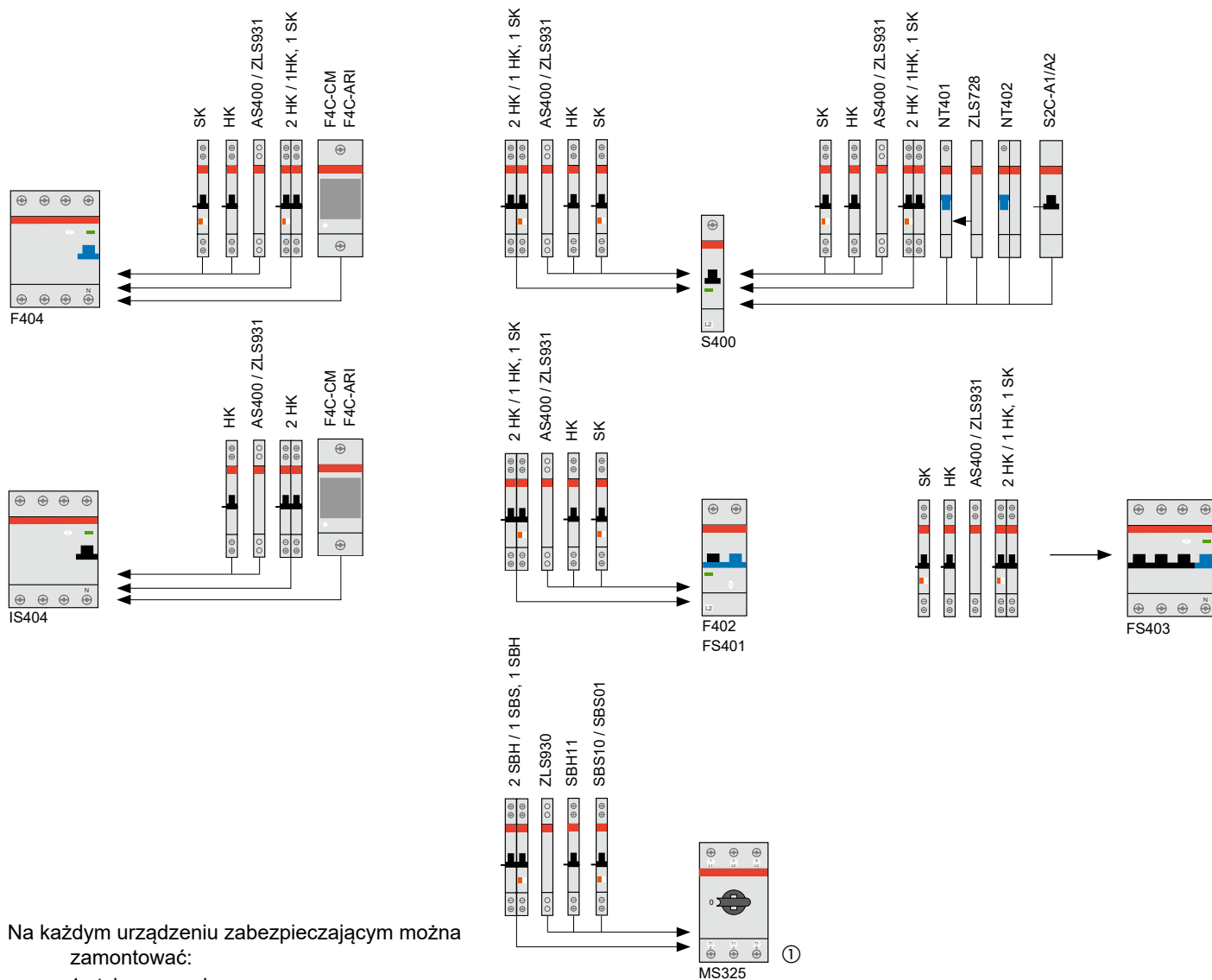
2CCC451029Z0001

Dane techniczne przełącznika pomocniczego i styków sygnalizacyjnych

	Styk sygnalizacyjny SK400	Styki pomocnicze HK400
Napięcie znamionowe U_n	400 V	400 V
Znamionowe wytrzymałwane napięcie uderzenia piorunowego	4 kV	4 kV
Prąd znamionowy		
– I_{th}	6 A	6 A
– AC15	2 A/230 V / 1 A/400 V	2 A/230 V / 1 A/400 V
– DC13	0,55 A/125 V=	0,55 A/125 V=
– DC13	0,27 A/250 V=	0,27 A/250 V=
Minimalne natężenie prądu/napięcie (w celu zapewnienia niezawodnego działania układu elektrycznego)	10 mA 12 V=	10 mA 12 V=
Profile połączeniowe	2 × 1,5 mm ² żyłowy z osłoną	2 × 1,5 mm ² żyłowy z osłoną
Elementy z tworzywa sztucznego	Niezawierające halogenu ani kadmu	Niezawierające halogenu ani kadmu
Rezystancja wewnętrzna R	00065 Ω	00065 Ω
Utrata mocy przy natężeniu prądu znamionowego P _v	0,24 W	0,24 W
Temperatura otoczenia	T _{maks.} +55°C T _{min.} -25°C	T _{maks.} +55°C T _{min.} -25°C
Moment dokręcenia	1 Nm	1 Nm

Montaż akcesoriów

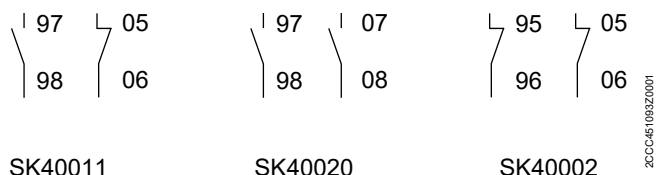
Opcje urządzeń zabezpieczających



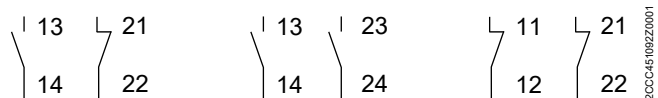
Na każdym urządzeniu zabezpieczającym można zamontować:

- 1 styk pomocniczy
- lub 1 styk sygnalizacyjny
- lub 2 pomocnicze przełączniki stykowe
- lub 1 styk pomocniczy i 1 styk sygnalizacyjny

Opis styku — styk sygnalizacyjny



Opis styku — styk pomocniczy



① W przypadku stosowania przełącznika pomocniczego i styku sygnalizacyjnego należy najpierw podłączyć styk sygnalizacyjny do urządzenia MS325

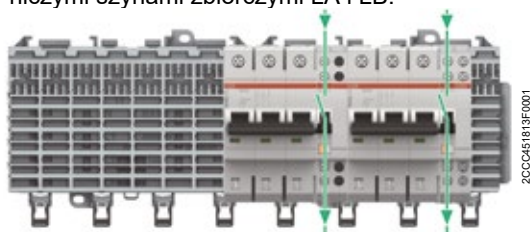
Styki pomocnicze i styki sygnalizacyjne

Warianty okablowania

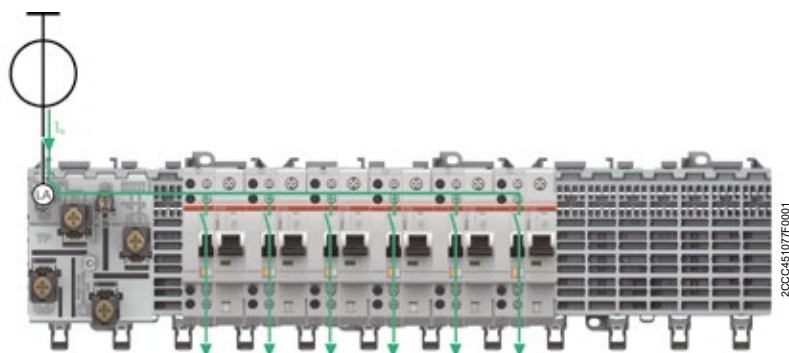
1. Okablowanie bez pomocniczych szyn zasilających LA, LB

Okablowanie bloków przełącznika pomocniczego i styków sygnalizacyjnych bez połączenia z pomocniczymi szynami zbiorczymi LA i LB.

2

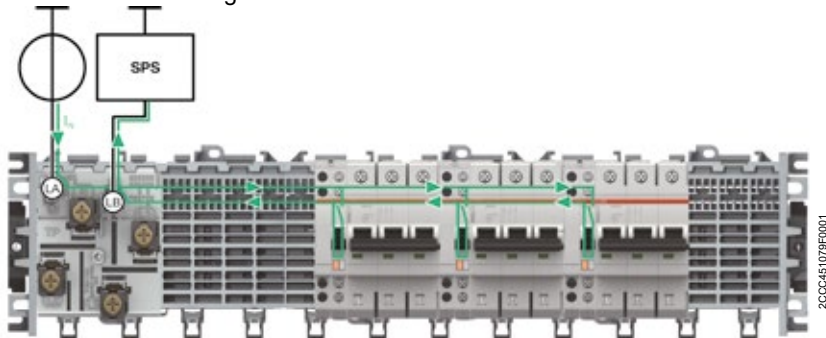


2. Okablowanie zasilające podłączone do pomocniczych szyn zasilających LA, LB. Standardowe okablowanie wyjściowe.

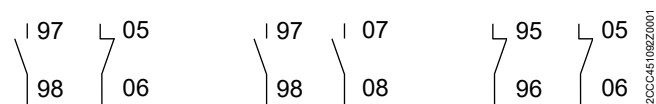


3. Zbiorczy układ alarmowy, styki sygnalizacyjne pomocniczej szyny zasilającej LA, LB

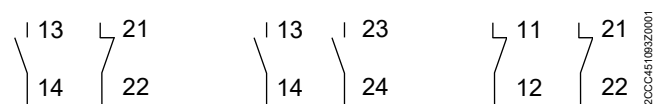
Ten układ umożliwia zastosowanie oszczędnego rozwiązania w postaci zbiorczego układu alarmowego bez potrzeby montażu dodatkowego okablowania.



