



PL Instrukcja obsługi Strony 1 do 6
Oryginal

Zawartość

1 Informacje o dokumencie	
1.1 Funkcja	1
1.2 Grupa docelowa: autoryzowany, wykwalifikowany personel	1
1.3 Stosowane symbole	1
1.4 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	1
1.5 Ogólne zasady bezpieczeństwa	1
1.6 Ostrzeżenie przed niewłaściwym użytkowaniem	2
1.7 Wyłączenie odpowiedzialności	2
2 Opis produktu	
2.1 Klucz zamówieniowy	2
2.2 Wersje specjalne	2
2.3 Przeznaczenie i zastosowanie	2
2.4 Dane techniczne	2
2.5 Klasyfikacja bezpieczeństwa	3
3 Montaż	
3.1 Ogólne wskazówki montażowe	3
3.2 Wymiary	3
4 Podłączenie elektryczne	
4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego	3
5 Zasada działania i ustawienia	
5.1 Funkcje diod LED	3
5.2 Opis zacisków	3
5.3 Protokół ustawień	4
6 Uruchomienie i konserwacja	
6.1 Kontrola działania	4
6.2 Konserwacja	4
7 Demontaż i utylizacja	
7.1 Demontaż	4
7.2 Utylizacja	4

8 Załącznik

8.1 Przykład podłączenia	5
8.2 Konfiguracja startu	5
8.3 Konfiguracja wyjść	5

9 Deklaracja zgodności UE

1. Informacje o dokumencie

1.1 Funkcja

Niniejsza instrukcja obsługi dostarcza niezbędnych informacji dotyczących montażu, uruchomienia, niezawodnej eksploatacji i demontażu przełącznikowego modułu bezpieczeństwa. Instrukcja obsługi powinna być zawsze czytelna i dostępna.

1.2 Grupa docelowa: autoryzowany, wykwalifikowany personel

Wszystkie czynności opisane w niniejszej instrukcji obsługi powinny być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony i wykwalifikowany personel autoryzowany przez użytkownika instalacji.

Urządzenie można zainstalować i uruchomić tylko po przeczytaniu i zrozumieniu instrukcji obsługi oraz po zapoznaniu się z obowiązującymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom.

Dobór i montaż urządzeń oraz ich integracja z systemem sterowania wymaga bardzo dobrej znajomości przez producenta maszyny odnośnych przepisów i wymagań normatywnych.

1.3 Stosowane symbole



Informacje, porady, wskazówki:

Symbol ten oznacza pomocne informacje dodatkowe.



Uwaga: Nieprzestrzeganie wskazówki ostrzegawczej może spowodować usterki lub nieprawidłowe działanie.

Ostrzeżenie: Nieprzestrzeganie wskazówki ostrzegawczej może spowodować zagrożenie zdrowia / życia i / lub uszkodzenie maszyny.

1.4 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Asortyment produktów Schmersal nie jest przeznaczony dla konsumentów indywidualnych.

Opisane tutaj produkty stanowią część całej instalacji lub maszyny i zostały opracowane w celu zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewnienie prawidłowego działania należy do zakresu odpowiedzialności producenta instalacji lub maszyny.

Przełącznikowy moduł bezpieczeństwa może być używany wyłącznie zgodnie z poniższymi opisami lub w zastosowaniach dopuszczonych przez producenta. Szczegółowe informacje dotyczące zakresu stosowania są zawarte w rozdziale „Opis produktu”.

1.5 Ogólne zasady bezpieczeństwa

Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji obsługi oraz krajowych przepisów dotyczących instalacji, bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom.



Dalsze informacje techniczne znajdują się w katalogach firmy Schmersal i w katalogu online w Internecie pod adresem products.schmersal.com.

Wszystkie informacje bez odpowiedzialności. Zastrzega się możliwość wprowadzania zmian, które służą postępowi technicznemu.

Przy przestrzeganiu wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, montażu, uruchomienia, eksploatacji i konserwacji nie występują zagrożenia resztkowe.

