

## Kontroler ruchu i kierunku obrotów KFD2-SR2-2.W.SM

- 2-kanałowy separator galwaniczny
- Zasilanie 24 V DC
- Wejścia typu PNP/push-pull, styk lub NAMUR
- Programowane częstotliwości graniczne
- 2 wyjścia styku przekaźnika
- mostkowanie rozruchu
- Możliwość wyboru trybu pracy
- Bez wykrywania usterki linii
- Do SIL 2 wg IEC/EN 61508

# CE SIL2

### Funkcja

Separator galwaniczny zapewnia separację galwaniczną obwodów polowych i sterujących.

To urządzenie kontroluje zatrzymanie, odczytując częstotliwość impulsów na wejściu i uruchamiając wyjście, gdy spadnie ona poniżej wybranej wartości granicznej.

Dostępne są dwa czasy dla pomijania fazy rozruchu. Urządzenie może również określać kierunek obrotów.

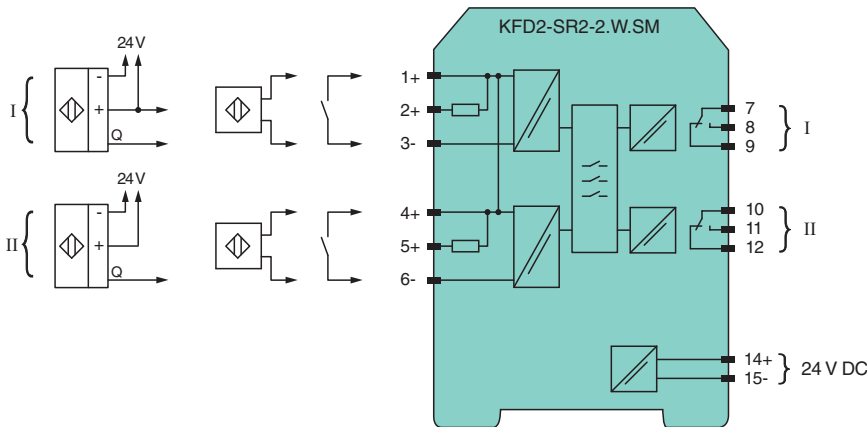
W przypadku wystąpienia błędu lub utraty zasilania przekaźnik powraca do stanu bez zasilania, a diody LED informują o błędzie zgodnie z NAMUR NE 44. Usterka linii nie jest sygnalizowana.

Urządzenie jest wyposażone we wskaźniki stanu LED sygnalizujące kierunek obrotów, wykrywanie limitów, zasilanie i usterki sprzętowe.

Urządzenie można łatwo skonfigurować przy użyciu mikroprzełączników.

Dodatkowe informacje można znaleźć na stronie [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).

### Połączenie



### Dane techniczne

<b>Dane ogólne</b>	
typ sygnału	Wejście binarne
Programowanie	mikroprzełączniki
<b>Parametry bezpieczeństwa funkcjonalnego</b>	
Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa (Safety Integrity Level, SIL)	SIL 2
<b>Zasilanie</b>	
Przyłącze	zaciski 14+, 15-
Napięcie znamionowe	$U_r$ 20 ... 30 V DC

Data publikacji: 2022-01-19 Data wydania: 2022-01-20 : 132965\_poi.pdf

Patrz „Uwagi ogólne dotyczące informacji o produktach firmy Pepperl+Fuchs”.

Grupa Pepperl+Fuchs  
[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)

USA: +1 330 486 0002  
[pa-info@us.pepperl-fuchs.com](mailto:pa-info@us.pepperl-fuchs.com)

Niemcy: +49 621 776 2222  
[pa-info@de.pepperl-fuchs.com](mailto:pa-info@de.pepperl-fuchs.com)

Singapur: +65 6779 9091  
[pa-info@sg.pepperl-fuchs.com](mailto:pa-info@sg.pepperl-fuchs.com)