Opis styku — styk sygnalizacyjny



Opis styku — styk pomocniczy



Styki pomocnicze i styki sygnalizacyjne

Układ styków na pomocniczych szynach zasilających



2CCC451196F0001

Lewo-/prawy strony montaż przełącznika pomocniczego/styku sygnalizacyjnego wyłącznika instalacyjnego

Oszczędność miejsca w gniazdach

Poprzez zamontowanie styków pomocniczych/styków sygnalizacyjnych naprzemiennie po lewej i po prawej stronie można zmniejszyć szerokość systemu gniazd SMISLINE. Pusta obudowa nie jest zatem wymagana w przypadku stosowania tylko styków pomocniczych i styków sygnalizacyjnych.

Wyłączniki instalacyjne S400 z przełącznikami pomocniczymi zamontowanymi po lewej i po prawej stronie: 25% oszczędność miejsca

Wyłącznik instalacyjny S400 z elementem NT40163 9 mm po prawej stronie oraz wyłącznik instalacyjny S400 z przełącznikiem pomocniczym po lewej stronie: 20% oszczędność miejsca



2CCC451702F0001

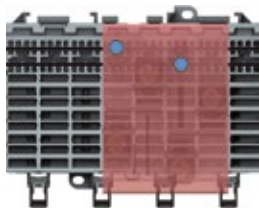


2CCC451808F0001



2CCC451058F0001

Opcje zasilania pomocniczych szyn zasilających LA i LB



2CCC451811F0001

Opcje zasilania pomocniczych szyn zasilających przy użyciu bloku zasilającego



2CCC451812F0001

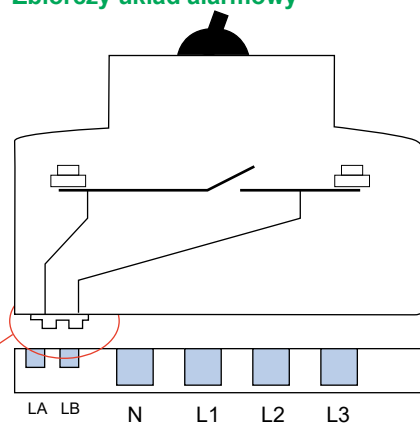
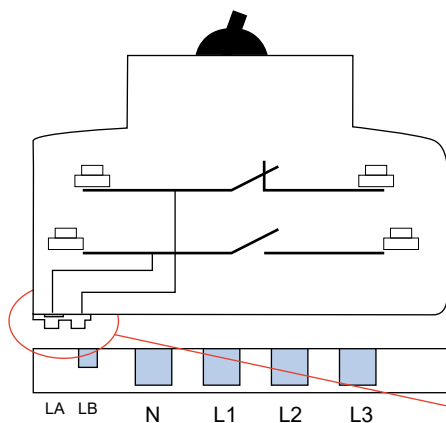
Opcje zasilania pomocniczych szyn zasilających przy użyciu bloku zasilającego

Ustawianie elementu stykowego ZLS632 na styku pomocniczym i stykach sygnalizacyjnych

Mały element podłączeniowy przełącznika pomocniczego/styku sygnalizacyjnego można łatwo i szybko przełączyć z szyny pomocniczej LA do szyny pomocniczej LB poprzez obrócenie go o 180 stopni.

HK/SK 1 zestyk zwierny, 1 zestyk rozwierny

Styk sygnalizacyjny lub pomocniczy Zbiórny układ alarmowy



2CCC451163F0001

Napęd silnikowy S4C-CM

Funkcje specjalne

2

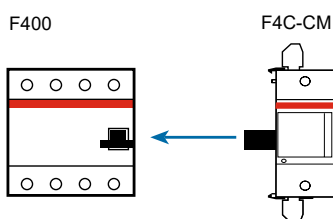
- W przedniej części urządzenia znajduje się ruchomy element umożliwiający włączanie lub blokowanie odbioru poleceń zdalnych. Tego elementu można użyć podczas konserwacji po przełączeniu wyłącznika różnicowo-prądowego do położenia WYŁ., aby zapobiec zdalnemu włączeniu operacji zamykania.
- Operację można wykonać za pomocą polecenia impulsowego. Sterowanie ręczne odbywa się poprzez za pomocą dźwigni sterowania z napędem silnikowym, która w przypadku braku operacji, umożliwia swobodne przesuwanie dźwigni wyłącznika.

- W dolnej części urządzenia znajduje się zintegrowany pomocniczy 1 zestyk zwierny i 1 zestyk rozwierny zmiennego obciążenia, który wskazuje położenie zestyków powiązanego wyłącznika.
- Czerwony wskaźnik znajdujący się z przodu urządzenia wskazuje lokalizację interwencji powiązanego urządzenia.



Napęd silnikowy F4C-CM

Dane techniczne



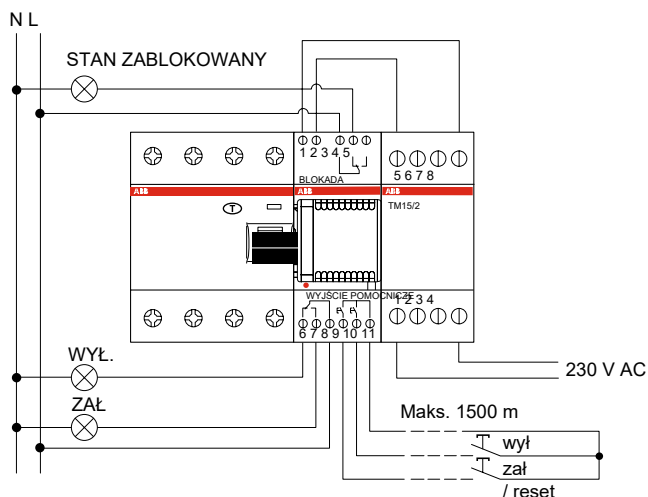
Zasilanie	12 ... 30 V AC + 10%–15% (50–60 Hz); 12 ... 48 V DC + 10%–15%
Napięcie izolacji	2500 V przez 1 min
Pobór mocy	
12 V AC	< 15 VA
24 V AC	< 22 VA
30 V AC	< 25 VA
12 ... 48 V DC	< 20 VA
Pobór mocy w stanie spoczynku	≤ 1,5 VA
Polecenie zdalne*	za pośrednictwem styków napięcia swobodnego
Czas załączania w temperaturze otoczenia	≤ 1 sekunda
Czas rozłączania w temperaturze otoczenia	≤ 0,5 sekunda
Czas opóźnienia w przypadku zdalnego resetowania po otwarciu z powodu zwarcia	8 s
Liczba operacji	≤ 20 000
Temperatura robocza	– 25°C ... + 55°C
Temperatura przechowywania	– 40°C ... + 70°C
Mocowanie	na szynach EN 60715 (35 mm) z układem błyskawicznego mocowania
Stopień ochrony (EN 60529)	zaciski: IP2X obudowa: IP4X
Długość przewodów obwodu sterowniczego	≤ 1500 m
Przekrój przewodu	≤ 2,5 mm ²
Styk pomocniczy (zaciski 6, 7, 8)	1 zestaw zwierny i 1 zestaw rozwierny zmiennego obciążenia
Prąd znamionowy	3 A (250 V AC), obciążenie rezystancyjne
Zaciski układu sterującego	zacisk 9 = styk zamykający zacisk 10 = styk otwierający zacisk 11 = wspólny punkt odniesienia dla styków sterujących + 5 V DC (zapewniany przez urządzenie)

* 1) Po włączeniu zasilania urządzenia odczekać 5 sekund przed włączeniem funkcji poleceń.

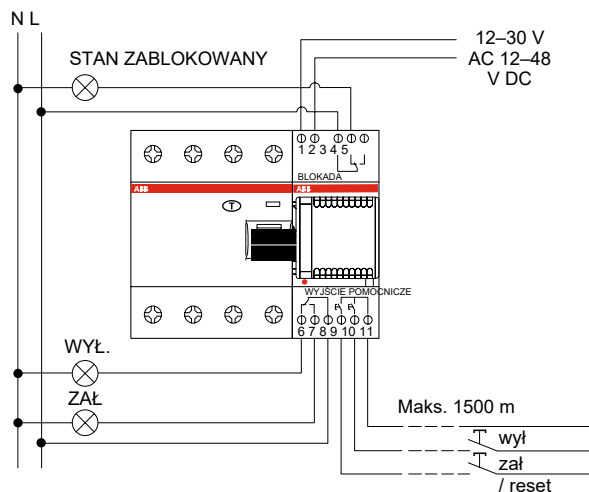
2) Po otwarciu obwodu na skutek zwarcia odczekać 8 sekund przed przeprowadzeniem zdalnego resetowania.

Schematy okablowania dla urządzeń do sterowania silnikiem F4C-ARI

Przy napięciu 230V AC stosować transformator dzwonykowy TM15/12



Stosowanie w układach niskiego napięcia: 12 ... 30 V AC, 12 ... 48 V DC



Aparat automatycznego ponownego załączania do wyłączników różnicowoprądowych F4C-ARI

Funkcje specjalne

2

Automatyczna jednostka F4C-ARI zamontowana po prawej stronie wyłączników różnicowoprądowych przeprowadza automatycznie trzy próby załączenia w przypadku zwarcia. Jeżeli trzy próby załączenia będą nieudane, urządzenie znajdzie się w stanie zablokowanym.

Dwa jasne wskaźniki diodowe w kolorze czerwonym i zielonym wskazują stan roboczy samoczynnie załączającego się urządzenia.