1.6 Ostrzeżenie przed niewłaściwym użytkowaniem



W przypadku nieprawidłowego lub niezgodnego z przeznaczeniem stosowania przełącznikowego modułu bezpieczeństwa lub dokonywania manipulacji nie można wykluczyć zagrożenia zdrowia lub życia lub uszkodzenia elementów maszyny bądź instalacji. Należy przestrzegać odpowiednich wskazówek norm EN ISO 14119 i EN ISO 13850.

1.7 Wyłączenie odpowiedzialności

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody i zakłócenia w pracy urządzenia, które powstały w wyniku błędu montażowego lub nieprzestrzegania niniejszej instrukcji obsługi. Wykluczona jest odpowiedzialność producenta za szkody, które wynikają z zastosowania części zamiennych lub akcesoriów niedopuszczonych przez producenta.

Samodzielne naprawy, przebudowy i modyfikacje nie są dozwolone ze względów bezpieczeństwa i wykluczają odpowiedzialność producenta za wynikające z nich szkody.

Moduł można eksploatować wyłącznie w zamkniętej obudowie, tzn. z zamontowaną przednią pokrywą.

2. Opis produktu

2.1 Klucz zamówieniowy

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy następujących typów:

SRB100DR



Tylko w przypadku prawidłowego montażu opisanego w niniejszej instrukcji obsługi zostaje zachowana funkcja bezpieczeństwa oraz zgodność z Dyrektywą Maszynową.

2.2 Wersje specjalne

Dla wersji specjalnych, które nie są wymienione w kluczu zamówieniowym w punkcie 2.1, obowiązują odpowiednio powyższe i poniższe informacje, o ile są one zgodne z wersją standardową.

2.3 Przeznaczenie i zastosowanie



Urządzenie SRB100DR nie jest samodzielnym przełącznikowym modułem bezpieczeństwa, ale „urządzeniem poprzedzającym”, które wytwarza bezpieczny sygnał resetowania (impuls resetowania ok. 100 ms) ze względu na podwójne potwierdzenie. Konfiguracja startowa niezbędnego urządzenia podłączonego za modułem powinna być zgodna ze specyfikacją techniczną.



Przyciski resetowania należy rozmieścić w aplikacji w taki sposób, aby operatorzy mieli dobry przegląd całego zabezpieczonego obszaru.

Przełącznikowe moduły bezpieczeństwa stosowane w elektrycznych obwodach bezpieczeństwa są przeznaczone do montażu w szafach sterowniczych. Służą do bezpiecznej analizy sygnałów dwóch niezależnie od siebie zainstalowanych przycisków reset, które należy kolejno uruchomić w zadanym czasie (z możliwością regulacji).

Przyciski reset należy rozmieścić w aplikacji w taki sposób, aby operatorzy mieli dobry przegląd całego zabezpieczonego obszaru.

Sygnał resetowania jest bezpiecznie przekazywany do wejścia resetowania przełącznikowego modułu bezpieczeństwa podłączonego za urządzeniem (impuls ok. 100 ms).

Funkcja bezpieczeństwa jest zdefiniowana jako zamknięcie zestyku bezpieczeństwa 13-14 (impuls ok. 100 ms), gdy przyciski resetowania 1 i 2 zostały uruchomione w ciągu wstępnie ustawionego czasu monitorowania (3 ... 30 s za pomocą przełącznika DIP). Ścieżka prądowa wpływająca na bezpieczeństwo z zestykami wyjściowymi 13-14 spełnia następujące wymagania z uwzględnieniem wartości B_{10D} (patrz „Wymagania normy DIN EN ISO 13849-1”):

– Kategoria 4 – PL e zgodnie z EN ISO 13849-1

– SIL 3 zgodnie z IEC 61508

– SIL CL 3 zgodnie z EN 62061

Aby określić poziom zapewnienia bezpieczeństwa (PL) wg EN ISO 13849-1 całej funkcji bezpieczeństwa (np. czujnik, układ logiczny, układ wyjściowy), konieczna jest analiza wszystkich komponentów związanych z bezpieczeństwem.



Ogólną koncepcję sterowania, do której są włączone komponenty bezpieczeństwa, należy zweryfikować zgodnie z odpowiednimi normami.