**PEPPERL+FUCHS**

## Dane techniczne

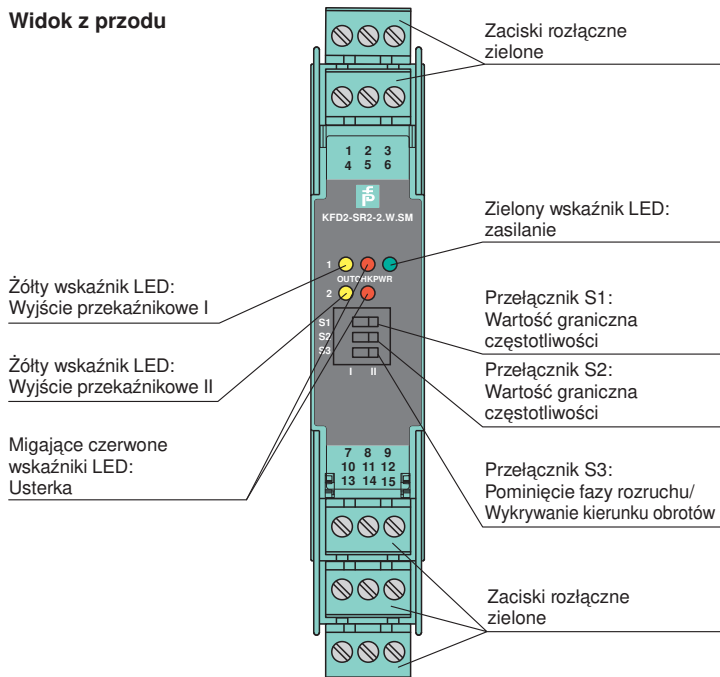
Pobór mocy		max. 1,5 W
<b>Wejście</b>		
Strona połączeń		strona połowa
Przyłącze		wejście I: zaciski 1+, 2+, 3- ; wejście II: zaciski 4+, 5+, 6-
Wartości znamionowe		zgodnie z EN 60947-5-6 (NAMUR)
Napięcie pracy jałowej / prąd zwarcia		ok. 8 V DC / ok. 8 mA
Punkt przełączania / histereza przełączania		1,2 ... 2,1 mA / ok. 0,2 mA
Kontrola usterki przewodu		niedostępny
Wejście sterowania		zasilanie czujnika około 8,2 V, impedancja 1,2 kΩ
czas trwania impulsu		> 200 μs do sygnalizacji zatrzymania, &t; 250 μs do wykrywania kierunku obrotów
<b>Wyjście</b>		
Strona połączeń		strona sterowania
Przyłącze		wyjście I: zaciski 7, 8, 9 ; wyjście II: zaciski 10, 11, 12
Obciążenie styku		253 V AC / 2 A / $\cos \phi > 0,7$ ; 126,5 V AC / 4 A / $\cos \phi > 0,7$ ; obciążenie opornościowe 40 V DC / 2 A
Minimalny prąd przełączania		2 mA / 24 V DC
Opóźnienie przyciągania / opadania kotwiczki		ok. 20 ms / ok. 20 ms
Trwałość mechaniczna		10 <sup>7</sup> cykle przełączania
Wartość graniczna	f <sub>max</sub>	do sygnalizacji zatrzymania: 0,1 Hz; 0,5 Hz; 2 Hz; 10 Hz ustawiana mikroprzełącznikami (S1 i S2)
<b>właściwości transmisji</b>		
Dokładność		5% (S3 = I), 30% (S3 = II)
Pomijanie fazy rozruchu		5 sekund lub 20 sekund, programowalne
zakres częstotliwości		≤ 2 kHz
Wykrywanie kierunku obrotów		przesunięcie w fazie sygnałów wejściowych 1 i 2 o 90°, nałożenie sygnałów ≥ 125 μs
<b>Izolacja elektryczna</b>		
Wejście/wyjście		wzmocniona izolacja zgodnie z normą IEC/EN 61010-1, napięcie znamionowe izolacji 300 V <sub>eff</sub>
Wejście/zasilanie		wzmocniona izolacja zgodnie z normą IEC/EN 61010-1, napięcie znamionowe izolacji 300 V <sub>eff</sub>
Wyjście/zasilanie		wzmocniona izolacja zgodnie z normą IEC/EN 61010-1, napięcie znamionowe izolacji 300 V <sub>eff</sub>
Wyjście / wyjście		wzmocniona izolacja zgodnie z normą IEC/EN 61010-1, napięcie znamionowe izolacji 300 V <sub>eff</sub>
<b>Wskazania/ustawienia</b>		
Elementy wskaźnikowe		LED
Elementy sterujące		Przełącznik DIP
Konfiguracja		za pośrednictwem przełączników DIP
opis		miejsce do opisu na stronie przedniej
<b>Zgodność z dyrektywami</b>		
Kompatybilność elektromagnetyczna		
Dyrektywa 2014/30/UE		EN 61326-1:2013 (lokalizacja ośrodków przemysłowych)
Niskie napięcie		
Dyrektywa 2014/35/UE		EN 61010-1:2010
<b>Zgodność</b>		
Kompatybilność elektromagnetyczna		NE 21:2006
Stopień ochrony		IEC 60529:2001
Wejście		EN 60947-5-6:2000
<b>Warunki otoczenia</b>		
Temperatura otoczenia		-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
<b>Specyfikacja mechaniczna</b>		
Stopień ochrony		IP 20
Przyłącze		zaciski śrubowe