- Migający zielony wskaźnik: wyświetla się przez pięć sekund po włączeniu zasilania urządzenia. Gdy wskaźnik przestanie migać, urządzenie jest gotowe do pracy.
- Zielony wskaźnik świecący światłem stałym: włączono zdalne sterowanie, a urządzenie jest zasilane.
- Wskaźnik wyłączony: brak zasilania.
- Migająca czerwony wskaźnik: cykl załączania w toku.
- Czerwony wskaźnik świecący światłem stałym: zdalne sterowanie jest niedostępne na urządzeniu lub urządzenie znajduje się w stanie zablokowanym po trzech nieudanych próbach załączenia lub w wyniku otrzymania polecenia zdalnego otwarcia.

Dolna sekcja urządzenia zawiera wbudowany zwierny i rozwierny styk pomocniczy zmiennego obciążenia, który wskazuje położenie zestyków powiązanego wyłącznika.

Stan zablokowany można zresetować:

- lokalnie przez ręczne przesunięcie elementu ruchomego z przodu urządzenia na pozycję WYŁ., a następnie na pozycję WŁ. Urządzenie zostanie zresetowane oraz spowoduje automatyczne załączenie wyłącznika;
- zdalnie przy pomocy polecenia zamknięcia (zestyk zwierny), które powoduje zresetowanie urządzenia i zamknięcie wyłącznika.

Przy pomocy obu metod resetowania można powtórzyć cykl trzech prób załączenia.

Powiązany wyłącznik różnicowoprądowy można zdalnie otworzyć za pośrednictwem polecenia przy pomocy styku rozwiernego. Zdalne polecenie otwarcia powoduje zablokowanie układu logicznego resetowania oraz wprowadza samoczynnie załączające się urządzenie w stan blokady.

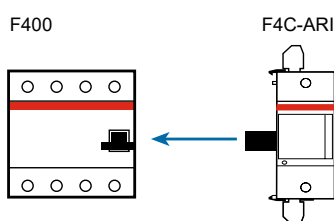
Polecenia zamykania/resetowania i otwierania można wywołać przy pomocy polecenia impulsu.

Polecenia zdalne oraz układ logiczny załączania się można wyłączyć lokalnie przy pomocy elementu ruchomego z przodu urządzenia. Jest to wskazane podczas interwencji konserwacyjnych, gdy urządzenie jest wyłączone, aby uniknąć zdalnego włączania zamykania lub automatycznego załączania. W takim przypadku, gdy wybierak i wyłącznik są wyłączone, urządzenie można fizycznie zablokować przez założenie kłódki przez zdejmowany element znajdujący się z przodu.



Aparat automatycznego ponownego załączania do wyłączników różnicowoprądowych F4C-ARI

Dane techniczne

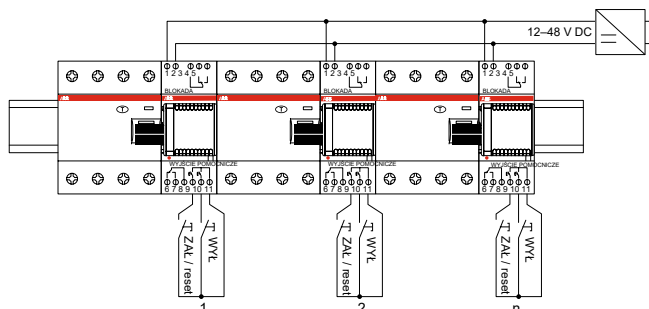


Zasilanie	12 ... 30 V AC + 10%–15% (50–60 Hz); 12 ... 48 V DC + 10%–15%
Liczba prób samoczynnego resetu	3
Czas resetowania licznika	16 s
Napięcie izolacji	2500 V przez 1 min
Pobór mocy	
12 V AC	< 15 VA
24 V AC	< 22 VA
30 V AC	< 25 VA
12 ... 48 V DC	< 20 VA
Pobór mocy w stanie spoczynku:	≤ 1,5 VA
Czas opóźnienia włączenia automatycznego załączania:	3 s
Czas załączenia w temperaturze otoczenia	≤ 1 sekunda
Czas rozłączenia w temperaturze otoczenia	≤ 0,5 sekunda
Liczba operacji	≤ 20 000
Temperatura pracy	– 25°C ... + 55°C
Temperatura przechowywania	– 40°C ... + 70°C
Mocowanie na szynach EN 60715 (35 mm) z układem błyskawicznego mocowania	
Stopień ochrony (EN 60529)	zaciski: IP2X obudowa: P4X
Długość przewodów obwodu sterowniczego	≤ 1500 m
Przekrój przewodu	≤ 2,5 mm ²
Styk pomocniczy (zaciski 6, 7, 8)	1 = zmienne obciążenie
Prąd znamionowy	3 A (250 V AC), obciążenie rezystancyjne
Polecenie zdalne*	przez styki beznapięciowe
Zaciski układu sterującego	zacisk 9 = styk do zamykania i zdalnego resetowania stanu zablokowanego zacisk 10 = styk otwierający zacisk 11 = wspólny punkt odniesienia dla styków sterujących + 5 V DC (zapewniany przez urządzenie)

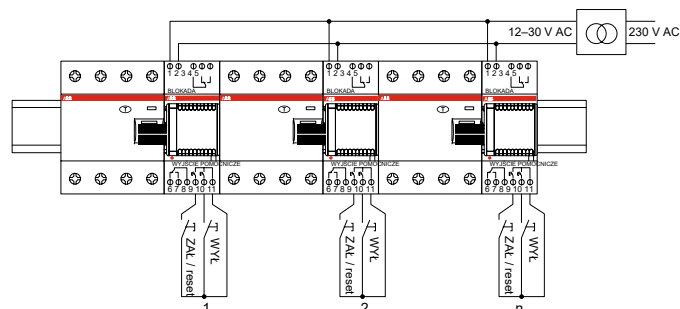
* Po włączeniu zasilania urządzenia odczekać 5 sekund przed włączeniem funkcji poleceń.

Schematy okablowania dla urządzeń do sterowania silnikiem F4C-ARI

Praca kilku urządzeń przy napięciu:
12 ... 30 V AC, 12 ... 48 V DC



Praca kilku urządzeń przy napięciu 230V AC przy
użyciu transformatora bezpieczeństwa



CMS - układ pomiaru prądu

Układ pełen korzyści

Pomiar prądu w urządzeniach do dystrybucji mocy jeszcze nigdy nie był tak uniwersalny i doskonale zintegrowany.

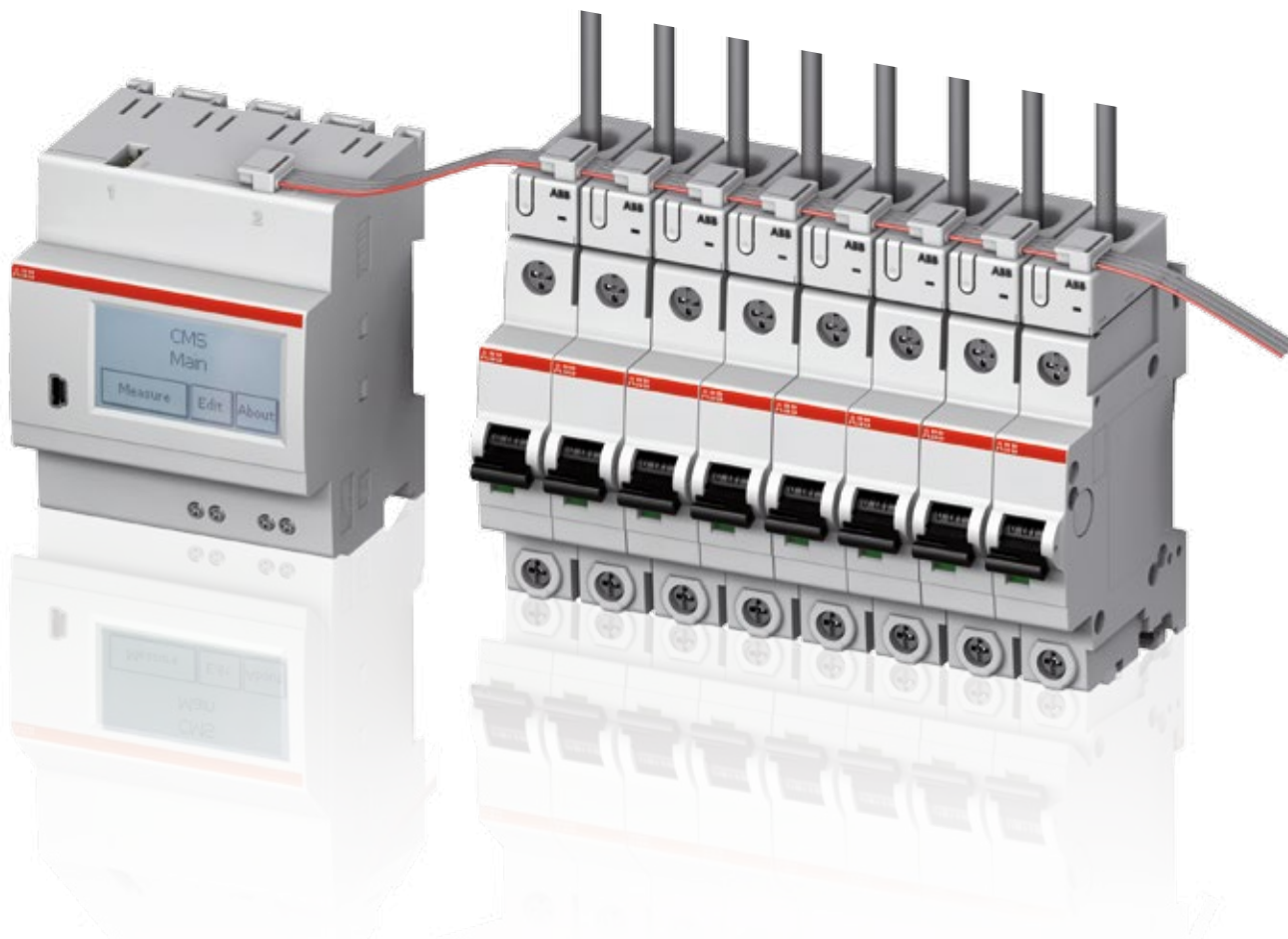
W końcu można monitorować indywidualne obwody instalacji.

