

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

► Wymagania dopuszczeń maszyn w Ameryce Północnej według nowej normy NEC 2017



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

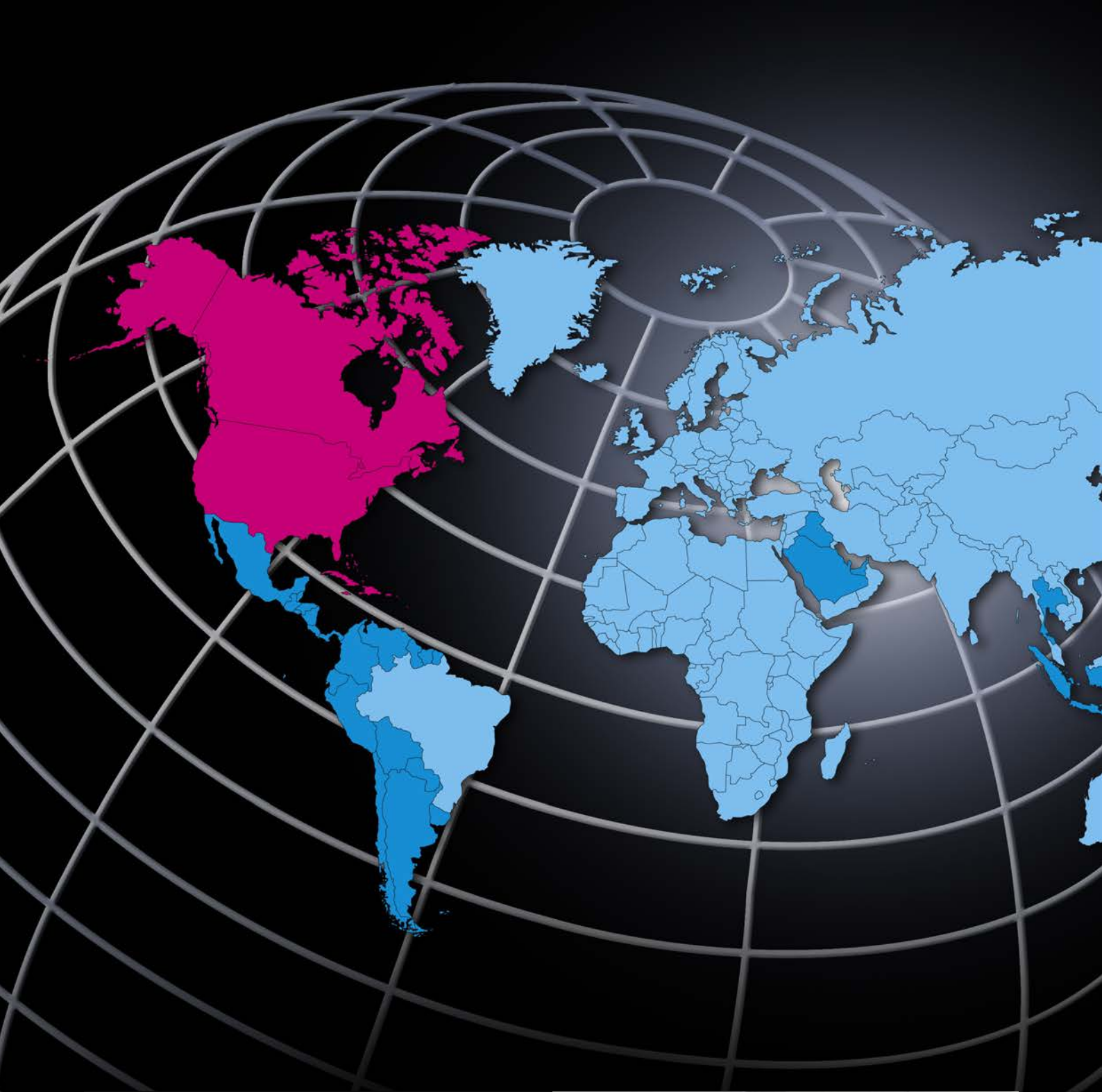
CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP





**NEC 2017 zwiększa wymagania
dotyczące SCCR**

Rittal jest gotowy od dawna

Rittal zawsze w porę reaguje na zmiany międzynarodowych przepisów, oferując odpowiednio dopasowane, zgodne z normami produkty, a także aktualną wiedzę o zachowaniu zgodności z normami w zakresie budowy szaf rozdzielczych.

Należy oczekiwać wartości prądu SCCR do 65 kA

Badania wskazują, że więcej niż połowa wszystkich producentów maszyn tworzy wyroby na rynek północnoamerykański z minimalnym SCCR (*Short Circuit Current Rating*) 5 kA.

Po opublikowaniu NEC 2017 rośnie ryzyko, że takie maszyny przestaną spełniać nowe normy i nie będą dopuszczone do użytku. Rittal oferuje tutaj bezpieczne rozwiązanie problemu w postaci systemu szyn zbiorczych RiLine 60 mm. Posiada on aprobatę cULus listed z pełnym SCCR 65 kA. Dopuszczenie to otwiera przed konstruktorami maszyn i urządzeń na rynki docelowe USA i Kanadę decydujące korzyści: niższe koszty konstrukcji, uproszczony odbiór instalacji poprzez UL (Underwriters Laboratories) i CSA (Canadian Standards Association), a tym samym zdecydowanie odpadają kontrole pod kątem utrzymania Conditions of Acceptability (CoA) wszystkich zastosowanych komponentów UL-recognized.