## Dane techniczne

Masa	ok. 150 g
Wymiary	20 × 119 × 115 mm (szer. x wys. x gł.), typ obudowy B2
Montaż	montaż na szynie znormalizowanej 35 mm wg EN 60715:2001
<b>Informacje ogólne</b>	
Informacja uzupełniająca	Należy przestrzegać certyfikatów, deklaracji zgodności, instrukcji obsługi i podręczników, gdzie ma to zastosowanie. W celu uzyskania informacji prosimy wejść na stronę <a href="http://www.pepperl-fuchs.com">www.pepperl-fuchs.com</a> .

## Zespół




## Widok z przodu



## Dopasowane elementy systemu

	<b>KFD2-EB2</b>	Moduł podający
	<b>UPR-03</b>	Uniwersalna szyna zasilania z zatyczkami i pokrywą, 3 przewodniki, długość: 2 m
	<b>UPR-03-M</b>	Uniwersalna szyna zasilania z zatyczkami i pokrywą, 3 przewodniki, długość: 1,6 m
	<b>UPR-03-S</b>	Uniwersalna szyna zasilania z zatyczkami i pokrywą, 3 przewodniki, długość: 0,8 m
	<b>K-DUCT-BU</b>	Szyna profilowa, niebieski grzebień do porządkowania kabli po stronie obiektowej
	<b>K-DUCT-BU-UPR-03</b>	Szyna profilowa z wkładką UPR-03-*, 3 przewody, grzebień do porządkowania kabli, strona polowa niebieska

**Akcesoria**

	<b>F-NR3-Ex1</b>	Sieć rezystorów NAMUR
	<b>KF-ST-5GN</b>	Blok zacisków do modułów KF, 3-stykowy zacisk śrubowy, zielony
	<b>KF-CP</b>	Czerwone styki kodujące, zawartość opakowania: 20 x 6

## Informacje dodatkowe

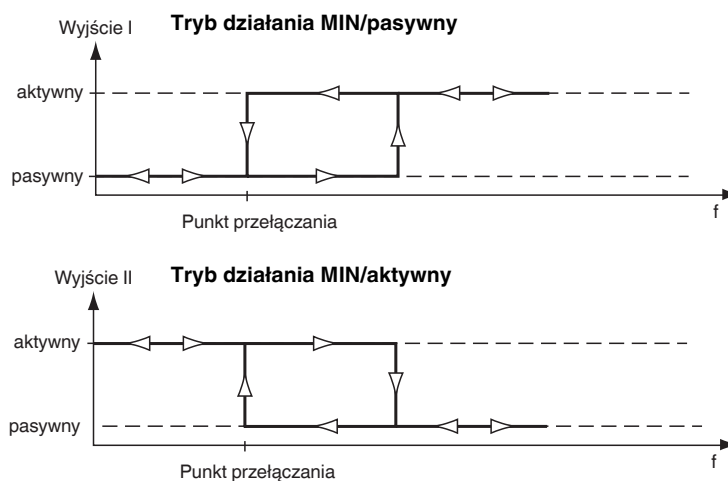
Przy użyciu mikroprzełączników można wybrać sposób działania: kontrola zatrzymania z pominięciem fazy rozruchu (S3 = I) lub kontrola zatrzymania z monitorowaniem kierunku obrotów (S3 = II).

S3:	I	II
<b>Działanie:</b>	Kontrola zatrzymania z pominięciem fazy rozruchu	Kontrola zatrzymania z monitorowaniem kierunku obrotów
<b>Wejście I:</b>	Wejście impulsowe 1: NAMUR styki (bez mikrodrgań)	Wejście impulsowe 1: NAMUR styki (bez mikrodrgań)
<b>Wejście II:</b>	Pominięcie fazy rozruchu zaciski 4 + 6: 20 sekund zaciski 5 + 6: 5 sekund	Wejście impulsowe 2: NAMUR styki (bez mikrodrgań)
<b>Wyjście I:</b>	MIN/pasywne	MIN/pasywne
<b>Wyjście II:</b>	MIN/aktywne	Kierunek obrotów/błąd