2

Pomiar prądu w pobliżu obciążeń elektrycznych zapewnia całkowicie nowy poziom przejrzystości. Układ pomiaru prądu to nowy standard pod względem przejrzystości i przyjaznej użytkownikowi obsługi. Montaż jest bardzo prosty, a rozruch naprawę szybki dzięki zastosowaniu łatwych w nawigacji menu.

Idealna integracja

Nieoceniona i niedoceniana: idealna integracja w urządzeniach do dystrybucji mocy. Układ pomiaru prądu dostosowuje się do istniejącej architektury instalacji jak żaden inny układ. Umożliwia pracę bez poplątanych przewodów, bez dodatkowej obudowy oraz bez konieczności wprowadzania dodatkowych szyn DIN. Dzięki temu można uzyskać idealny podgląd instalacji w dowolnym momencie oraz zobaczyć opcje rozszerzenia i modyfikacji długoterminowej.



CMS - układ pomiaru prądu



Nie zajmuje dużo miejsca

Kompletny i skuteczny system pomiarowy zajmujący bardzo mało miejsca.



Łatwy montaż

Czujniki można bardzo łatwo i szybko zamontować. Można je podłączyć bez użycia specjalnych narzędzi i drogiego konwencjonalnego okablowania.



Łatwa instalacja

Prosta konfiguracja: wprowadzanie ustawień za pomocą intuicyjnego ekranu dotykowego. Pomiary można rozpocząć w ciągu zaledwie kilku minut.



Czujnik do wszystkich typów prądu

Niezależnie od typu prądu (stały, przemienny i mieszany): czujniki układu pomiaru prądu rejestrują wszystko w szerokim zakresie pomiaru wynoszącym do 80 A.



Maksymalna elastyczność

System jest w pełni skalowalny, dzięki czemu użytkownik może dobrać optymalną liczbę punktów pomiarowych, zależnie od potrzeb. W dowolnym momencie można zamontować dodatkowe czujniki. Dzięki szerokim możliwościom montażu system można zainstalować w każdym otoczeniu.



Maksymalna niezawodność

Dzięki zastosowaniu bezstykowej metody pomiaru zapobiega się wystąpieniu potencjalnych błędów od samego początku.

CMS - system pomiaru prądu

Testowanie ponad wszystko

2

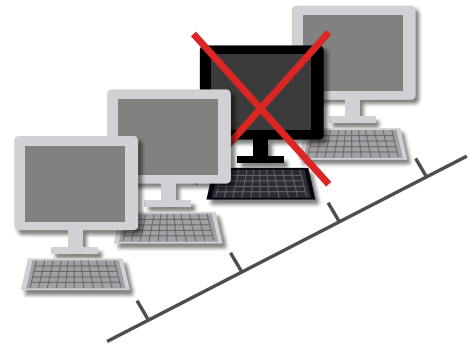
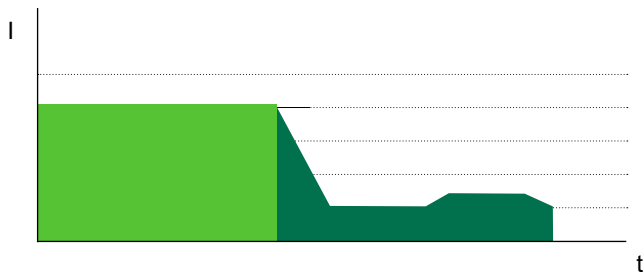
Pomiar prądu zwiększa dostępność

System pomiaru prądu to idealne rozwiązanie w miejscach, gdzie wymagana jest wysoka dostępność CMS. Zaliczają się do nich obiekty przemysłowe, banki, firmy ubezpieczeniowe lub budynki publiczne, np. szpitale lub lotniska, które w dużej mierze polegają na bezawaryjnej pracy systemów elektronicznych. W takich miejscach zwichnięcia powodują ogromne straty finansowe.

W obszarze energii odnawialnej czujniki mogą także wspomóc bezawaryjną pracę systemów np. poprzez monitorowanie prądu na poziomie przewodu w systemach energii słonecznej lub testowaniu generatorów w turbinach wiatrowych i elektrowniach hydroelektrycznych. System pomiaru prądu oferuje idealne usługi w wielu sektorach przemysłu.

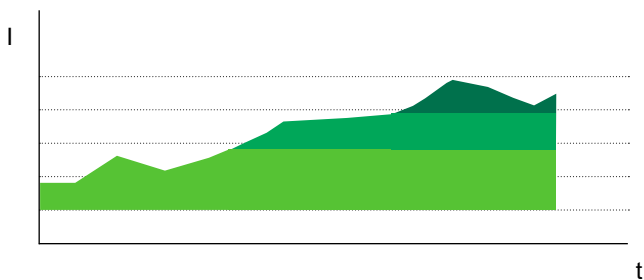
Wczesne wykrywanie zagrożeń

System pomiaru prądu wykonuje pomiar prądu bezpośrednio na obwodzie końcowym i dlatego zapewnia bezawaryjną pracę układu: nieustanny pomiar obwodu końcowego umożliwia wykrycie potencjalnych zagrożeń, np. awarii, spadków mocy lub innych anormalnych zjawisk, zanim spowodują poważne szkody.



System ostrzeżenia przed przeciążeniem

Stały pomiar przepływu prądu w urządzeniach z członem nadmiarowoprądowym umożliwia monitorowanie obciążenia przewodu, aby wykryć przypadki przekroczenia zakresu znamionowego prądu. Można zapobiec wyzwalaniu, zanim będzie za późno.



CMS - system pomiaru prądu

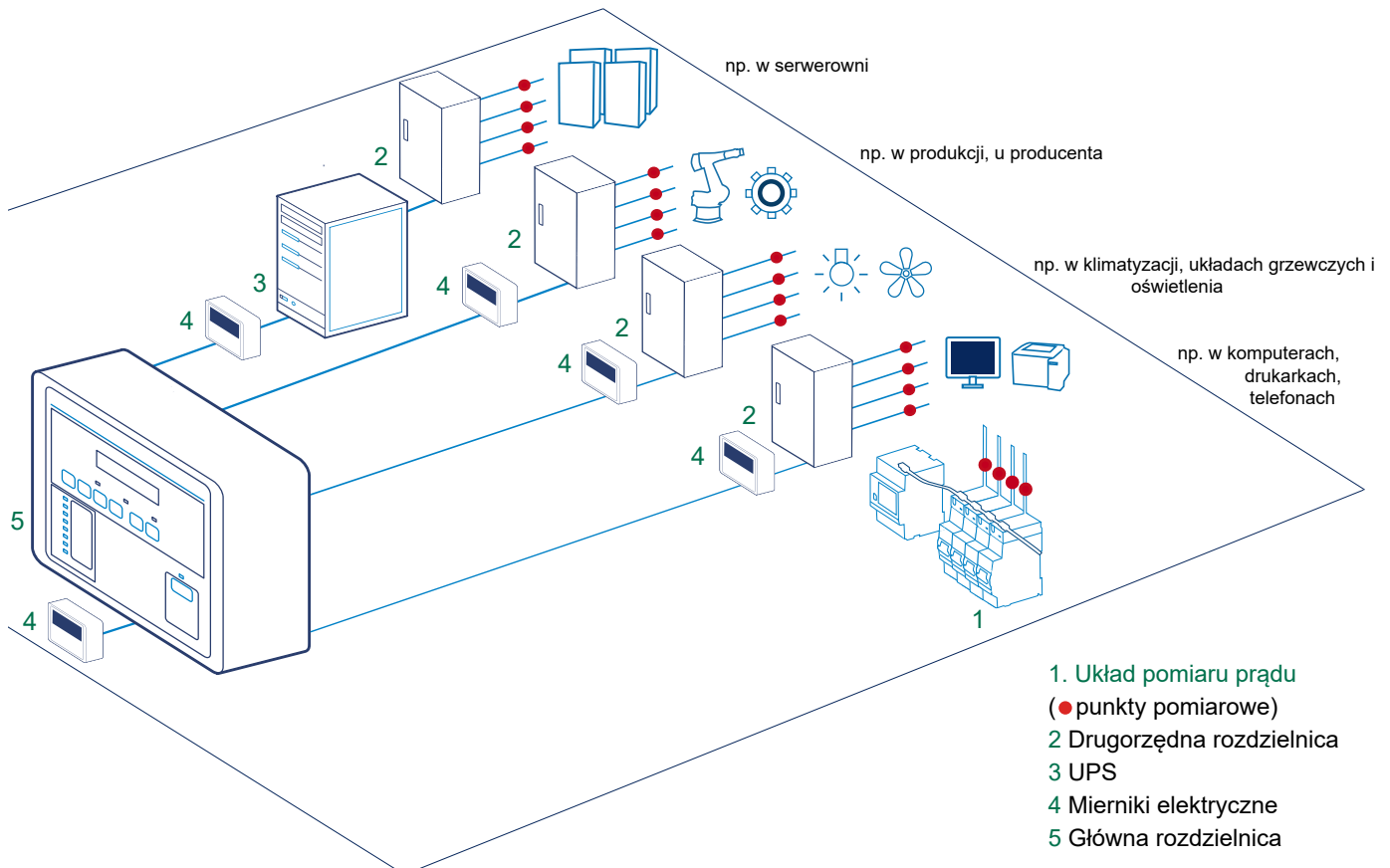
Większa przejrzystość

Zmierz, aby obniżyć koszty

Budynki publiczne i obiekty przemysłowe posiadają mierniki elektryczne, które wykonują pomiar obszar po obszarze w sposób bardzo generalny. Aby jednak dokładnie określić, co zużywa najwięcej energii w budynku, należy dobrze przyjrzeć się zużyciu energii.