Praktyczne źródło wiedzy: seminarium Rittal

„Szafy sterownicze i rozdzielcze dla Ameryki Północnej”

Specjalistyczne seminaria Rittal są znane z aktualności i możliwości szybkiego wdrożenia wiedzy w praktyce. Celem jednej z serii seminariów zatytułowanej „Szafy sterownicze i rozdzielcze dla Ameryki Północnej: kody i standardy, urządzenia według UL 508A i NFPA 79” jest intensywne zapewnianie zgodnych z normami rozwiązań dla USA i Kanady. Zapisy nowych uczestników odbywają się na bieżąco i pozwalają na wyznaczenie kilku terminów w ciągu roku.

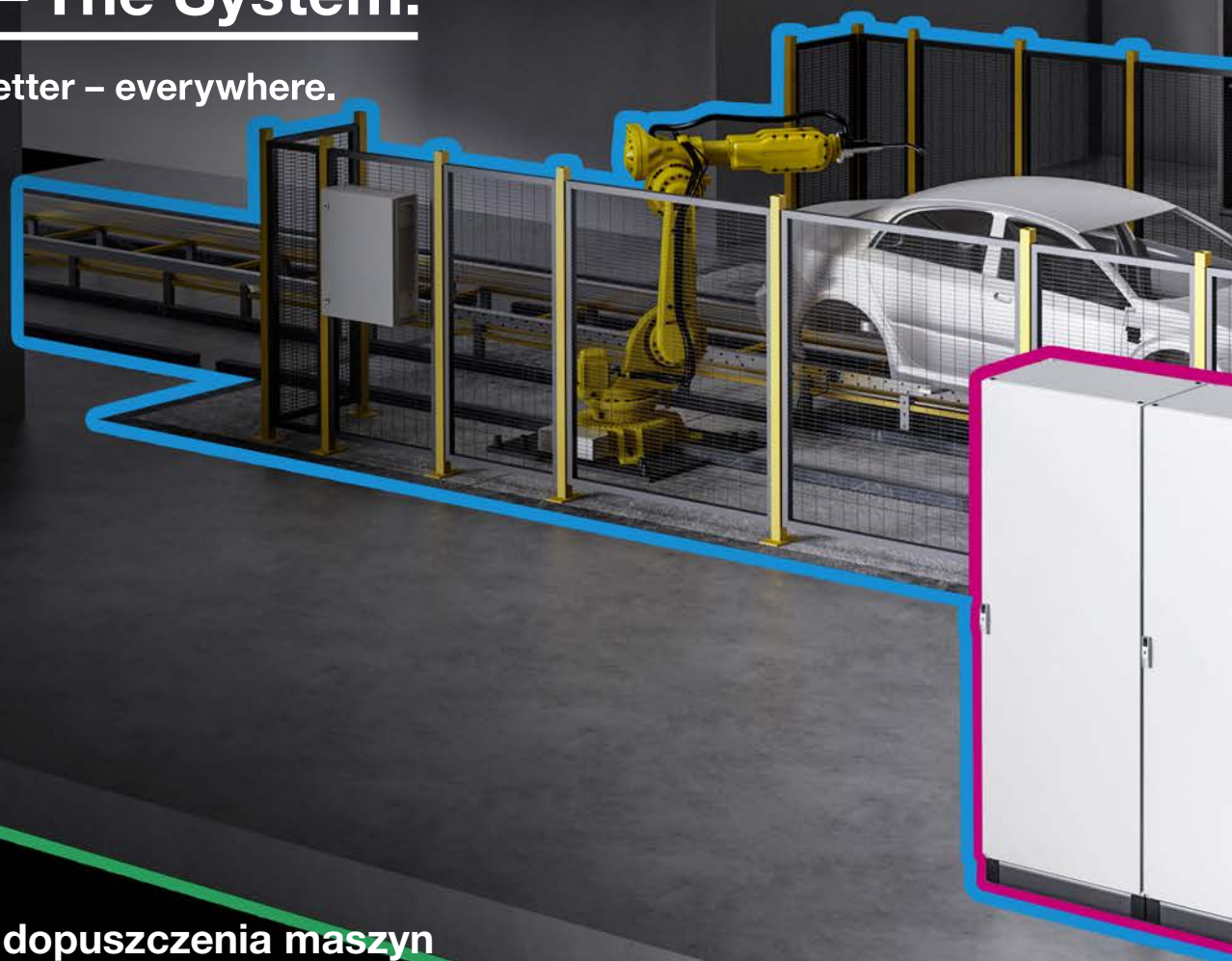
Programy i terminy szkoleń dostępne są pod adresem:

www.rittal.de/fachseminare

- Obszar rynku IEC/UL
- Obszar rynku IEC
- Obszar rynku UL

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



**Warunek dopuszczenia maszyn
w USA i Kanadzie**

Zgodność z UL 508A

W USA i Kanadzie maszyna lub urządzenie mogą zostać uruchomione dopiero po zatwierdzeniu przez AHJ (Authority Having Jurisdiction). Kontrola obejmuje zgodność z obowiązującymi w Stanach regulacjami, jak np. National Electric Codes NEC (NFPA 70) lub NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery.