### Kontrola zatrzymania z pominięciem fazy rozruchu (S3 = I)

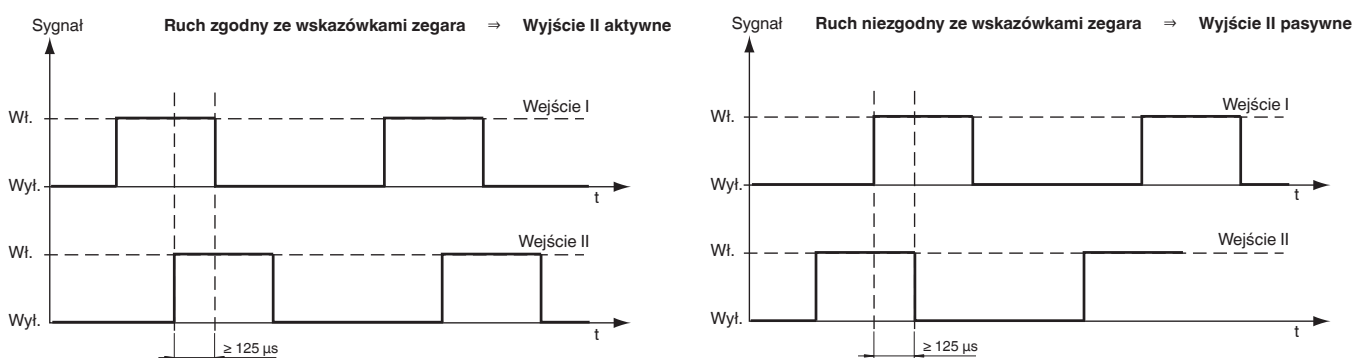
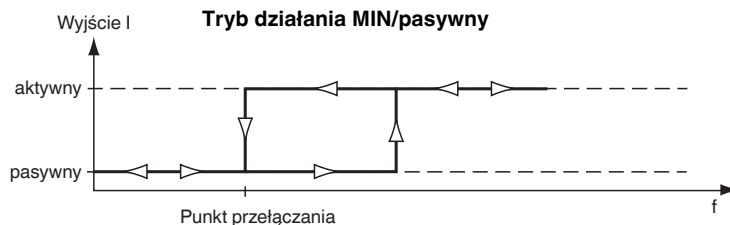
Gdy częstotliwość spadnie poniżej wartości ustawionej przy użyciu mikroprzełączników S1 i S2, kontroler zatrzymania z funkcją pominięcia fazy rozruchu przełącza wyjście I w stan pasywny, a wyjście II w stan aktywny. Wejście I jest używane do monitorowania częstotliwości narastającego zbrocza prądowego. Nadajnikami sygnału mogą być czujniki zgodne z normą EN 60947-5-6 (NAMUR) lub styki. Funkcję pominięcia fazy rozruchu można uaktywnić przy użyciu wejścia II. Czas fazy rozruchu można ustawić na 5 albo 20 sekund, mostkując zaciski lub używając sygnału zewnętrznego. W trybie pominięcia fazy rozruchu oba wyjścia przyjmują stan „brak zatrzymania”.

Wartość graniczna	Histereza	Przełącznik S2	Przełącznik S1
0,1 Hz	0,02 Hz	I	I
0,5 Hz	0,1 Hz	I	II
2 Hz	0,4 Hz	II	I
10 Hz	2 Hz	II	II



**Kontrola zatrzymania z monitorowaniem kierunku obrotów (S3 = II)**

Jako alternatywę do kontroli zatrzymania z pominięciem fazy rozruchu, urządzenie oferuje kontrolę zatrzymania z monitorowaniem kierunku obrotów. Wartości graniczne są identyczne jak w przypadku kontroli zatrzymania z pominięciem fazy rozruchu. Sygnał na wejściu II musi być przesunięty o 90° względem sygnału na wejściu I. Należy przy tym zapewnić minimalny czas nakładania się sygnałów. Nadajnikami sygnałów odbieranych na wejściach I i II mogą być czujniki zgodne z normą DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) lub styki. Wyjście I jest używane do sygnalizacji zatrzymania i przełączane w stan pasywny (brak zasilania) po zatrzymaniu. Wyjście II jest przełączane w stan aktywny w przypadku wykrycia obrotów w prawo. W przypadku wykrycia obrotów w przeciwnym kierunku, lub w przypadku nienakładania się sygnałów, wyjście II jest przełączane w stan pasywny (brak zasilania). W takim przypadku można przypuszczać, że czujniki są źle ustawione lub uszkodzone. Gdy czujnik podłączony do wejścia I jest źle ustawiony lub uszkodzony, do monitorowania zatrzymania używany jest sygnał z wejścia II.