W tym miejscu system pomiaru prądu dostarcza nieskomplikowane, ale bardzo wydajne rozwiązanie: umożliwia pomiar prądu w poszczególnych obwodach końcowych. Wyniki pomiarów umożliwiają dokładne prześledzenie przepływów energii oraz wyznaczenie zbyt wysokiego zużycia energii metodą triangulacji. Dzięki temu można wykorzystywać energię bardziej wydajnie.

Maksymalna przejrzystość w budynku z pomiarem prądu na obwodzie końcowym



CMS - system pomiaru prądu

Przegląd układu

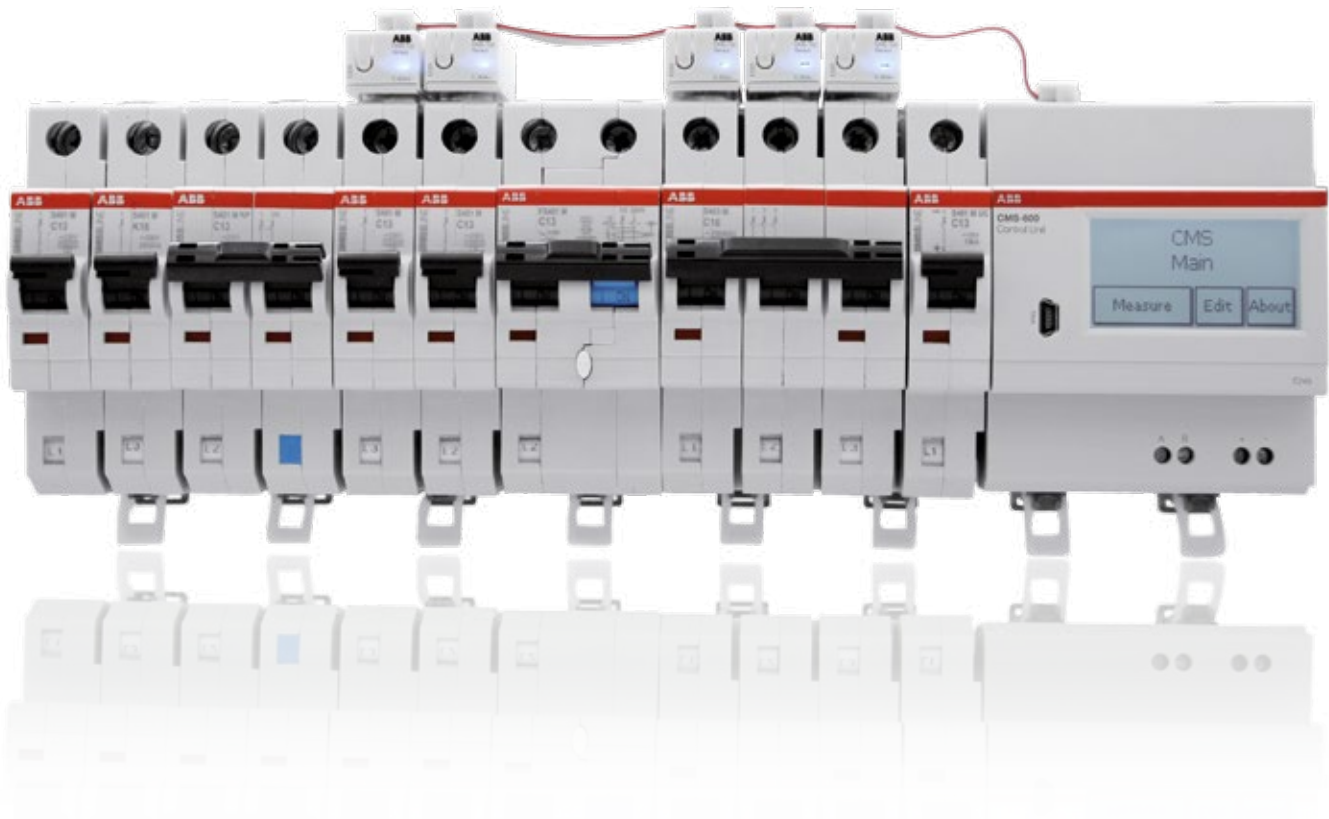
2

Na solidność systemu CMS składają się wysokiej jakości urządzenia, które ze sobą znakomicie współpracują. System pomiaru prądu od firmy ABB postawił wysoko poprzeczkę, ponieważ wszystkie elementy i funkcje zostały zoptymalizowane do praktycznych zastosowań dzięki компактowemu rozmiarowi, wykorzystanej technologii, prostej obsłudze oraz elastyczności.

Czujniki stanowią najważniejszą część układu, a ich kompaktowe rozmiary są imponujące. Czujniki można w prosty sposób zamontować w dowolnym miejscu oraz nie sprawiają problemów podczas montażu i rozruchu.

Wszystkie czujniki komunikują się z jednostką sterującą przy pomocy tego samego połączenia. Dzięki temu skomplikowane okablowanie w kształcie gwiazdy często wymagane w przypadku analogowych transformatorów pomiarowych jest zbędne. Prosty montaż pozwala także zaoszczędzić czas oraz zapewnia sporo miejsca w urządzeniu do dystrybucji mocy.

Następnym istotnym elementem systemu pomiaru prądu jest urządzenie sterujące, z którego można korzystać w sposób łatwy i intuicyjny dzięki zastosowaniu ekranu dotykowego. Urządzenie to posiada wszystkie dane pomiarowe, wskazuje wartości pomiaru oraz przygotowuje je do indywidualnego przetwarzania.





Można także w łatwy sposób przeprowadzić inicjalizację czujników. Można przypisać wybrane identyfikatory do poszczególnych czujników przy pomocy kilku kliknięć na jednostce sterującej. Cały proces rozruchu zajmuje kilka minut. Po tym czasie użytkownik może wykorzystać wszystkie funkcje pomiaru oraz wyświetlić je na wyświetlaczu jednostki sterującej.

Można zdalnie złożyć zapytanie o dane pomiarowe za pośrednictwem interfejsu Modbus (RS-485/Modbus RTU). Możliwości dalszego przekazywania wartości pomiaru i jego przetwarzania są niemal nieograniczone.



CMS - system pomiaru prądu

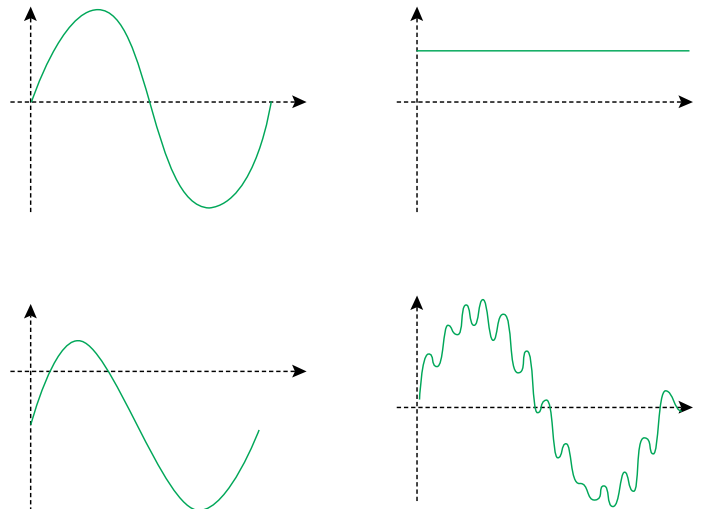
Czujniki — serce układu pomiaru prądu

Maksymalne wykorzystanie dostępnego miejsca: cały system pomiarowy mieści się w module o szerokości od 18 do 25 mm. Czujniki układu pomiaru prądu to jedne z najmniejszych, wysoko wydajnych czujników dostępnych na rynku.

2

Małe wymiary, duże możliwości: czujniki wykrywają wszystkie typy prądu (przebiegienny, stały, mieszany) w zakresie pomiarowym do 160 A (TRMS). Sygnał jest rejestrowany nawet w górnych pasmach bocznych.

Każdy czujnik posiada własny mikroprocesor do przetwarzania sygnału, dzięki któremu dane pomiarowe są przekazywane cyfrowo za pośrednictwem interfejsu magistrali do jednostki centralnej. Pozwala to na ograniczenie okablowania urządzeń rozdzielających oraz zapewnia maksymalny poziom bezpieczeństwa przekazywanych wartości pomiarowych. Całkowita eliminacja zakłóceń danych analogowych.

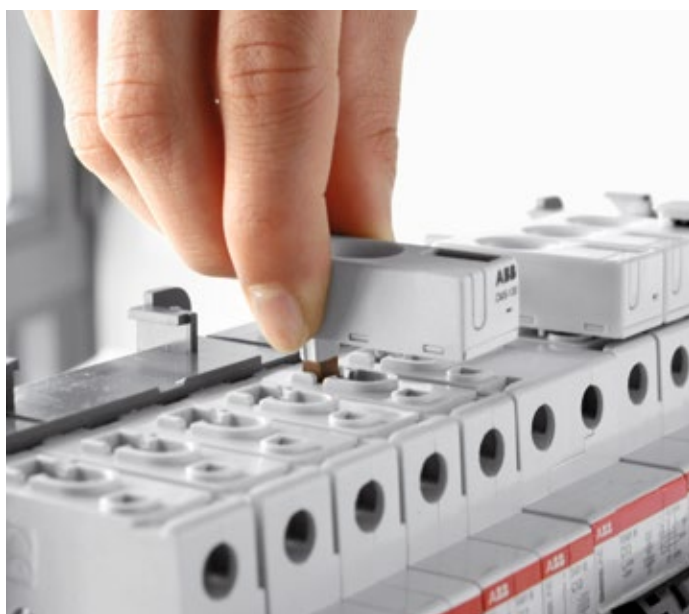


CMS - system pomiaru prądu

Czujniki integrujące

Czujniki CMS można w łatwy i szybki sposób zainstalować na aparatach zabezpieczających niskiego napięcia firmy ABB. Dzięki przemysłowej technologii klient otrzymuje kompaktowe urządzenie, które idealnie współpracuje z systemem dystrybucji energii.