Potwierdzenie zgodności jest realizowane w praktyce poprzez dopuszczenie urządzenia według standardu UL 508A. AHJ z reguły nie udziela zezwolenia na eksploatację bez potwierdzenia zgodności.

UL 508A łączy obowiązujące wymagania NFPA Code w jeden „standard produktów” dla szaf rozdzielczych, którego spełnienie daje producentowi maszyn i urządzeń pewność co do spełnienia nadrzędnych wymogów NFPA. Certyfikat wg UL 508A jest z reguły akceptowany przez AHJ jako potwierdzenie zgodności.



NEC

Część w zielonej ramce oznacza zakres zastosowania NEC. NEC (również publikowany jako NFPA 70) jest aktualizowany przez NFPA co 3 lata i jako National Electrical Code określa zasadnicze wymagania w odniesieniu do instalacji elektrycznych.



5

Wytyczne

Ważne pojęcia i reguły

Do wyznaczenia SCCR, na przykład w połączeniu z zastosowaniem szyn zbiorczych, potrzebna jest najpierw znajomość zastosowanych komponentów, warunków i regulacji. Dlatego poniższe punkty dotyczą tych parametrów ramowych. Wykorzystano tutaj drugie wydanie standardu UL 508A wraz z rewizjami z 31 lipca 2017.

Terminologia oceny SCCR

Feeder Circuit

W zakresie Feeder Circuit obowiązują podwyższone wymagania dotyczące odstępów izolacyjnych powierzchniowych i powietrznych. Do Feeder Circuit zaliczają się wszystkie urządzenia, które, patrząc od strony obciążenia, są umieszczone od ostatniego Branch Circuit Protective Device (BCPD).

Branch Circuit

W zakresie Branch Circuits nie obowiązują podwyższone wymagania dotyczące odstępów izolacyjnych powierzchniowych i powietrznych. Patrząc od strony obciążenia, Branch Circuit idzie do pierwszego Branch Circuit Protective Device (BCPD).

SCCR

W przypadku Short Circuit Current Rating chodzi o odporność zwarciovą komponentu, rozdzielacza, instalacji, maszyny lub urządzenia. W kwestii szaf rozdzielczych często mówi się o całkowitym SCCR dla szafy. Wartość ta musi być co najmniej równa wartości zwarciowej po stronie sieci.

SCPD

Short Circuit Protective Device można w określonych warunkach wykorzystać do podwyższenia SCCR.

BCPD

Branch Circuit Protective Devices są to np. bezpieczniki według UL 248, wyłączniki mocy UL 489, a także manualne i kombinowane kontrolery silnikowe Manual- & Combination Motor Controller typu E/F wg UL 508. Spełniają one funkcje ochrony przed przeciążeniem, zwarciem oraz doziemieniem i muszą być aprobowane zgodnie z odpowiednim standardem. Patrząc od strony obciążenia, ostatni BCPD stanowi granicę między Feeder a Branch Circuit.

CCN

Category Control Number dzieli urządzenia i komponenty na kategorie. To, które kategorie i w jakich aplikacjach mogą być stosowane, określa np. UL 508A w tabeli SA1.1.

I_p

Peak let-through to maksymalna wartość prądu, którą przepuszcza ogranicznik prądowy w odniesieniu do określonego SCCR.

Ważne i standardowe urządzenia do systemów szyn zbiorczych

Nazwa urządzenia według IEC	Nazwa urządzenia według UL	UL Category Control Number (CCN)	Symbol	
			IEC	UL
Wyłącznik mocy	Circuit breaker, Molded Case and Circuit Breaker Enclosures	DIVQ		
Wyłącznik silnikowy	Motor Controllers, manual (Type E)	NLRV		
Układ rozruchowy silnika	Combination Motor Controllers (Type F)	NKJH		
Bezpiecznik	Cartridge Fuses, nonrenewable	JDDZ		

Zasady oceny SCCR

1

Jakie przeciwzwarciovne urządzenia zabezpieczające i przełączające SCPD mogą być stosowane w Feeder Circuit w celu zwiększenia SCCR?

Aby zwiększyć wartość SCCR szafy rozdzielczej, można zastosować przeciwzwarciovne urządzenia zabezpieczające (zwane dalej SCPD). Jeżeli wartość peak let-through SCPD (Feeder Fuse/ Feeder Breaker) jest mniejsza niż SCCR ocenianego komponentu w Branch Circuit, to SCCR tego komponentu można podwyższyć do Feeder-SCCR.

Jako SCPD mogą być stosowane następujące komponenty:

I. Circuit breaker, molded case and circuit breaker enclosures „current limiting”

Mogą być wybierane tylko MCCB's z rozszerzeniem „current limiting”, ponieważ funkcja ograniczania prądu musi być częścią składową aprobaty. Taka właściwość ograniczania prądu musi być regularnie dokumentowana przez producenta.

Bezpiecznik musi być typu znajdującego się na liście np. wg UL 248 Class CC, Class J ...