2.4 Dane techniczne

Dane ogólne:

Przepisy: EN 60204-1, EN 60947-5-1, EN ISO 13849-1, IEC 61508

Odporność na warunki klimatyczne: EN 60068-2-78

Mocowanie: Szybki montaż na standardowej szynie wg EN 60715

Oznaczenie przyłączy: EN 60947-1

Materiał obudowy: Tworzywo sztuczne, termoplastyczne wzmocnione włóknem szklanym, obudowa wentylowana

Materiał zestyków: AgNi, samoczyszczący, wymuszone prowadzenie

Ciężar: 250 g

Warunki uruchomienia: Automatyczne

Obwód sprzężenia zwrotnego (T/N): Nie

Opóźnienie włączania: po drugim potwierdzeniu: typ. 50 ms

Dane mechaniczne:

Typ połączenia: Połączenie śrubowe

Przekrój przewodu: min. 0,25 mm² / maks. 2,5 mm²

Przewód przyłączeniowy: Sztywny lub elastyczny

Moment dokręcania zacisków przyłączeniowych: 0,6 Nm

Zaciski odłączalne (T/N): Tak

Trwałość mechaniczna: 10 mln operacji

Trwałość elektryczna: Krzywa obniżenia wartości znamionowych dostępna na żądanie

Odporność na uderzenia: 10 g / 11 ms

Odporność na wibracje wg EN 60068-2-6: 10 ... 55 Hz, amplituda 0,35 mm

Warunki otoczenia:

Temperatura otoczenia: –25°C ... +60°C

Temperatura magazynowania i transportu: –40°C ... +85°C

Stopień ochrony: Obudowa: IP40

Zaciski: IP20

Miejsce instalacji: IP54

Odstępy izolacyjne powietrzne i powierzchniowe zgodnie z EN 60664-1: 4 kV/2 (izolacja podstawowa)

Odporność na zakłócenia: zgodnie z dyrektywą EMC

Dane elektryczne:

Rezystancja nowych zestyków: maks. 100 mΩ

Pobór mocy: maks 3,2 W / 6,0 VA

Znamionowe napięcie robocze U_e : 24 VDC –15% / +20%, tętnienie szczytkowe maks. 10%

24 VAC –15% / +10%

Zakres częstotliwości: 50 Hz / 60 Hz

Zabezpieczenie napięcia roboczego: Wewnętrzny bezpiecznik elektroniczny, prąd wyzwalający > 500 mA, reset po ok. 1 s

Monitorowane wejścia:

Detekcja zwarcia międzykanałowego (T/N):	Nie
Detekcja zerwania przewodu (T/N):	Tak
Detekcja zwarcia doziemnego (T/N):	Tak
Liczba zestyków normalnie otwartych:	2
Liczba zestyków normalnie zamkniętych:	0
Oporność przewodu:	maks. 40 Ω

Wyjścia:

Liczba zestyków bezpieczeństwa:	1
Liczba zestyków pomocniczych:	0
Liczba wyjść sygnalizacyjnych:	0

Zdolność przełączania zestyków bezpieczeństwa: maks. 250 V / 8 A

omowo (indukcyjnie w przypadku odpowiedniego obwodu ochronnego)
Zabezpieczenie zestyków bezpieczeństwa: zewnętrzne ($I_k = 1000$ A)
wg EN 60947-5-1 6 A gL, 8 A zwłoczny

Kategoria użytkowania wg EN 60947-5-1: AC-15: 230 V / 3 A,
DC-13: 24 V / 2 A

Dane techniczne zawarte w niniejszej instrukcji dotyczą urządzenia
zasilanego znamionowym napięciem roboczym $U_e \pm 0\%$.

2.5 Klasyfikacja bezpieczeństwa

Przepisy: EN ISO 13849-1, IEC 61508

PL: do e

Kategoria: do 4

Wartość PFH: $\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$

SIL: do 3

Okres użytkowania: 20 lat

Wartość PFH wynosząca $2,0 \times 10^{-8}/h$ dotyczy kombinacji obciążenia zestyku (prąd przez zestyki aktywujące) i liczby cykli przełączeń ($n_{op/y}$) podanych w poniższej w tabeli. Dla 365 dni roboczych w roku i pracy 24-godzinnej wynikają z tego niżej podane czasy cykli przełączeń (t_{cycle}) dla zestyków przełącznika.

