



PL Instrukcja obsługi Strony 1 do 6
Oryginal

Zawartość

1	Informacje o tym 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	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	Zasada działania po włączeniu napięcia roboczego	3
6	Uruchomienie i konserwacja	
6.1	Kontrola działania	3
6.2	Konserwacja	3
7	Demontaż i utylizacja	
7.1	Demontaż	3
7.2	Utylizacja	3

8	Załącznik	
8.1	Przykłady połączeń	3
8.2	Zintegrowany system diagnostyki (ISD)	4

9 Deklaracja zgodności UE

1. Informacje o tym dokumencie

1.1 Funkcja

Niniejsza instrukcja obsługi dostarcza niezbędnych informacji dotyczących montażu, uruchomienia, niezawodnej eksploatacji i demontażu 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 prywatnych.

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.

Moduł bezpieczeństwa można używać 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 modułu bezpieczeństwa lub dokonywania manipulacji nie można wykluczyć zagrożenia osób lub uszkodzenia elementów maszyny bądź instalacji.

1.7 Wyłączenie odpowiedzialności

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody i zakłócenia w pracy urządzeń, 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.

2. Opis produktu

2.1 Klucz zamówieniowy

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy następujących typów:

FWS 1205 ^①		
Nr	Opcja	Opis
①	A	Częstotliwości bezruchu wejść X1/X2: 1 Hz/2 Hz
	B	2 Hz/2 Hz
	C	1 Hz/1 Hz



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

Moduł kontroli bezruchu jest przeznaczony do montażu w szafach sterowniczych. Służy do bezpiecznego rejestrowania beczynności maszyny i sterowania elektromagnetycznymi blokadami bezpieczeństwa. Po wykryciu bezruchu przez moduł bezpieczeństwa następuje uruchomienie elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa przez bezpotencjałowe zestyki dwóch przekaźników bezpieczeństwa. Do wykrycia beczynności są wykorzystywane sygnały dwóch łączników zbliżeniowych.

Zaleca się instalację łączników zbliżeniowych na krzywce tarczowej w taki sposób, aby zawsze był uruchomiony przynajmniej jeden łącznik zbliżeniowy. Można to osiągnąć przez podział krzywki tarczowej co najmniej w stosunku 1:1. W przypadku prawidłowej instalacji łączników zbliżeniowych powinno uzyskać się poniższy przebieg sygnału podczas obracania krzywki tarczowej przez wykorzystanie histerezy przełączania łączników zbliżeniowych.

Łącznik zbliżeniowy 1: 

Łącznik zbliżeniowy 2: 

Regulacja łączników zbliżeniowych upraszcza się w przypadku rozszerzenia krzywek tarczy, np. dla podziału 2:1.

Konstrukcja

Moduł kontroli bezruchu ma strukturę dwukanałową. Zawiera dwa przekaźniki bezpieczeństwa z monitorowanymi zestykami o wymuszonym przewodzeniu styków, które są sterowane przez dwa niezależnie działające mikroprocesory. Połączone szeregowo zestyki zwierne przekaźnika tworzą ścieżkę aktywacji.

Przewody doprowadzające do obu łączników zbliżeniowych (zasilanie) muszą być ułożone w taki sposób, aby w przypadku przerwania przewodu tylko jeden łącznik zbliżeniowy nie miał napięcia (ułożenie w gwiazdę).



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

Przepisy: EN 60947-5-1, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2

Obudowa: Tworzywo termoplastyczne wzmocnione włóknem szklanym, obudowa wentylowana

Obwód sprzężenia zwrotnego (T/N):	Nie
Częstotliwość bezruchu:	Wersja A: X1/X2: 1 Hz / 2 Hz Wersja B: X1/X2: 2 Hz / 2 Hz Wersja C: X1/X2: 1 Hz / 1 Hz
Znamionowe napięcie robocze U_e :	24 VDC \pm 15 %
Znamionowy prąd roboczy I_e :	0,2 A
Znamionowe napięcie izolacji U_i :	250 V
Wewnętrzny bezpiecznik elektroniczny (T/N):	Nie
Pobór mocy:	< 5 W
Gotowość po włączeniu napięcia:	< 1,5 s

Monitorowanie wejść:

Detekcja zwarcia międzykanałowego:	Nie
Detekcja zerwania przewodu:	Tak
Detekcja zwarcia doziemnego:	Tak
Histeresa:	10% częstotliwości bezruchu
Maks. częstotliwość wejściowa:	4000 Hz
Min. szerokość impulsu:	125 μ s
Rezystancja wejściowa:	ok. 4 k Ω względem GND
Poziom wejściowy „1“:	10 ... 30 VDC
Poziom wejściowy „0“:	0 ... 2 VDC
Maks. długość przewodu:	100 m z przewodem 0,75 mm ²

Wyjścia:

Kategoria zatrzymania 0:	2
Kategoria zatrzymania 1:	0
Liczba zestyków bezpieczeństwa:	2
Liczba zestyków pomocniczych:	0
Liczba wyjść sygnalizacyjnych:	2
Maks. zdolność łączenia styków bezpieczeństwa:	6 A
Wymagany prąd zwarciovy:	1000 A
Kategoria użytkowania wg EN 60947-5-1:	AC-15: 230 V / 3 A; DC-13: 24 V / 2 A

Znamionowa wytrzymałość na napięcie udarowe U_{imp} :	4 kV
Termiczny prąd trwały I_{th} :	6 A
Obciążalność zestyków:	maks. 250 VAC, maks. 6 A (cos ϕ =1)
Zabezpieczenie zwarciove:	Bezpiecznik D 6 A gG
Trwałość mechaniczna:	20 mln operacji
Wskaźnik LED:	ISD

Warunki otoczenia:

Odporność na zakłócenia:	zgodnie z Dyrektywą o kompatybilności elektromagnetycznej
Kategoria przepięciowa:	III
Stopień zanieczyszczenia:	2
Odporność na wibracje:	10 ... 55 Hz, amplituda 0,35 mm
Odporność na uderzenia:	30 g / 11 ms
Temperatura robocza otoczenia:	0 °C...+55 °C
Temperatura magazynowania i transportu:	-25 °C ... +70 °C
Stopień ochrony:	Obudowa: IP40, Zaciski: IP20, Miejsce instalacji: IP54

Mocowanie:	Szybki montaż na standardowej szynie wg EN 60715
Typ połączenia:	Zaciski śrubowe
Rodzaj przewodu:	przewód pojedynczy lub wielożyłowy
Przekrój kabla:	0,2 ... 2,5 mm ² (z tulejkami kablowymi)
Moment dokręcania zacisków przyłączeniowych:	0,6 Nm
Ciężar:	190 g

2.5 Klasyfikacja

Przepisy:	EN ISO 13849-1
PL:	do d
Kategoria:	do 3
Wartość PFH:	1,0 x 10 ⁻⁷ / h; Dotyczy zastosowań do maks. 50 000 cykli przełączeń / rok i maks. obciążenia styków 80%. Inne zastosowania na zamówienie.
Okres użytkowania:	20 lat

3. Montaż

3.1 Ogólne wskazówki montażowe

Mocowanie odbywa się metodą szybkiego montażu na standardowej szynie wg EN 60715.

3.2 Wymiary

Wymiary urządzenia (wys./szer./gł.): 100 x 22,5 x 121 mm

4. Podłączenie elektryczne

4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego



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

Długość odizolowanego x odcinka przewodu: 8 mm



Przykłady połączeń, patrz załącznik.



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.

5. Zasada działania i ustawienia

5.1 Zasada działania po włączeniu napięcia roboczego

Po włączeniu napięcia roboczego następuje faza inicjalizacji, podczas której moduł bezpieczeństwa sprawdza funkcje wewnętrzne i stan przekaźnika bezpieczeństwa. Po zakończeniu tej kontroli następuje analiza wejść modułu bezpieczeństwa. Częstotliwość taktowania podłączonych łączników zbliżeniowych jest porównywana z zaprogramowaną na stałe częstotliwością graniczną. Jeżeli wartość jest niższa od częstotliwości zaprogramowanej na stałe na obu wejściach, następuje uruchomienie obu przekaźników bezpieczeństwa i zamknięcie ścieżki aktywacji. Jeżeli częstotliwość graniczna jest przekroczona na przynajmniej jednym wejściu, następuje wyłączenie przekaźników bezpieczeństwa. W przypadku przekroczenia lub nieosiągnięcia zaprogramowanej częstotliwości granicznej są porównywane częstotliwości obu łączników zbliżeniowych. Różnica większa od 30% jest uważana za nieprawidłową i jest sygnalizowana. Dioda LED miga na żółto (patrz tabela ISD).

Wejścia

- X1: Wejście dla łącznika zbliżeniowego 1
- X2: Wejście dla łącznika zbliżeniowego 2
- X3: Wejście dla wyłącznika resetowania rosnące (0/1) zboczne na X3 usuwa wszystkie określone błędy modułu bezpieczeństwa i powoduje wyłączenie przekaźnika.

Wyjścia

(13/14, 23/24): Zestyki normalnie otwarte dla funkcji bezpieczeństwa (zestyki aktywujące)

Dodatkowe wyjścia tranzystorowe Y1/Y2

- Y1: „Aktywacja”; zestyki aktywacji są zamknięta
- Y2: „Błąd”; po wykryciu błędu przez moduł bezpieczeństwa następuje przełączenie Y2.

Uwaga

Nie włączać wyjść dodatkowych Y1 i Y2 do obwodu bezpieczeństwa. Przewody doprowadzające do obu łączników zbliżeniowych (napięcie zasilające) muszą być ułożone w taki sposób, aby w przypadku przerwania przewodu tylko jeden łącznik zbliżeniowy nie miał napięcia (ułożenie w gwiazdę). Zgodnie z EN ISO 13849-1, kategoria 3, pojedynczy błąd nie może powodować utraty bezpieczeństwa.

6. Uruchomienie i konserwacja

6.1 Kontrola działania

Przetestować moduł bezpieczeństwa pod kątem funkcji bezpieczeństwa. W tym celu należy przeprowadzić następujące czynności:

1. Sprawdzić prawidłowość montażu
2. Sprawdzić nienaruszony stan przewodu doprowadzającego

6.2 Konserwacja

Przy prawidłowej instalacji i zastosowaniu zgodnym z przeznaczeniem moduł bezpieczeństwa nie wymaga konserwacji.

W regularnych odstępach czasu zalecamy przeprowadzenie kontroli wzrokowej i kontroli działania:

- sprawdzić, czy moduł bezpieczeństwa jest dobrze zamocowany.
- sprawdzić, czy przewód doprowadzający nie jest uszkodzony.

Uszkodzone lub wadliwe urządzenia należy wymienić.

7. Demontaż i utylizacja

7.1 Demontaż

Przełącznikowy moduł bezpieczeństwa można wymontować tylko po odłączeniu zasilania.