Obowiązują wartości prądu ograniczonego (I_p) według tabeli SB4.2 w UL 508A. Ważne jest przy tym, iż wybrany ogranicznik prądu (SCPD) może być stosowany tylko do zwiększenia SCCR komponentów w Branch Circuit.

W ten sposób nie można poprawić SCCR komponentów w Feeder Circuit.

II. Cartridge Fuses

Także tutaj producent musi regularnie wykazywać wartości prądu ograniczonego.

2

Jako BCPD mogą być stosowane następujące komponenty:

- I. Fuse z UL Category Control Number JDDZ
- II. Circuit breaker, molded case circuit breaker enclosures z UL Category Control Number DIVQ

- III. Manual Motor Controller z UL Category Control Number NLRV
- IV. Combination Motor Controller z UL Category Control Number NKJH.

3

Zastosowanie „Serial Rating”

Serial Rating nie znajduje zastosowania dla dowolnej kombinacji urządzenia ograniczającego prąd z innym urządzeniem, jak np. stycznik. Taka nieprzebadana kombinacja nie stanowi Combination Motor Controller według UL 508.

Serial Rating z dwóch lub więcej urządzeń musi być badany w tej kombinacji oraz także tylko w tej dokładnie kombinacji urządzeń może być stosowany do podniesienia SCCR. Jeżeli nie istnieje Serial Rating tej kombinacji, to obowiązuje najniższy SCCR jednego z obu urządzeń.

4

Co to jest „high fault” SCCR?

High Fault Short Circuit Current Rating to podany na urządzeniu lub w jego dokumentacji SCCR, który jest większy niż Standard Fault Short Circuit Current Rating według UL 508A, tabela SB 4.1.

Spełnienie high fault SCCR może wiązać się z dodatkowym warunkiem dotyczącym umieszczenia ogranicznika prądu przed komponentem lub urządzeniem.

Ważne dla UL 508A: wytrzymałość zwarciowa

SCCR do najmniejszego wspólnego mianownika

Określanie Overall SCCR w szafie rozdzielczej

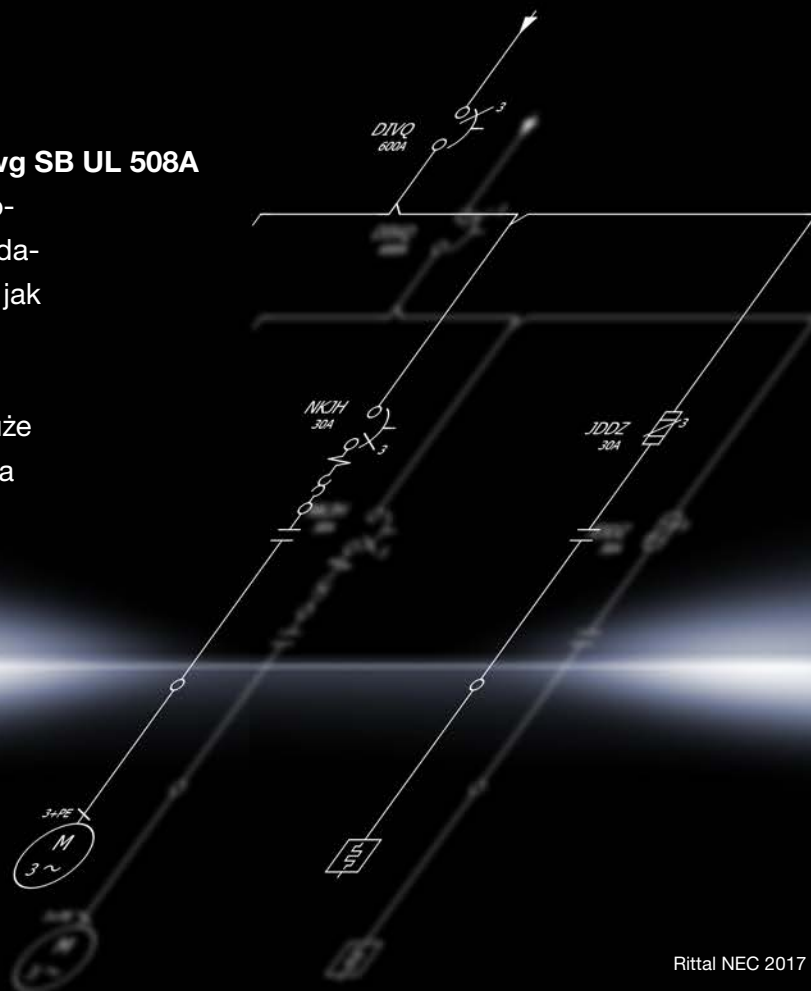
W określaniu SCCR (*Short Circuit Current Rating*) chodzi o to, aby ustalić wewnątrz szafy rozdzielczej, w głównych obwodach prądowych, te komponenty lub przebadane kombinacje, które wykazują najmniejszy SCCR. Najniższy indywidualny SCCR wyznacza SCCR całej szafy rozdzielczej (Overall SCCR). Ocena SCCR szafy rozdzielczej decyduje w końcu o tym, czy warunek wytrzymałości zwarciowej danej aplikacji jest zgodny z SCCR dostępnym po stronie sieci. Dotyczy to zwykle obwodów mocy (*Power Circuits*). W przypadku obwodów sterowania wyznaczanie SCCR nie jest konieczne, ponieważ najczęściej są przed nimi podłączone transformatory. W celu określenia Overall SCCR szafy rozdzielczej projektant musi od strony obciążenia do punktu zasilania ocenić wszystkie indywidualne wartości SCCR komponentów i urządzeń.