Inne aplikacje na życzenie

Obciążenie zestyku	$n_{op/y}$	t_{cycle}
20 %	525 600	1,0 min
40 %	210 240	2,5 min
60 %	75 087	7,0 min
80 %	30 918	17,0 min
100 %	12 223	43,0 min

3. Montaż

3.1 Ogólne wskazówki montażowe

Mocowanie: Szybki montaż na standardowej szynie wg EN 60715.

Zaczepić na szynie montażowej dolną część obudowy lekko przechylonej do przodu i wcisnąć do góry aż do zatrzaśnięcia.



Aby uniknąć zakłóceń EMC, fizyczne warunki otoczenia i eksploatacji w miejscu instalacji produktu muszą odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie „Kompatybilność elektromagnetyczna” (EMC) normy EN 60204-1.

3.2 Wymiary

Wszystkie wymiary w mm.

Wymiary urządzenia (wys./szer./gł.): 100 × 22,5 × 121 mm
z wtykanymi zaciskami: 120 × 22,5 × 121 mm

4. Podłączenie elektryczne

4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego



Podłączenie elektryczne może wykonać wyłącznie autoryzowany wykwalifikowany personel po odłączeniu zasilania.



Ze względu na bezpieczeństwo elektryczne należy dostosować ochronę przed dotknięciem podłączonego i połączonego elektrycznie urządzenia oraz izolację przewodów doprowadzających do największego napięcia występującego w urządzeniu.

Długość odizolowanego x odcinka przewodu: 7 mm



Przykłady połączeń, patrz załącznik.

5. Zasada działania i ustawienia

5.1 Funkcje diod LED

- K1: Stan, reset 1
- K2: Stan, reset 2
- K3: Stan, impuls resetowania
- U_B : Napięcie robocze (dioda LED świeci, gdy napięcie robocze jest doprowadzone do zacisków A1-A2)

5.2 Opis zacisków

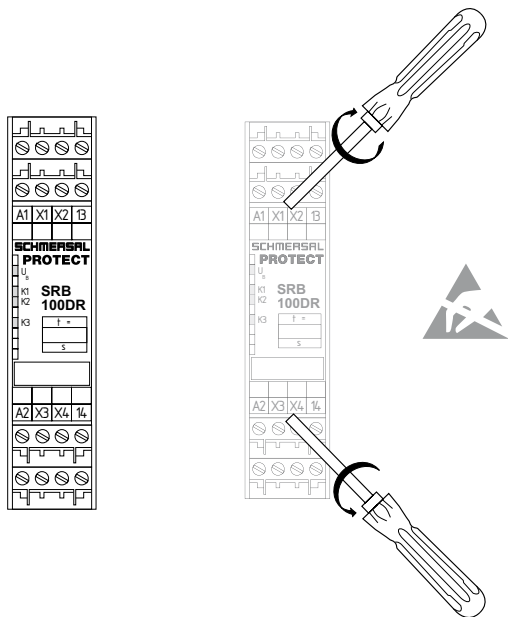
Napięcia	A1	+24 VDC/24 VAC
	A2	0 VDC/24 VAC
Wejścia	X1-X2	Wejście resetowania 1
	X3-X4	Wejście resetowania 2
Wyjścia	13-14	Wejście resetowania przełącznikowego modułu bezpieczeństwa podłączonego za urządzeniem

Otwarcie przedniej pokrywy (patrz Rys. 2)

- Aby otworzyć przednią pokrywę, należy delikatnie podważyć płaskim śrubokrętem górne i dolne wycięcie pokrywy.
- Gdy przednia pokrywa jest otwarta, należy przestrzegać wymagań ESD.
- Po zakończeniu ustawiania należy ponownie zamontować przednią pokrywę.
- Ustawiony czas opóźnienia wyłączania należy zapisać na przedniej pokrywie.



Elementów konstrukcyjnych można dotykać tylko po uprzednim rozładowaniu!