Czujniki CMS-100PS (80 A), CMS-101PS (40 A) oraz CMS-102PS (20 A) współpracują z aparatami z rodziny pro M compact oraz SMISLINE firmy ABB z podwójnymi zaciskami. Czujnik wystarczy podłączyć do tylnego zacisku.

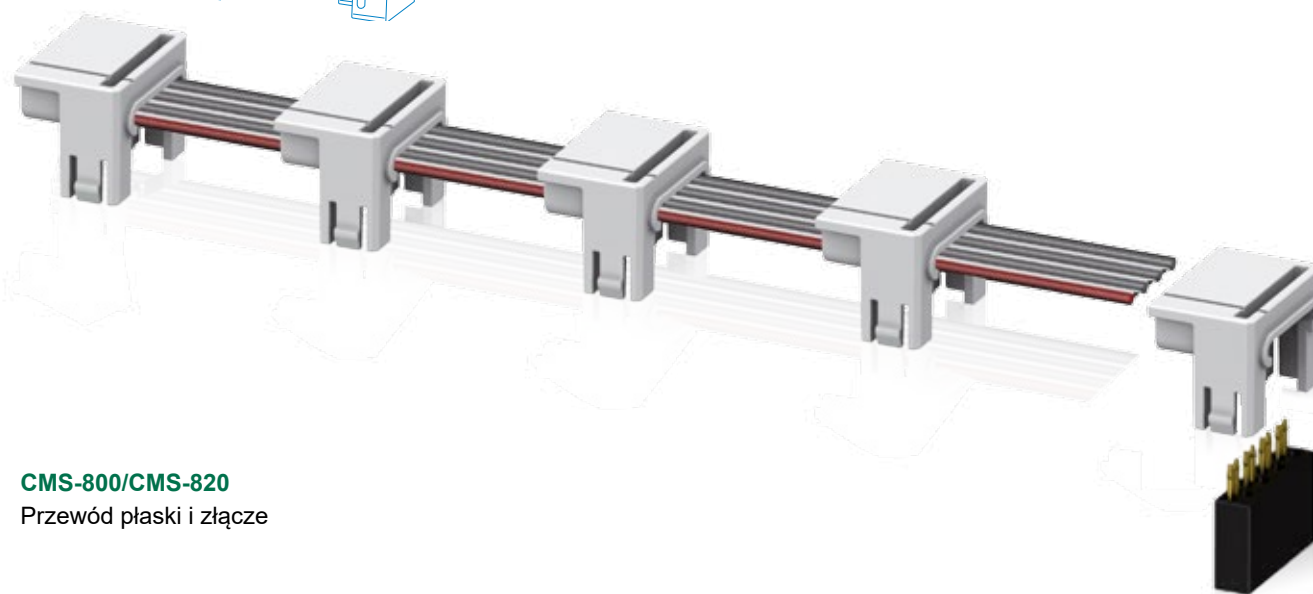
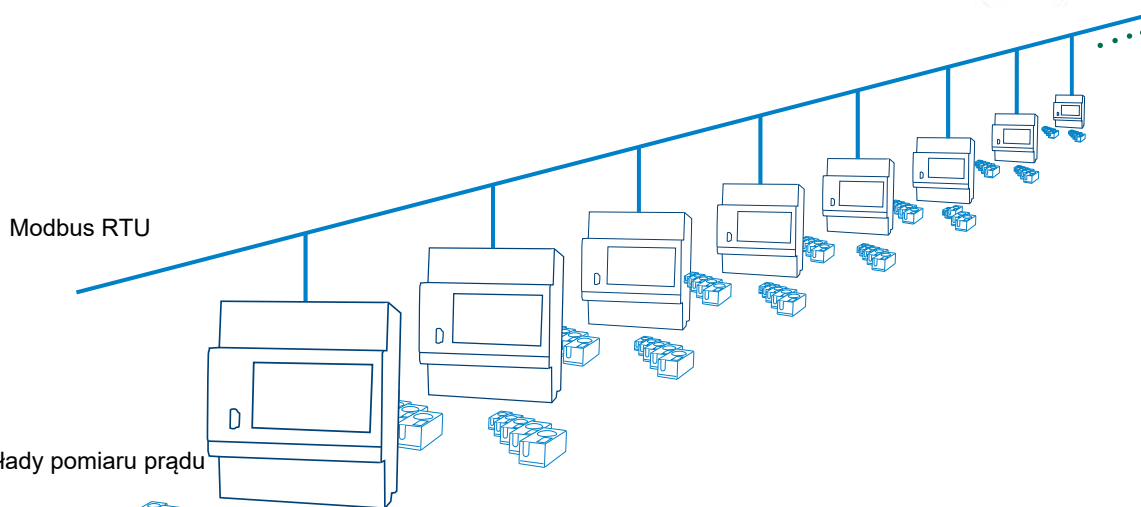


CMS - system pomiaru prądu

Jednostka sterująca — centrum informacji

Jednostka sterująca (CM-600) jest sercem systemu CMS, która posiada przyjazny dla użytkownika interfejs

Do każdego urządzenia sterującego można podłączyć do 2 x 32 czujników. Na urządzeniu można skonfigurować do 247 identyfikatorów. Dlatego w obrębie jednej linii magistrali można uzyskać tysiące punktów pomiarowych. Oznacza to, że układ pomiaru prądu można wykorzystać jako układ pomiarowy o wysokiej wydajności nawet w dużych instalacjach o strukturze sieciowej.



CMS-800/CMS-820

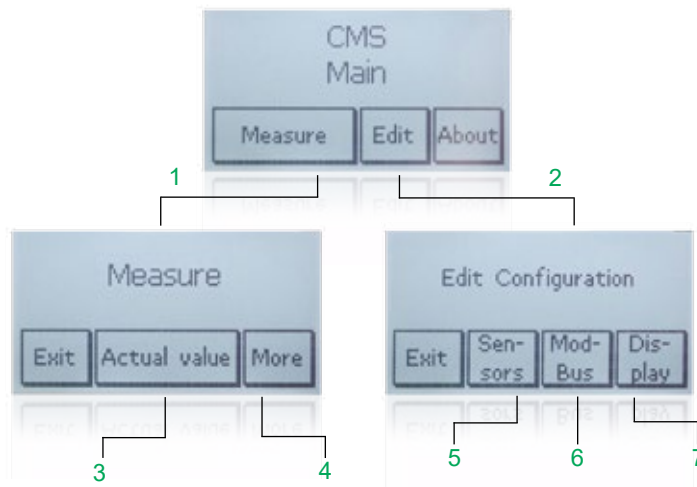
Przewód płaski i złącze

Prosta obsługa

Szybki dotykowy wybór funkcji

Ekran dotykowy jednostki sterującej jest prosty w obsłudze. Nawet najbardziej zaawansowana technologia nie jest wiele warta, jeżeli jest trudna w obsłudze.

Poświęcono wiele uwagi na utworzenie intuicyjnej koncepcji wykonywania działań podczas projektowania nawigacji menu w układzie pomiaru prądu. Przy pomocy zaledwie kilku kliknięć można dotrzeć do wybranych funkcji i menu oraz powrócić do punktu wyjścia w sposób błyskawiczny, jeżeli zajdzie taka potrzeba. Złożone szkolenie użytkownika jest zbędne zarówno w przypadku inicjalizacji urządzenia, jak i późniejszego korzystania z niego. Oszczędza to dużą ilość czasu, wysiłku, a przede wszystkim pieniędzy.



Przejrzysta nawigacja menu

- 1 Pomiar
- 2 Konfiguracja
- 3 Wyświetla bieżące wartości pomiaru
- 4 Wyświetla wartości maksymalne, minimalne i ustalone
- 5 Inicjalizacja/wprowadzanie parametrów czujników
- 6 Konfiguracja interfejsu Modbus
- 7 Ustawienia wyświetlacza



CMS - układ pomiaru prądu

Dane techniczne

2

Czujniki	CMS-100PS	CMS-101PS	CMS-102PS
Zakres pomiarowy	0 .. 80 A	0 .. 40 A	0 .. 20 A
Wartości pomiarowe	TRMS, AC 50/60 Hz, DC	TRMS, AC 50/60 Hz, DC	TRMS, AC 50/60 Hz, DC
Współczynnik szczytu przebiegu odkształconych	≤ 1,5	≤ 3	≤ 6
Dokładność AC (TA = +25°C)	≤ ±0,5 %	≤ ±0,5 %	≤ ±0,5 %
Współczynnik temperatury	≤ ±0,036 %/K	≤ ±0,036 %/K	≤ ±0,036 %/K
Dokładność DC (TA = +25°C)	≤ ±0,7 %	≤ ±1,0 %	≤ ±1,7 %
Współczynnik temperatury DC	≤ ±0,047 %/K	≤ ±0,059 %/K	≤ ±0,084 %/K
Rozdzielczość	10 mA	10 mA	10 mA
Wewnętrzna częstotliwość próbkowania	5 kHz	5 kHz	5 kHz
Czas ustalania (±1%)	typ. 0,25 s	typ. 0,25 s	typ. 0,25 s
Przepust przewodu	10 mm Ø	10 mm Ø	10 mm Ø
Napięcie izolacji	690 V AC / 1500 V DC	690 V AC / 1500 V DC	690 V AC / 1500 V DC
Waga	12 g	12 g	12 g
Wymiary (wys. × szer. × gł.)	17,4 mm x 15,5 mm x 41,0 mm (1TE)	17,4 mm x 15,5 mm x 41,0 mm (1TE)	17,4 mm x 15,5 mm x 41,0 mm (1TE)

Jednostka sterująca	CMS-600
Napięcie zasilania	24 V DC (±10%)
Pobór mocy	min. 0,4 W; maks. 24 W (przy 64 czujnikach)
Interfejs	Dwuprzewodowy RS485
Protokół	Modbus RTU
Prędkość transmisji danych	2400 .. 115 200 bodów
Czas odświeżenia danych	< 1 s — wynik 64 czujników
Napięcie izolacji	400 V AC
Zaciski śrubowe	0,5 .. 2,5 mm ² , maks. 0,6 Nm
Montaż	szyna DIN 35 mm zgodnie z normą DIN 50022 lub system szyn zasilających SMISLINE TP
Waga	153 g
Wymiary (wys. × szer. × gł.)	71,8 mm x 87,0 mm x 64,9 mm (4TE)

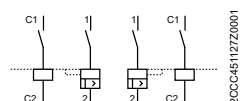
Dane ogólne	Czujniki i jednostka sterująca
Temperatura pracy:	-25°C.. +70°C
Temperatura przechowywania	-40°C.. +85°C
Wyładowania elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	IEC/EN 61000-4-3, -4-4, -4-5, -4-6, -6-3, -6.4

Wyzwalacz napięciowy do wyłącznika instalacyjnego S400



Wyzwalacze napięciowy (wzrostowy)

Funkcja: zdalne wyłączenie urządzenia po podaniu napięcia.
Odpowiednie do wyłączników instalacyjnych serii S400.