Planować w porę, zabezpieczyć wysoką efektywność

Ocenę Overall SCCR powinno się uwzględnić już w fazie projektowania, ponieważ dzięki prawidłowemu wyborowi komponentów i urządzeń – ale także przez odpowiednie procedury stosowania urządzeń ograniczających prąd zwarciowy – najczęściej możliwa jest korzystna realizacja z niezbędnym SCCR. Późniejsze oceny SCCR, np. przy uruchamianiu lub w przypadku niespełnienia wymaganego SCCR, mogą skutkować wyższymi nakładami materiałów i zmian oraz znacznym wzrostem kosztów.

Procedura przeprowadzenia dowodu wg SB UL 508A

NEC dopuszcza dwie możliwości przeprowadzenia dowodu. Po pierwsze przez badanie w oparciu o akceptowane procedury, jak np. wg SB UL 508A. Ponieważ badania zawsze wiążą się z wysokimi nakładami czasu, materiałów, personelu i testów, duże znaczenie ma procedura przeprowadzania dowodu.



Schemat postępowania w ocenie Overall SCCR szafy rozdzielczej według UL 508A

SB4.2

Określanie SCCR poszczególnych komponentów w obwodzie mocy

4.2.1 Lista urządzeń, które nie podlegają ocenie SCCR

4.2.2 a) Określanie SCCR na podstawie tabliczki znamionowej lub dokumentacji producenta urządzenia / komponentu

4.2.2 b) Określanie SCCR według tabeli SB4.1

4.2.2 c) Określanie SCCR poprzez badanie według UL 508

SB4.3

Określanie Feeder Components, które mogą być włączone do ograniczenia prądu zwarcowego

4.3.1 Ograniczenie prądu zwarcowego z transformatorem w Feeder

4.3.2 Podwyższenie SCCR przez zastosowanie wyłączników mocy ograniczających prąd w Feeder

4.3.3 Podwyższenie SCCR przez zastosowanie bezpieczników ograniczających prąd w Feeder

SB4.4

Określenie całkowitego SCCR szafy rozdzielczej (Overall SCCR)

4.4.1 Określenie najmniejszego SCCR wszystkich obwodów elektrycznych wraz z urządzeniem zabezpieczającym prąd sterujący

4.4.4 a) Do szafy rozdzielczej z tylko jednym obwodem mocy bez ogranicznika BCPD wewnątrz szafy rozdzielczej

4.4.4 b) Do szafy rozdzielczej z tylko jednym obwodem mocy z ogranicznikiem BCPD wewnątrz szafy rozdzielczej

4.4.4 c) Do szaf z kilkoma obwodami odpływowymi i komponentami Feeder, jak wyłączniki mocy, rozłączniki, system szyn zbiorczych, bloki zaciskowe, urządzenia nadmiarowoprądowe

Dalsze informacje w odniesieniu do kalkulacji SCCR znajdują się w suplemencie do SB UL 508A.

Przykład praktyczny

Ocena SCCR z uwzględnieniem konstrukcji szyny zbiorczej

Konstrukcja nowoczesnych szaf rozdzielczych wiąże się z zastosowaniem szyn zbiorczych.

Systemy RiLine są kompleksowo przebadane do SCCR 65 kA.