**Sposób działania w przypadku awarii: ciągłe monitorowanie urządzenia w poszukiwaniu błędów w pamięci wewnętrznej**

W przypadku wystąpienia błędu, oba przełączniki są przełączane w stan bezpieczny i czerwone diody LED sygnalizują wystąpienie błędu.

**Stosowanie w obwodach z SIL2 (bezpieczeństwo funkcjonalne)**

Należy zapewnić, aby w warunkach krytycznych dla aplikacji, przełączniki nie były zasilane (stan pasywny). Przy czym, w przypadku awarii zasilania (brak zasilania, przełącznik w stanie pasywnym) nie może zaistnieć żaden stan aplikacji przewidziany dla normalnej pracy (przełącznik aktywny).

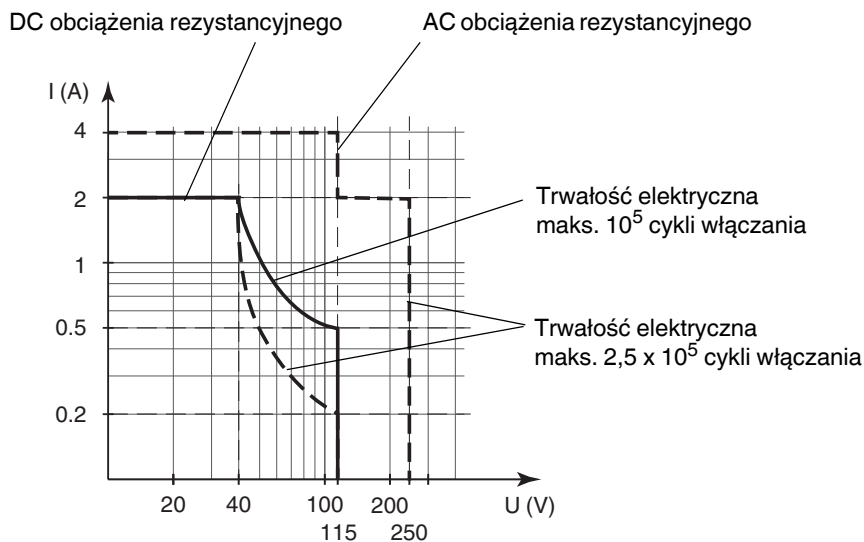
**Przykład 1:**

Ostona obracającego się wału musi pozostawać zamknięta do czasu zatrzymania wału. Warunkiem krytycznym dla bezpieczeństwa jest obracanie się wału (ryzyko odniesienia obrażeń). Dlatego blokada osłony powinna być zrealizowana przy użyciu niezasilanego przełącznika (w stanie pasywnym). Przełącznik powinien być zasilany (aktywny) tylko po zatrzymaniu wału (warunek bezpieczeństwa). Taki sposób działania urządzenia można uzyskać tylko w konfiguracji „Kontrola zatrzymania z pominięciem fazy rozruchu” (S3 = I), w której do sterowania osłoną należy użyć przełącznika 2.

**Przykład 2:**

Zadanie polega na monitorowaniu chłodzenia procesu o krytycznym znaczeniu przy użyciu wentylatorów/pomp cieczy chłodzącej. Warunkiem krytycznym dla bezpieczeństwa jest zatrzymanie się wentylatorów/pomp (powodujące przegrzewanie). Dlatego po wyłączeniu zasilania przełącznika (przejściu w stan pasywny) musi być uruchamiany alarm. Dopóki działają wentylatory lub pompy (warunek bezpieczeństwa) przełącznik jest zasilany (aktywny). Taki sposób działania urządzenia można uzyskać w konfiguracji „kontrola zatrzymania z pominięciem fazy rozruchu” (S3 = I) oraz w konfiguracji „kontrola zatrzymania z monitorowaniem kierunku obrotów” (S3 = II) przy użyciu przełącznika 1.

**Krzywa charakterystyki****Maksymalna moc włączania styków wyjściowych**



Maksymalna liczba cykli włączania zależna jest od ładunku elektrycznego i może być większa, jeśli zostanie zastosowany prąd i napięcie o zmniejszonej wartości.