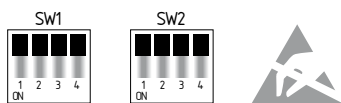
Rys. 1

Rys. 2

Ustawianie czasu

Ustawianie przełączników DIP (patrz rys. 3 i 4)

- Przełączniki DIP znajdują się pod przednią pokrywą modułu.
- Oba przełączniki DIP SW1 (kanał 1) i SW2 (kanał 2) należy ustawić identycznie.
- Stan w momencie dostawy urządzenia: 3,0 s



Rys. 3

Ustawienie przełączników DIP	Czas monitorowania	Ustawienie przełączników DIP	Czas monitorowania
	3,0 s		17,4 s
	4,8 s		19,2 s
	6,6 s		21,0 s
	8,4 s		22,8 s
	10,2 s		24,6 s
	12,0 s		26,4 s
	13,8 s		28,2 s
	15,6 s		30,0 s

Rys. 4 Tolerancja czasu monitorowania $\pm 20\%$

5.3 Protokół ustawień

Protokół ustawień urządzenia musi być wypełniony przez klienta i dołączony do instrukcji technicznej maszyny.

Protokół ustawień musi być dostępny podczas kontroli bezpieczeństwa.

Nazwa firmy: _____

Moduł jest stosowany w następującej maszynie: _____

Nr maszyny

Typ maszyny

Nr modułu

Ustawiony czas monitorowania: _____

Ustawiono w dniu

Podpis osoby odpowiedzialnej

6. Uruchomienie i konserwacja

6.1 Kontrola działania

Funkcja bezpieczeństwa modułu przełącznikowego musi zostać sprawdzona pod kątem prawidłowości działania. W tym celu należy przeprowadzić następujące czynności:

- Sprawdzić prawidłowość montażu
- Sprawdzić stan przewodów i ich podłączenie
- Sprawdzić obudowę przełącznikowego modułu bezpieczeństwa pod kątem uszkodzeń
- Sprawdzić działanie elektryczne podłączonych czujników i ich wpływ na przełącznikowy moduł bezpieczeństwa i urządzenia podrzędne

6.2 Konserwacja

Oprócz tego zalecamy przeprowadzenie kontroli wzrokowej i kontroli działania, które obejmują następujące czynności:

- Sprawdzić prawidłowość montażu przełącznikowego modułu bezpieczeństwa
- Sprawdzić, czy przewody nie są uszkodzone
- Sprawdzić działanie elektryczne



Gdy konieczna jest ręczna kontrola działania w celu wykrycia potencjalnego nagromadzenia błędów, należy ją przeprowadzić w niżej podanych odstępach czasowych:

- przynajmniej raz w miesiącu wg PL e z kategorią 3 lub kategorią 4 (wg EN ISO 13849-1) lub SIL 3 z HFT (tolerancja błędów sprzętowych) = 1 (wg EN 62061);
- przynajmniej co 12 miesięcy dla PL d z kategorią 3 (wg EN ISO 13849-1) lub SIL 2 z HFT (tolerancja błędów sprzętowych) = 1 (wg EN 62061)

Uszkodzone lub wadliwe urządzenia należy wymienić.

7. Demontaż i utylizacja

7.1 Demontaż

Przełącznikowy moduł bezpieczeństwa można wymontować tylko po odłączeniu zasilania.

Wcisnąć do góry dolną część obudowy i odciągnąć, lekko przechylając do przodu.

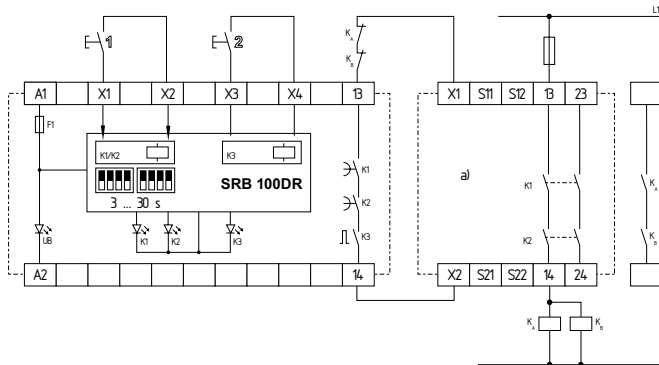
7.2 Utylizacja

Przełącznikowy moduł bezpieczeństwa należy poddać prawidłowej utylizacji zgodnie z krajowymi przepisami i ustawami.

8. Załącznik

8.1 Przykład podłączenia

- Konfiguracja startowa: 2 wzajemnie zależne czasowo przyciski resetowania 1 i 2. Czas monitorowania między 1. przyciskiem resetowania i 2. przyciskiem resetowania wynoszący 3 ... 30 s można ustawić za pomocą przełącznika DIP.
- Konfiguracja aktuatora: Jednokanałowe sterowanie (impuls wyjściowy ok. 100 ms) wejścia resetowania przełącznikowego modułu bezpieczeństwa podłączonego za urządzeniem.
- Detekcja zbocza: Analizowane jest tylne zbocze po zresetowaniu urządzenia sterowniczego, dzięki czemu błędy, np. zgrzany zestyk, nie mogą spowodować niebezpiecznej sytuacji.



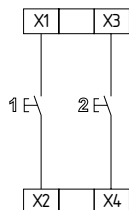
Rys. 3

a) SRB, np. SRB301ST lub SRB211ST

8.2 Konfiguracja startu

(patrz Rys. 4)

- Oba przyciski reset są podłączone do zacisków X1-X2 (1. przycisk reset) i X3-X4 (2. przycisk reset).
- Uruchomienie obu przycisków resetowania musi nastąpić w kolejności: przycisk 1 i przycisk 2.
- Przetwarzanie sygnałów przycisków odbywa się z wykorzystaniem dodatkowej właściwości bezpieczeństwa detekcji zbocza, tzn. analizowane jest tylne zbocze po zresetowaniu urządzenia sterowniczego, dzięki czemu błędy, np. zgrzany zestyk lub manipulacje, nie mogą spowodować niebezpiecznej sytuacji.

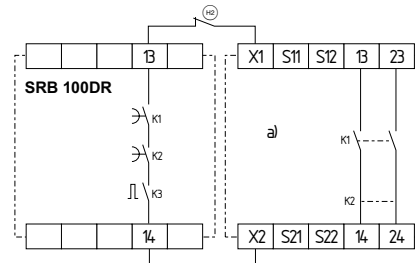


Rys. 4

8.3 Konfiguracja wyjść (patrz Rys. 5)

Integracja modułu SRB100DR

- Przycisk resetowania modułu, który ma zostać zmodyfikowany do wersji z podwójnym potwierdzeniem, zostaje zastąpiony przez moduł SRB100DR. Do urządzenia SRB100DR można podłączyć wszystkie przełącznikowe moduły bezpieczeństwa grupy Schmersal.



Rys. 5

a) Moduł przełącznikowy bezpieczeństwa, np. SRB301ST lub SRB211ST

9. Deklaracja zgodności UE

Deklaracja zgodności UE



Oryginał

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Niemcy
Internet: www.schmersal.com

Niniejszym oświadczamy, że niżej wymienione elementy konstrukcyjne spełniają wymagania podanych niżej Europejskich Dyrektyw w zakresie koncepcji i konstrukcji.

Oznaczenie elementu konstrukcyjnego: SRB100DR

Opis elementu konstrukcyjnego:

Przełącznikowy moduł bezpieczeństwa jako „urządzenie poprzedzające”, które wytwarza bezpieczny sygnał resetowania wskutek podwójnego potwierdzania

Odnośne dyrektywy:

Dyrektywa maszynowa	2006/42/EG
Dyrektywa o kompatybilności elektromagnetycznej	2014/30/EU
Dyrektywa RoHS	2011/65/EU

Zastosowane normy:

EN 60947-5-1:2004 + AC:2005 + A1:2009
EN 60947-5-1:2017
EN ISO 13849-1:2015
EN ISO 13849-2:2012

Jednostka notyfikowana,
która certyfikowała system
zapewnienia jakości wg
załącznika X, 2006/42/WE:

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein, 51105 Köln
Nr ident.: 0035

Osoba upoważniona do sporządzenia
dokumentacji technicznej:

Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Miejscowość i data wystawienia:

Wuppertal, 22 listopada 2021

Prawnie wiążący podpis
Philip Schmersal
Dyrektor

SRB100DR-E-PL



Aktualną deklarację zgodności można pobrać w Internecie pod adresem products.schmersal.com.