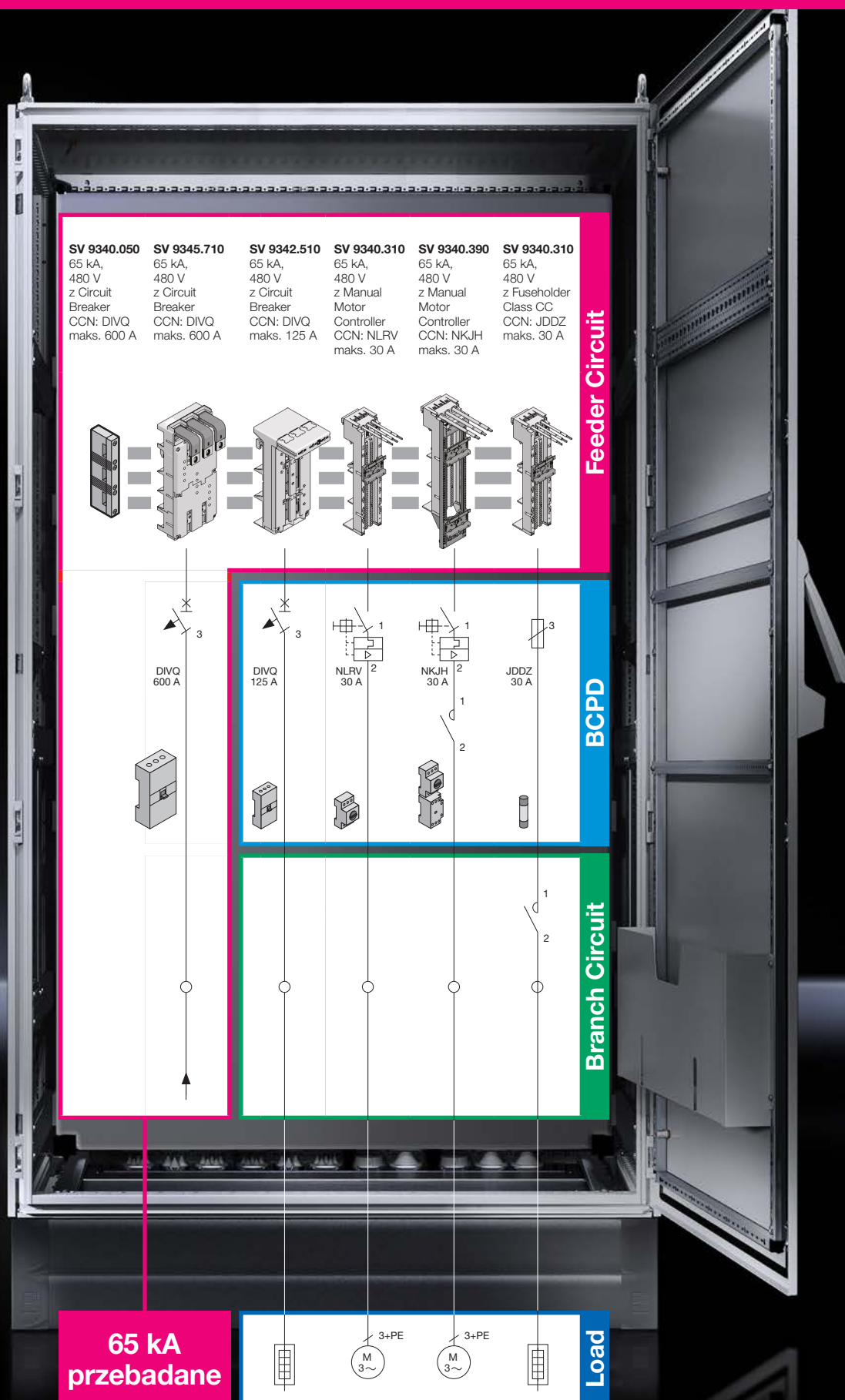
Tym samym kosztowne procedury stają się zbędne.

Użytkownik musi zadbać tylko o spełnienie SCCR montowanych urządzeń.

Tutaj przedstawiono przykład oceny SCCR przy zastosowaniu systemów szyn zbiorczych.



Ocena SCCR w oparciu o konstrukcję szyn zbiorczych



Systemy RiLine zostały kompleksowo przebadane do SCCR 65 kA. Tym samym kosztowne procedury stają się zbędne. Użytkownik musi zadbać tylko o spełnienie SCCR montowanych urządzeń.



Komponenty Rittal z atestem UL

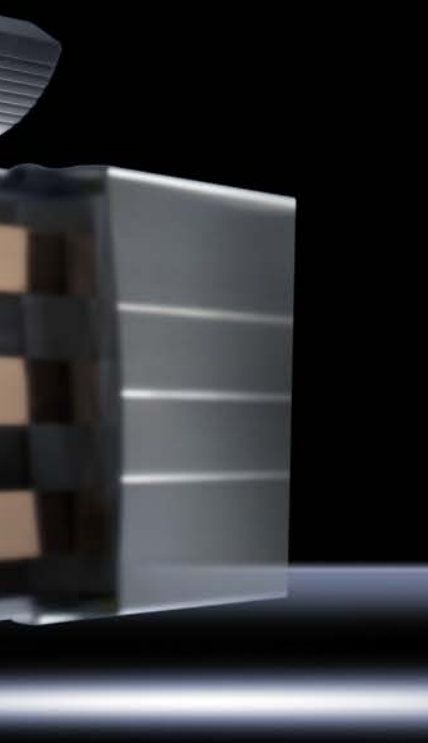
Szyny zbiorcze RiLine

Idealne do międzynarodowych zastosowań dla posiadającego aprobatę systemu szyn zbiorczych cULus listed 60 mm

Dzięki RiLine Rittal posiada atest cULus listed systemu szyn zbiorczych 60 mm. Dopuszczenie to oferuje konstruktorom maszyn i urządzeń na rynki docelowe USA i Kanadę oczywiste zalety: niższe koszty konstrukcji, uproszczony odbiór instalacji poprzez UL (Underwriters Laboratories) i CSA (Canadian Standards Association) i tym samym zdecydowanie odpadają kontrole pod kątem utrzymania Conditions of Acceptability (CoA) wszystkich zastosowanych komponentów UL-recognized.

Kompleksowo przebadane do SCCR 65 kA

Aby móc efektywnie wspierać zastosowanie systemu szyn zbiorczych RiLine w szafach rozdzielczych, Rittal przeprowadził kompleksowe badania systemów szyn i komponentów RiLine oraz wygenerował jednolite SCCR 65 kA. Korzyści dla użytkownika ujawniają się w projektowaniu i konstrukcji szaf rozdzielczych wg UL 508A, ponieważ wymagania spełnia się po prostu, dobierając łatwo oraz szybko systemy szyn i komponenty. Należy tylko zwracać uwagę, aby zastosowane urządzenia, jak wyłączniki mocy, wyłączniki ochronne silników i bezpieczniki, spełniały wymagania. W załączniku umieszczone zostały tabele, które jasno definiują środki niezbędne do spełnienia tego wymogu.