7.2 Utylizacja

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

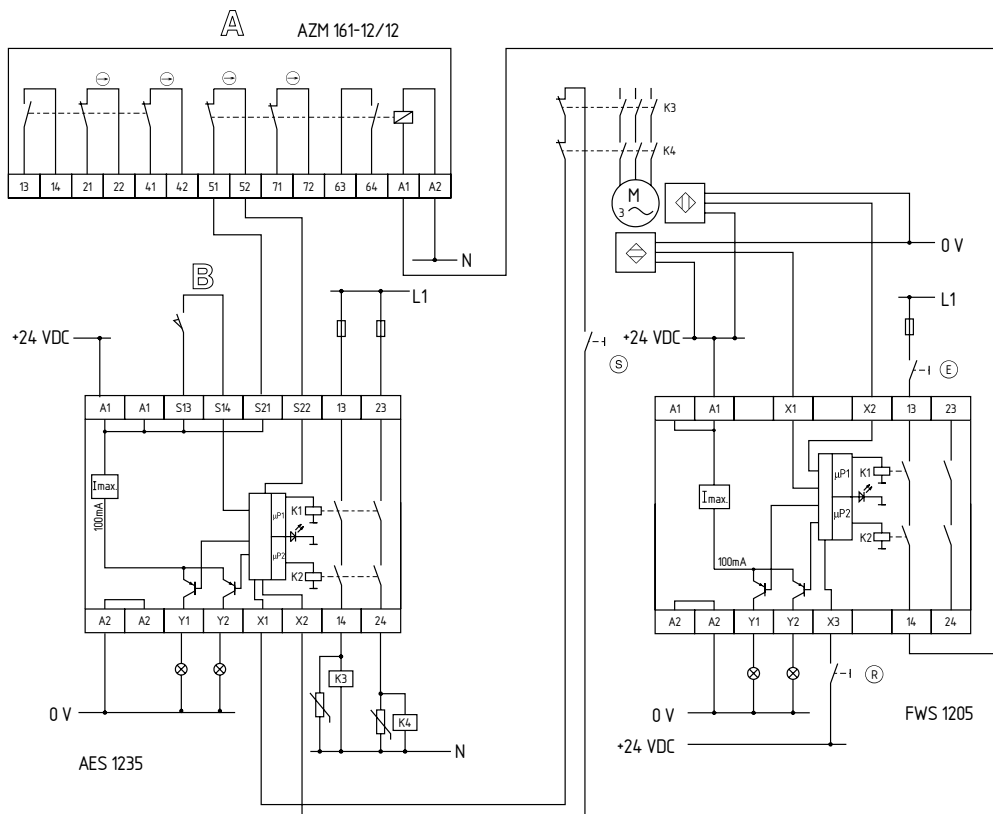
8. Załącznik

8.1 Przykłady połączeń

Przedstawione przykłady aplikacji są propozycjami, które nie zwalniają użytkownika od dokładnego sprawdzenia układu połączeń pod kątem przydatności w indywidualnym przypadku.

Przykład jest pokazany przy zamkniętej osłonie i po odłączeniu zasilania. Należy wyeliminować zakłócenia indukcyjnych urządzeń odbiorczych (np. styczników, przekaźników itd.) przez odpowiedni układ połączeń.

Podczas układania przewodów łączących do łącznika zbliżeniowego należy unikać obszarów o silnej emisji zakłóceń (np. przetwornice częstotliwości, przewody doprowadzające napędów o dużej mocy itp.), w razie potrzeby zastosować przewody ekranowane.



Legenda

- H Przycisk uruchomienia (opcjonalny)
- E Przycisk odryglowania (opcjonalny)
- J przycisk resetu
- Indukcyjne czujniki zbliżeniowe
- A Blokada elektromagnetyczna
- B Wyłączniki bezpieczeństwa

8.2 Zintegrowany system diagnostyki (ISD)

Wskaźnik LED modułów bezpieczeństwa przedstawia różne stany i błędy. Poszczególne stany są objaśnione w poniższych tabelach.

Tabela stanów pracy

Dioda LED diagnostyczna	Stan pracy systemu
Dioda LED świeci na zielono	Zestyki aktywacji są zamknięte
Dioda LED błyska na żółto (0,5 Hz)	W przypadku podłączenia dwóch łączników zbliżeniowych wartość dla tylko jednego łącznika jest mniejsza od częstotliwości granicznej, zestyki aktywacji są otwarte
Dioda LED błyska na żółto (2 Hz)	Silnik pracuje, częstotliwość graniczna jest przekroczona, zestyki aktywacji są otwarte

W przypadku komunikatów o błędach dioda LED świeci się na pomarańczowo z przerwami. Podczas przerw dioda LED miga za pomocą krótkich impulsów.

Tabela wskazań błędów

Wskaźnik LED (pomarańczowy)	Błąd	Przyczyna
1 błysk 	Zbyt niska częstotliwość czujnika 1, błąd wejścia X1	Uszkodzony przewód doprowadzający lub uszkodzony łącznik zbliżeniowy
2 impulsy 	Zbyt niska częstotliwość czujnika 2, błąd wejścia X2	Uszkodzony przewód doprowadzający lub uszkodzony łącznik zbliżeniowy
4 impulsy 	Sygnały zakłócające na wejściach, brak bezpiecznej analizy	Zbyt duże pojemnościowe lub indukcyjne sprzężenia na wejściach lub na przewodzie doprowadzającym zasilanie
5 błysków 	Jeden lub oba przełączniki nie zamknęły się w ciągu czasu monitorowania	Za niskie napięcie robocze U_e ; uszkodzony przełącznik
6 błysków 	Przełącznik nie otworzył się po uruchomieniu wyłącznika	Zgrzanie zestyków przełącznika
7 błysków 	Sygnały zakłócające na wewnętrznych przewodach do transmisji danych	Zakłócenie wewnętrznej transmisji danych spowodowane przez zbyt wysokie pojemnościowe lub indukcyjne sprzężenia na wewnętrznych przewodach do transmisji danych

Kasowanie komunikatu o błędzie

Komunikat o błędzie zostanie skasowany po usunięciu przyczyny błędu i gdy FWS może sprawdzić wszystkie funkcje.

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: FWS 1205

Typ: patrz klucz zamówieniowy

Opis elementu konstrukcyjnego: Bezpieczny moduł kontroli bezruchu

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

Zastosowane normy:
EN 60947-5-1:2017 + AC:2020
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, 4 sierpnia 2023

Prawnie wiążący podpis
Philip Schmersal
Dyrektor

FWS1205-F-PL



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



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal
Niemy
Telefon: +49 202 6474-0
Faks: +49 202 6474-100
E-mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com