Wyzwalacz napięciowy		S2C-A1						S2C-A2					
Napięcie znamionowe	AC	V	12 ... 60						110 ... 415				
	DC	V	12 ... 60						110 ... 250				
Maks. czas wyzwiania		ms	< 10						< 10				
Min. napięcie wyzwiania	AC	V	7						55				
	DC	V	10						80				
Pobór mocy podczas wyzwiania	Ub	V	12 DC	12 AC	24 DC	24 AC	60 DC	60 AC	110 DC	110 AC	220DC	230 AC	415 AC
	Ib maks.	A	2,2	2,5	4,5	5	14	8,8	0,35	0,5	1,1	1,0	2,7
Rezystancja cewki		Ω	3,7						225				
Maks. przekrój przewodu		mm ²	16						16				
Moment docisku		Nm	2						2				
Wymiary (wys. × szer. × gł.)		mm	100 × 69 × 17,5						100 × 69 × 17,5				

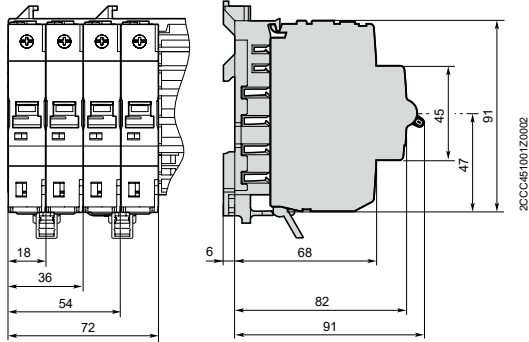
Spis treści

Wymiary serii SMISLINE	3/2-4
------------------------	-------

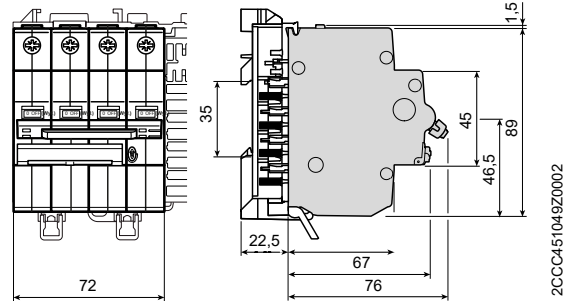
Wymiary serii SMISLINE (w mm)

3

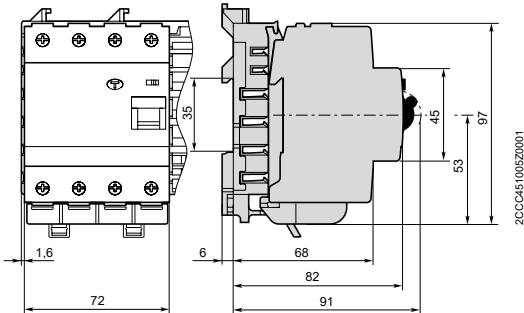
1-, 2-, 3- i 4-biegunowe wyłącznik instalacyjny S400



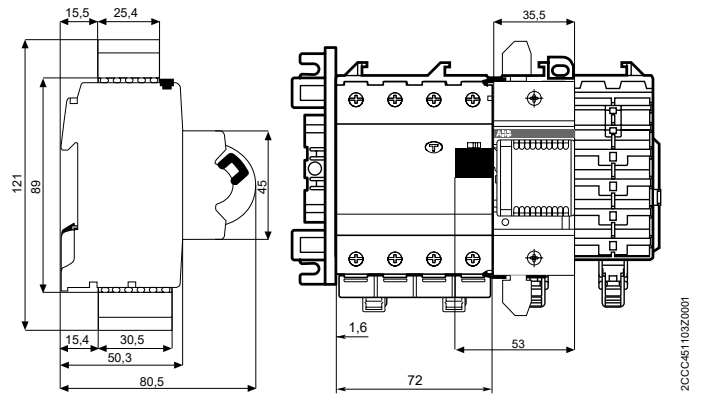
Wyłącznik różnicowoprądowy, 4 biegunowy



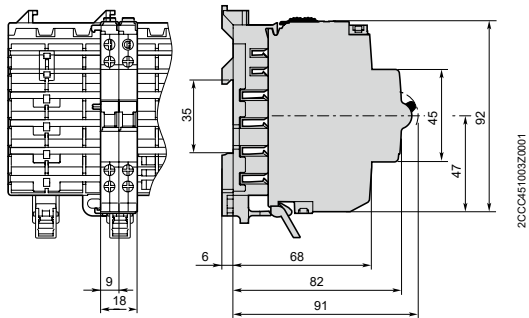
Wyłącznik różnicowoprądowy, 4-biegunowy, rozłącznik i ogranicznik przepięć



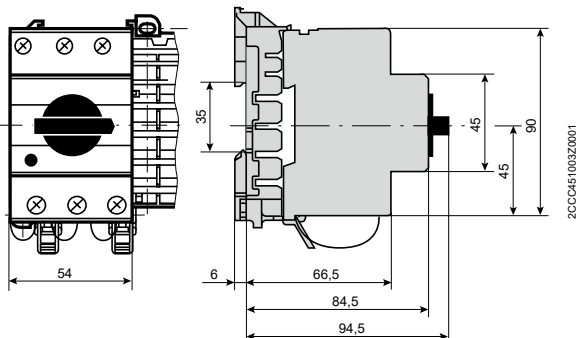
F4C-CM i F4C-ARI



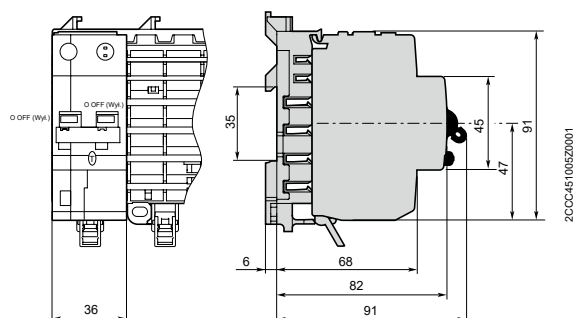
Styk pomocniczy i styki sygnalizacyjne



Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym DS401/DS402

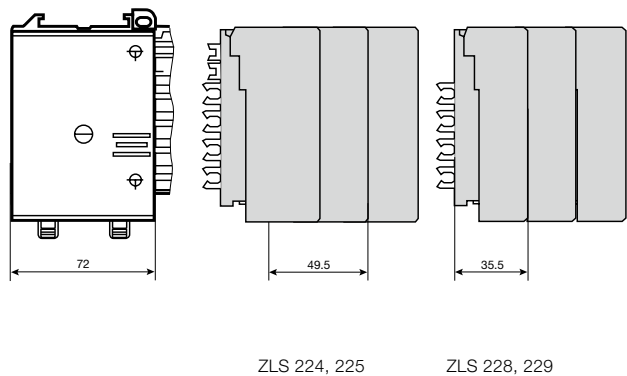


Wyłącznik różnicowoprądowy, 2-biegunowy

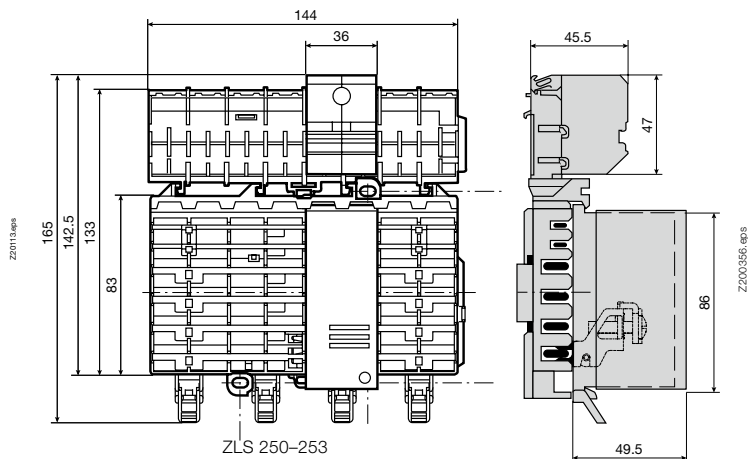


Wymiary serii SMISLINE (w mm)

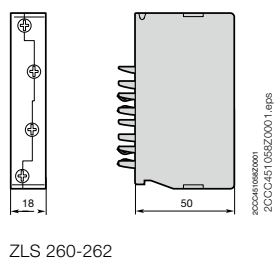
Bloki zasilający 100 A/160 A



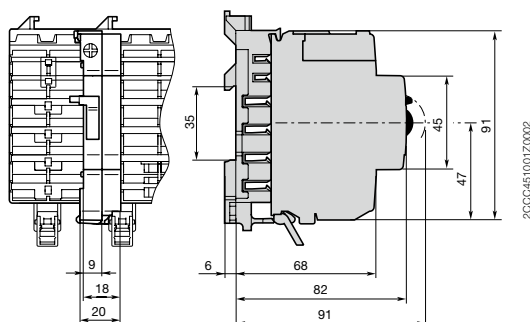
Element zasilający 200 A



Bloki zasilający 63 A Blok zasilający LA, LB

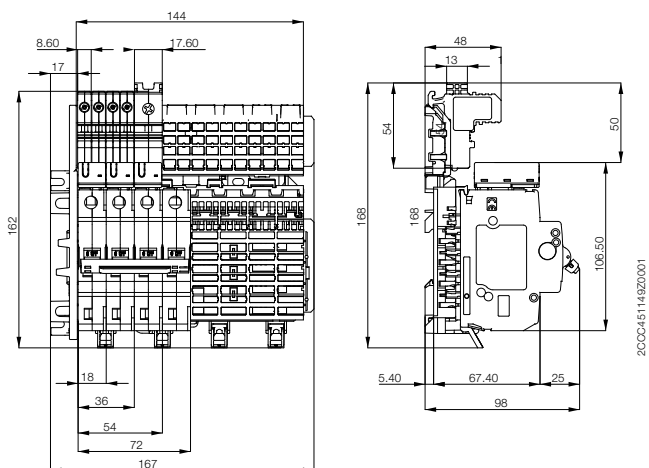


Rozłącznik przewodu neutralnego



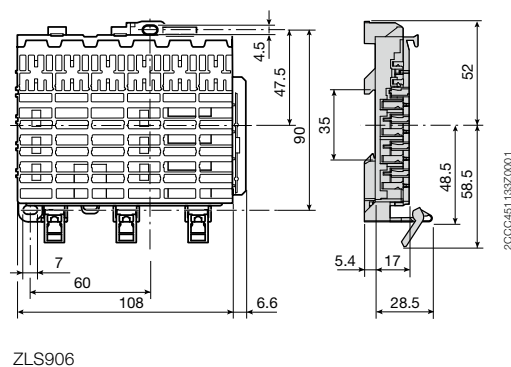
Podstawa gniazda ZLS908

Gniazdo
8-wymiarowe



Podstawa gniazda ZLS906

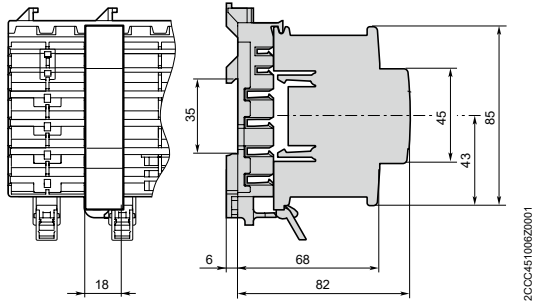
Gniazdo
6-wymiarowe



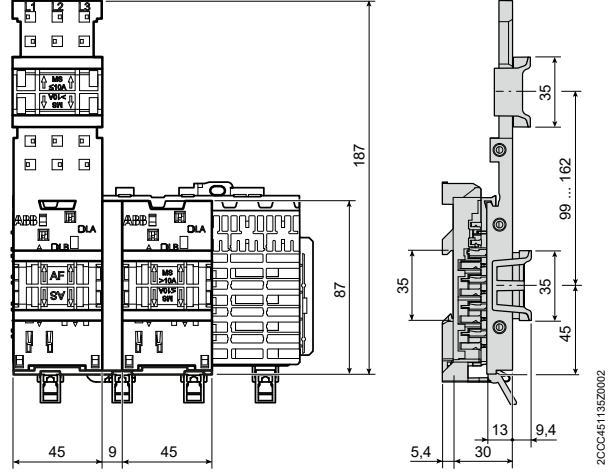
Wymiary serii SMISLINE (w mm)

3

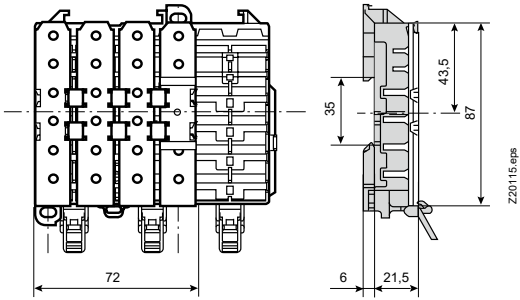
Element pośredniczący ZLS 725



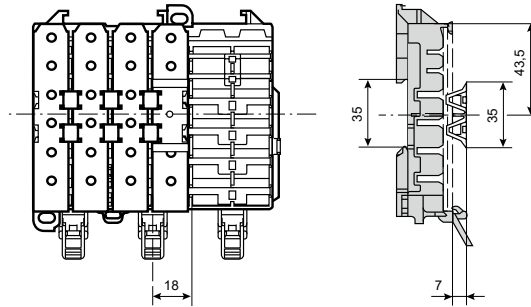
Moduł Combi ZMS132, Adapter MS116/132



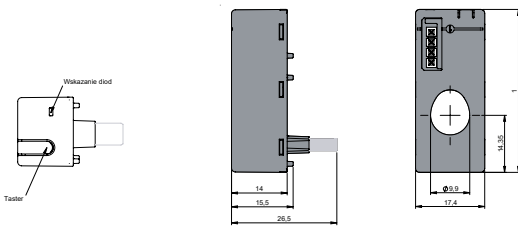
Osłona szyny zasilającej ZLS100



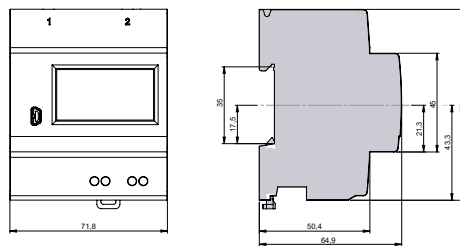
Adapter przyłączeniowy ZLS101



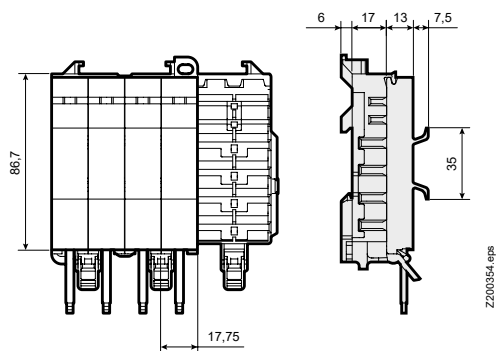
Czujnik (CMS-100PS)



Jednostka sterująca (CMS-600)



Adapter uniwersalny 32 A, 63



















Spis treści

Certyfikaty i normy	4/2
---------------------------	-----

Zatwierdzenia i normy

Zgodność IEC/EN

4

	CH	DE	US Kanada			Chiny	RU													
																				
	SEV	VDE	UL508	UL489	DNV	GL	CCC	EAC	GOST	EN60947-2	EN60898-1	EN61008-1	EN61009-1	EN61643-11	EN60947-3	EN60439-1	EN 61439-6	EN60947-5-1	EN60947-4-1	
Wyłącznik instalacyjny 6 kA B S400 E	■	■									■									
Wyłącznik instalacyjny 6 kA C S400 E	■	■									■									
Wyłącznik instalacyjny 10 kA B S400 M	■	■							■		■									
Wyłącznik instalacyjny 10 kA C S400 M	■	■			■	■	■	■	■	■	■									
Wyłącznik instalacyjny 10 kA D S400 M	■	■							■		■									
Wyłącznik instalacyjny 10 kA K S400 M	■				■	■	■	■	■	■	■									
Wyłącznik instalacyjny 10 kA S400 UC C, Z										■										
Wyłącznik różnicowoprądowy, 2-biegunowy F402	■	■							■			■								
Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym FS401	■	■							■				■							
Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowoprądowym FS403	□												■							
Wyłącznik różnicowoprądowy, 4-biegunowy F404	■	■							■			■								
Krótkozwłoczny wyłącznik różnicowo- prądowy, 4-biegunowy, F404 K	■	■							■			■								
Selektywny wyłącznik różnicowoprądowy, 4-biegunowy, F404 S	■	■							■			■								
Wyłącznik różnicowoprądowy, 4-biegunowy, specjalna konstrukcja 16 2/3 Hz F404 LF												■								
Rozłącznik IS404	■								■						■					
Ogranicznik przepięć OVR404									■					■						
Przełącznik pomocniczy i styki sygnalizacyjne					■	■	■	■	■										■	■
System szyn zasilających ZLS906, 908, 920		■			□	□	□												■	■
Szlina zasilająca ZLS200	■		■	■	■	■	■												■	■
Oslona szyny zasilającej ZLS100, 101	■		■	■	■	■	■												■	■
Standardowy blok zasilający ZLS224/ZLS225	■		■	■	■	■	■												■	■
Blok zasilający ZLS250–253	■		■	■	■														■	■
Adapter uniwersalny 32 A, 63 A	■			■	■	■	■												■	■
Moduł Combi			■	■																

- Zatwierdził
- Urządzenie przekazane do zatwierdzenia

Więcej informacji:

ABB Sp. z o.o.
Siedziba spółki
ul. Żegańska 1
04-713 Warszawa

ABB Contact Center
tel.: 22 22 37 777
e-mail kontakt@pl.abb.com

Uwaga

Zastrzegamy sobie prawo do dokonywania zmian technicznych bądź modyfikacji zawartości niniejszego dokumentu bez uprzedniego powiadomienia.

Firma ABB nie ponosi żadnej odpowiedzialności za potencjalne błędy lub możliwe braki informacji w tym dokumencie.

Wszelkie prawa do niniejszej publikacji oraz do zawartych w niej informacji i są zastrzeżone. Jakiegokolwiek kopiowanie, ujawnianie stronom trzecim lub wykorzystanie jego zawartości w części lub w całości bez uzyskania uprzednio pisemnej zgody ABB jest zabronione.

Copyright© 2011 ABB Wszelkie prawa zastrzeżone