Nasze kompetencje – Twoje korzyści.

■ Łatwość i szybkość

Dzięki przejrzystym tabelom z jednolitym SCCR.

■ Skuteczność

Przejrzyste, kompleksowe przedstawienie SCCR; kompleksowe SCCR dla każdego komponentu.

■ Wydajność

Bez tracenia czasu na zwiększanie SCCR przy różnych aplikacjach.

Pierwszy przegląd szyn zbiorczych i komponentów RiLine zgodnych z UL 508A

Poniższa tabela zawiera wszystkie kluczowe produkty, istotne w związku z oceną oceny SCCR 65 kA, przez co nie wszystkie artykuły UL-listed z oferty produktów RiLine się w niej znajdują.

Przegląd SCCR systemów szyn zbiorczych RiLine UL i komponentów zgodnych z UL 508A

Nr kat.	Oznaczenie skrótowe	SCCR (Short Circuit Current Rating) kA	Napięcie znamio- nowe V AC	SCPD (Short Circuit Protective Device) Type	SCPD- Rating max. A	CCN (Category Control Number)	Wymiary szyn zbiorczych szer. x wys. mm	Odległość wsporników szyn zbiorczych mm
System płaskich szyn miedzianych								
9340.050 9340.004	Wspornik szyn zbiorczych (UL), 3-bieg., 60 mm Odstęp między osiami, do E-Cu 15 × 5 – 30 × 10 mm	65	480 600	Circuit breaker Fuse Class L	600 800	DIVQ JDDZ	30 × 5/10	250
System szyn zbiorczych PLS 800								
9341.050	Wspornik szyn zbiorczych PLS 800 (UL), 3-bieg., odstęp między osiami 60 mm	65	480 600	Circuit breaker Fuse Class J	600 600	DIVQ JDDZ	PLS 800	150
System szyn zbiorczych PLS 1600								
9342.050	Wspornik szyn zbiorczych PLS 1600, 3-bieg., odstęp między osiami 60 mm	65	600 600	Fuse Class L Fuse Class L	1400 1600	JDDZ	PLS 1600	250 100
9342.004	Wspornik szyn zbiorczych PLS 1600 PLUS, 4-bieg., odstęp między osiami 60 mm		480	Circuit breaker	1200			DIVQ
Adapter OM								
9340.760 9340.780	Adapter OM, AWG 12, 3-bieg., szer. 45 mm	65	600 480	Fuse Class J Combination Motor Controller	30 32	JDDZ NKJH	30 × 5/10 PLS 800 PLS 1600	250
9340.310 9340.320 9340.340 9340.370	Adapter OM, AWG 12, 3-bieg., szer. 45 mm		600 480	Fuse Class J Combination Motor Controller	30 32	JDDZ NKJH		
9340.400	Adapter OM, AWG 12, 3-bieg., szer. 90 mm		600 480	Fuse Class J Manual Motor Controller Combination Motor Controller	30 32	NLRV NKJH		
			600 480	Fuse Class J Combination Motor Controller	30 32	JDDZ NKJH		
9340.350 9340.380 9340.390 9340.770	Adapter OM, AWG 10, 3-bieg., szer. 45 mm		600 480	Fuse Class J Combination Motor Controller	30 32	JDDZ NKJH		
			600 480	Fuse Class J Manual Motor Controller Combination Motor Controller	30 32	NLRV NKJH		
9340.460 9340.470	Adapter OM, AWG 10, 3-bieg., szer. 55 mm		600 480	Fuse Class J Manual Motor Controller Combination Motor Controller	30 32	NLRV NKJH		
			600 480	Fuse Class J Manual Motor Controller Combination Motor Controller	30 63	NLRV NKJH		
9340.720 9340.730 9340.740 9340.750	Adapter OM, AWG 8, 3-bieg., szer. 55 mm		600 480	Fuse Class J Manual Motor Controller Combination Motor Controller	60 63	JDDZ NLRV NKJH		
			600 480	Fuse Class J Manual Motor Controller Combination Motor Controller	60 63	JDDZ NLRV NKJH		
9340.710	Adapter OM, AWG 8, 3-bieg., szer. 75 mm		600 480	Fuse Class J Manual Motor Controller Combination Motor Controller	60 63	JDDZ NLRV NKJH		
			600 480	Fuse Class J Manual Motor Controller Combination Motor Controller	60 63	JDDZ NLRV NKJH		
9340.410 9340.430 9340.450	Adapter OM, AWG 6, 3-bieg., szer. 55 mm		600 480	Fuse Class J Manual Motor Controller Combination Motor Controller	60 63	JDDZ NLRV NKJH		
			600 480	Fuse Class J Manual Motor Controller Combination Motor Controller	60 63	JDDZ NLRV NKJH		
9340.700	Adapter OM, AWG 6, 3-bieg., szer. 75 mm		600 480	Fuse Class J Manual Motor Controller Combination Motor Controller	60 63	JDDZ NLRV NKJH		

Więcej na www.rittal.pl

Ze względu na przejrzystość nie zostały tutaj przedstawione dodatkowo przebadane wartości zwarciove oraz artykuły akcesoriów, jak osłony, rynienki podstawy, szyny zbiorcze itd.

Informacje te można znaleźć w Rittal UL-File E191125, na www.rittal.com na stronach poszczególnych produktów lub w certyfikacie online UL-File E191125.

Nr kat.	Oznaczenie skrótowe	SCCR (Short Circuit Current Rating) kA	Napięcie znamio- nowe V AC	SCPD (Short Circuit Protective Device) Type	SCPD- Rating max. A	CCN (Category Control Number)	Wymiary szyn zbiorczych szer. x wys. mm	Odległość wsporników szyn zbiorczych mm
Adapter przyłączeniowy								
9342.200 9342.210	Adapter przyłączeniowy 63 A, 3-bieg.	65	600	Fuse Class J	60	JDDZ	12 × 5 – 30 × 10 PLS 800 PLS 1600	250
			480	Manual Motor Controller	65	NLRV		
9342.240	Adapter przyłączeniowy 125 A, 3-bieg.		600	Fuse Class J	400	JDDZ		
			480	Circuit Breaker	125	DIVQ		
9342.224	Adapter przyłączeniowy 125 A, 4-bieg.		600	Fuse Class J	400	JDDZ		
			480	Circuit Breaker	125	DIVQ		
9342.250 9342.270	Adapter przyłączeniowy 250 A, 3-bieg.		600	Fuse Class J	400	JDDZ		
			480	Circuit Breaker	250	DIVQ		
9342.254	Adapter przyłączeniowy 250 A, 4-bieg.		600	Fuse Class J	400	JDDZ		
			480	Circuit Breaker	250	DIVQ		
9342.311	Blok przyłączeniowy 800 A, 1-bieg.		600	Fuse Class L	800	JDDZ		
			480	Circuit breaker	600	DIVQ		
9342.310	Adapter przyłączeniowy 800 A (3 × 1-bieg.), odprowadzenie z góry/z dołu (60 mm)		600	Fuse Class L	800	JDDZ		
			480	Circuit breaker	600	DIVQ		
9342.314	Adapter przyłączeniowy 800 A, zestaw uzupełniający do SV 9342.310 (konstrukcja 4-bieg.)		600	Fuse Class L	800	JDDZ		
			480	Circuit breaker	600	DIVQ		
9342.290 9342.300	Adapter przyłączeniowy 800 A, 3-bieg.		600	Fuse Class L	800	JDDZ		
			480	Circuit breaker	600	DIVQ		
9342.321	Blok przyłączeniowy 1600 A, 1-bieg.		600	Fuse Class L	1600	JDDZ		
			480	Circuit breaker	1200	DIVQ		
9342.320	Adapter przyłączeniowy 1600 A (3 × 1-bieg.), odprowadzenie z góry/z dołu (60 mm)		600	Fuse Class L	1600	JDDZ		
			480	Circuit breaker	1200	DIVQ		
9342.324	Adapter przyłączeniowy 1600 A, zestaw uzupełniający do SV 9342.320 (konstrukcja 4-bieg.)		600	Fuse Class L	1600	JDDZ		
			480	Circuit breaker	1200	DIVQ		
Adapter urządzeniowy CB								
9342.400 9342.410	Adapter urządzeniowy CB 100 A, 3-bieg.	65	480	Manual Motor Controller	100	NLRV	30 × 5/10 PLS 800 PLS 1600	250
9342.540 9342.550	Adapter urządzeniowy CB 125 A, 3-bieg.			Circuit breaker	125	DIVQ		
9342.504 9342.514	Adapter urządzeniowy CB 125 A, 4-bieg.				250			
9342.610	Adapter urządzeniowy CB 250 A, 3-bieg.				400			
9345.604 9345.614	Adapter urządzeniowy CB 250 A, 4-bieg.				600			
9345.720 9345.730	Adapter urządzeniowy CB 400 A, 3-bieg.							
9345.700 9345.710	Adapter urządzeniowy CB 630 A, 3-bieg.							
Modułowe rozłączniki bezpiecznikowe								
9345.100	Modułowy rozłącznik bezpiecznikowy Class J, 61 – 100 A, 3-bieg. (60 mm)	100	600	Fuse Class J	100	JDDZ	30 × 5/10 PLS 800 PLS 1600	250
9345.200	Modułowy rozłącznik bezpiecznikowy Class J, 101 – 200 A, 3-bieg. (60 mm)				200			
9345.400	Modułowy rozłącznik bezpiecznikowy Class J, 201 – 400 A, 3-bieg. (60 mm)				400			
Akcesoria								
3079.010	Uchwyt uniwersalny do warstwowych szyn miedzianych do 2 × 63 × 10 mm	65	480	Circuit breaker	1200	DIVQ	2 × 63 × 10 mm warstw. szyn. miedz.	250

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Szafy sterownicze
- Rozdział mocy
- Klimatyzacja
- Infrastruktura IT
- Software & Services

Tutaj znajdą Państwo dane kontaktowe
wszystkich spółek Rittal.



www.rittal.com/contact

XWWW00139PL1708

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP