Instrukcja Użytkowania

Model **F3SJ-A□□□□N□□**

(wersja 2)

FOTOELEKTRYCZNA KURTYNA BEZPIECZEŃSTWA

INSTRUKCJA

Przed przystąpieniem do czynności związanych z przechowywaniem, instalacją, programowaniem, obsługą, konserwacją lub utylizacją urządzeń prosimy zapoznać się z niniejszą instrukcją. W przypadku pytań lub komentarzy prosimy o kontakt z przedstawicielem firmy OMRON.

Szczegółowe wskazówki dotyczące użytkowania znajdują się w instrukcji obsługi.

(przedstawiciel w UE)
Wegalaan 67-69. 2132 JD Hoofddorp
HOLANDIA

7928417-81

© OMRON Corporation 2005 Wszystkie prawa zastrzeżone. ②

ZGODNOŚĆ Z PRAWEM I NORMAMI

1. Zastosowanie samodzielnego czujnika F3SJ nie może otrzymać atestu przewidzianego w art. 44-2 przepisów dot. bezpieczeństwa i higieny pracy (Labor Safety and Health Law) obowiązujących w Japonii. Musi być częścią większego systemu. W przypadku używania F3SJ w Japonii jako „systemu zabezpieczającego dla maszyn tłoczących i tnących” opisanego w art. 42 tych przepisów, system musi zatem otrzymać tego rodzaju atest.
2. F3SJ to czuły elektroniczny sprzęt zabezpieczający (ESPE) zgodnie z załącznikiem IV, B, Wykaz komponentów bezpieczeństwa, poz. 1 dyrektywy Unii Europejskiej (UE) dotyczącej maszyn.
3. Deklaracja zgodności WE
   Firma OMRON deklaruje, że urządzenie F3SJ spełnia wymagania określone w następujących dyrektywach WE:
   Dyrektywa dot. maszyn 2006/42/WE
   Dyrektywa dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE
4. Urządzenie F3SJ jest zgodne z następującymi normami:
   (1) normy europejskie
   EN61496-1 (typ 4 ESPE), CLC/TS 61496-2 (typ 4 AOPD), EN61508 od -1 do -3 (SIL3), EN ISO 13849-1:2008 (kategoria 4, PL e)
   (2) Normy międzynarodowe
   IEC61496-1 (typ 4 ESPE), IEC61496-2 (typ 4 AOPD), IEC61508 od -1 do -3 (SIL3), ISO 13849-1:2006 (kategoria 4, PL e)
   (3) Normy JIS
   JIS B 9l04-1 (typ 4 ESPE), JIS B 9l04-2 (typ 4 AOPD)
   (4) Normy obowiązujące w Ameryce Północnej:
   UL61496-1 (typ 4ESPE), UL61496-2 (typ 4AOPD), UL508, UL1998, CAN/CSA 22.2 Nr 14, CAN/CSA 22.2 Nr 0.8
5. Urządzenie F3SJ otrzymało następujące atesty od akredytowanej przy UE organizacji TÜV SÜD Product Service GmbH:
   - Atest typologiczny WE zgodnie z dyrektywą UE dot. maszyn typ 4 ESPE (EN61496-1), typ 4 AOPD (CLC/TS 61496-2)
   - Atest typologiczny organizacji TÜV SÜD Product Service typ 4 ESPE (EN61496-1), typ 4 AOPD (CLC/TS 61496-2), SIL1, 2, 3 (EN61508 od -1 do -3), EN ISO 13849-1:2008 (kategoria 4, PL e)
6. Urządzenie F3SJ otrzymało certyfikat UL uwzględniający normy bezpieczeństwa dla USA i Kanady od niezależnej organizacji oceniającej UL.
   - W obu przypadkach są to: typ 4 ESPE (UL61496-1), typ 4 AOPD (UL61496-2)
7. Urządzenie F3SJ zostało zaprojektowane zgodnie z normami wymienionymi poniżej. W celu zagwarantowania, że ostateczny system odpowiada następującym normom i przepisom, montaż i obsługa powinny być przeprowadzone w taki sposób, aby spełniały również wymagania innych odnośnych norm, regulacji prawnych i przepisów. Ewentualne pytania należy kierować do właściwych specjalistycznych organizacji, takich jak podmiot odpowiedzialny za ustanawianie i/lub egzekwowanie przepisów dotyczących bezpieczeństwa maszyn w miejscu, gdzie ma być eksploatowane urządzenie.
   - Normy europejskie: EN415-4, EN692, EN693
   - Amerykańskie normy bezpieczeństwa i higieny pracy: OSHA 29 CFR 1910.212
   - Amerykańskie normy bezpieczeństwa i higieny pracy: OSHA 29 CFR 1910.217
   - Normy Amerykańskiego Narodowego Instytutu Normalizacji: ANSI od B11.1 do B11.19
   - Normy Amerykańskiego Narodowego Instytutu Normalizacji: ANSI/RIA 15.06
   - Normy Kanadyjskiego Towarzystwa Normalizacyjnego CSA: Z142, Z432, Z434
   - Normy SEMI: S2
   - „Wytyczne dotyczące kompleksowych norm bezpieczeństwa maszyn” opracowane przez Ministerstwo Zdrowia, Pracy i Opieki Społecznej, zawiadomienie Biura Normalizacji nr 501 z dnia 1 czerwca 2001 r.

NALEŻY PRZECZYTAĆ NINIEJSZY DOKUMENT I UPEWNIĆ SIĘ, ŻE WŁAŚCIWIE GO ZROZUMIANO

Przed przystąpieniem do używania produktów należy przeczytać ten dokument i upewnić się, że właściwie go zrozumiano. W przypadku pytań lub komentarzy prosimy o kontakt z przedstawicielem firmy OMRON.

GWARANCJA

Gwarancja firmy OMRON stwierdza wyłącznie, że produkty są pozbawione wad materiałowych oraz wykonawczych przez okres jednego roku (jeśli nie wskazano inaczej) od daty sprzedaży przez firmę OMRON. FIRMA OMRON NIE GWARANTUJE, W SPOSÓB JAWNY LUB DOMYŚLNY, ODNOŚNIE DO NIENARUSZANIA PRAWA, PRZYDATNOŚCI DO SPRZEDAŻY ANI PRZYDATNOŚCI PRODUKTÓW DO KONKRETNEGO CELU. KAŻDY NABYWCA LUB UŻYTKOWNIK SAM UZNAJE, CZY PRODUKTY SPEŁNIAJĄ ODPOWIEDNIE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH ZAMIERZONYM UŻYCIEM. FIRMA OMRON NIE UDZIELA ŻADNYCH INNYCH GWARANCJI JAWNYCH ANI DOROZUMIANYCH.

OGRANICZENIA ODPOWIEDZIALNOŚCI

FIRMA OMRON NIE BĘDZIE ODPOWIEDZIALNA ZA STRATY SPECJALNE, POŚREDNIE LUB WTÓRNE, UTRATĘ KORZYŚCI LUB STRATY HANDLOWE W JAKIKOLWIEK SPOSÓB POWIĄŻANE Z PRODUKTAMI, BEZ WZGLĘDU NA TO, CZY TAKIE ROSZCZENIA BĘDĄ WYNIKAĆ Z UMOWY, GWARANCJI, ZANIEDBANIA LUB ŚCIŚLE OKREŚLONEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI.
W żadnym wypadku odpowiedzialność firmy OMRON za jakiekolwiek zdarzenie nie przekroczy ceny produktu, którego dotyczy reklamacja.
W ŻADNYM WYPADKU FIRMA OMRON NIE BĘDZIE ODPOWIEDZIALNA ZA GWARANCJĘ, NAPRAWĘ LUB INNE REKLAMACJE DOTYCZĄCE PRODUKTÓW, DOPÓKI ANALIZA FIRMY OMRON NIE POTWIERDZI, ŻE PRODUKTY BYŁY POPRAWNIE EKSPLOATOWANE, PRZECHOWYWANE, ZAINSTALOWANE I KONSERWOWANE ORAZ NIE BYŁY NARAŻONE NA ZANIECZYSZCZENIA, NADUŻYCIE, NIEWŁAŚCIWE UŻYCIE LUB NIEODPOWIEDNIE MODYFIKACJE BĄDŹ NAPRAWY.

PRZYDATNOŚĆ DO OKREŚLONEGO ZASTOSOWANIA

Firma OMRON nie może ponosić odpowiedzialności za zgodność z innymi normami, zbiorami praw lub przepisami, które mogą mieć zastosowanie w przypadku kombinacji produktów wykorzystywanej przez użytkownika.
Na żądanie klienta firma OMRON przedstawi odpowiednie dokumenty certyfikujące innej instytucji, które identyfikują dane nominalne i ograniczenia użytkowania mające zastosowanie do produktów. Informacje te nie są jednak wystarczające do pełnego ustalenia przydatności produktów w połączeniu z produktem końcowym, maszyną, systemem lub w innym zastosowaniu albo użyciu.
Poniżej przedstawiono kilka przykładów zastosowań, którym należy poświęcić szczególną uwagę. Poniższa lista nie jest wyczerpująca i nie zawiera wszystkich możliwych sposobów użycia produktów ani nie sugeruje, że wymienione na niej sposoby użycia mogą być odpowiednie dla produktów:

- zastosowanie zewnętrzne, zastosowania powodujące potencjalne zanieczyszczenia chemiczne lub zakłócenia elektryczne albo warunki lub sposoby użycia nieopisane w niniejszym dokumencie;
- systemy sterowania w dziedzinie energii atomowej, systemy spalania, systemy kolejowe, systemy lotnicze, sprzęt medyczny, maszyny do celów rozrywkowych, pojazdy i instalacje podlegające odrębnym przepisom przemysłowym lub rządowym,
- systemy, maszyny i sprzęt, które mogą stwarzać zagrożenie dla życia lub mienia.

Prosimy o zapoznanie się z wszelkimi zakazami użycia odnoszącymi się do produktów i ich przestrzeganie. NIE WOLNO NIGDY UŻYWAĆ PRODUKTÓW W ZASTOSOWANIACH STWARZAJĄCYCH POWAŻNE ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA LUB MIENIA BEZ UPEWNIENIA SIĘ, ŻE SYSTEM JAKO CAŁOŚĆ ZOSTAŁ ZAPROJEKTOWANY Z UWZGLĘDNIENIEM ZAGROŻEŃ ORAZ ŻE PRODUKT FIRMY OMRON ZOSTAŁ WŁAŚCIWIE OCENIONY I ZAINSTALOWANY DO ZAMIERZONEGO UŻYCIA W RAMACH CAŁEGO SPRZĘTU LUB SYSTEMU.

DANE DOTYCZĄCE WYDAJNOŚCI

Dane dotyczące wydajności podane w niniejszym dokumencie są informacjami poglądowymi, umożliwiającymi użytkownikowi określenie, czy produkt nadaje się do danego zastosowania. Dane te nie stanowią gwarancji, że produkt rzeczywiście ma takie parametry. Mogą to być wyniki testów przeprowadzonych przez firmę OMRON. Użytkownicy muszą porównać je z rzeczywistymi wymaganiami wynikającymi z określonego zastosowania. Rzeczywista wydajność podlega warunkom gwarancji i ograniczeń odpowiedzialności firmy OMRON.

ZMIANY DANYCH TECHNICZNYCH

Dane techniczne urządzenia i akcesoriów mogą bez uprzedniego powiadomienia ulec zmianie w wyniku wprowadzenia ulepszeń lub z innych powodów.
Wraz ze zmianą opublikowanych danych technicznych lub charakterystyki oraz w przypadku poważnych zmian konstrukcyjnych zmieniane są numery modeli. Jednak niektóre dane techniczne produktów mogą ulec zmianie bez powiadomienia. W razie wątpliwości na żądanie użytkownika produktom mogą zostać przypisane specjalne numery modeli, w celu określenia lub ustalenia kluczowych danych technicznych dla danego zastosowania. Aby sprawdzić rzeczywiste dane techniczne zakupionych produktów, należy skontaktować się w dowolnym czasie z przedstawicielem firmy OMRON.

WYMIARY I MASA

Wymiary i masa są wartościami nominalnymi i nie należy wykorzystywać ich w celach produkcyjnych, nawet jeśli została podana wartość tolerancji.

BŁĘDY I POMINIĘCIA

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały rzetelnie sprawdzone i są traktowane jako dokładne. Jednak wydawca nie ponosi odpowiedzialności za błędy ludzkie, drukarskie i korektorskie albo pominięcia.

PRODUKTY PROGRAMOWALNE

Firma OMRON nie odpowiada za programowanie produktu przez użytkownika ani żadne tego konsekwencje.

PRAWA AUTORSKIE I POZWOLENIE NA KOPIOWANIE

Niniejszy dokument nie może być bez pozwolenia kopiowany do celów sprzedaży lub promocji.
Niniejszy dokument jest chroniony prawem autorskim i jest przeznaczony tylko do użytku wraz z produktem. Prosimy o powiadomienie nas przed skopiowaniem lub zreprodukowaniem niniejszego dokumentu w jakikolwiek sposób i w jakimkolwiek innym celu. W wypadku kopiowania lub przesyłania niniejszego dokumentu należy go skopiować lub przesyłać w całości.

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA

Symbole ostrzegawcze i ich znaczenie w kontekście bezpieczeństwa eksploatacji
Aby klienci mogli bezpiecznie używać czujnika F3SJ, powinni przestrzegać środków ostrożności podanych w tej instrukcji w postaci oznaczeń ostrzegawczych wraz z towarzyszącymi wyjaśnieniami. Środki te nawiązują do ważnych informacji, od których przestrzegania zależy bezpieczeństwo użytkowania i obsługi. Należy koniecznie przestrzegać tych środków bezpieczeństwa. W niniejszej instrukcji zastosowano następujące symbole i wskazówki ostrzegawcze.

⚠ OSTRZEŻENIE	Wskazuje potencjalnie niebezpieczną sytuację, której zignorowanie może spowodować nieznaczne lub średnie obrażenia albo może spowodować poważne obrażenia lub śmierć. Oprócz tego mogą wystąpić poważne szkody materialne.

Deklaracje ostrzegawcze w niniejszej instrukcji

Dla użytkowników

⚠ OSTRZEŻENIE

Czujnik F3SJ musi zostać zainstalowany, skonfigurowany i włączony w system sterowania maszynami przez osobę odpowiednio przeszkoloną i mającą odpowiednie kwalifikacje. Osoba bez odpowiednich kwalifikacji może nie być w stanie wykonać poprawnie powyższych czynności, co może spowodować, że czujnik nie wykryje obecności osoby w strefie zagrożenia i w efekcie doprowadzić do poważnego wypadku.

W razie potrzeby wprowadzenia zmian dowolnej funkcji za pomocą narzędzia do konfiguracji (F39-GWUM lub F39-MC21), zmiany powinny zostać szczegółowo zaplanowane i wprowadzone przez administratora. Przypadkowe zmiany ustawień funkcji mogą zakłócić wykrywanie obecności osób i w efekcie spowodować poważny wypadek.

Dotyczące maszyn

⚠ OSTRZEŻENIE

Nie wolno używać tego systemu w maszynach, których nie można zatrzymać za pomocą elektrycznego obwodu sterowania. Na przykład nie wolno go używać do prasy, w której zastosowano sprzęgło pełnoobrotowe. W przeciwnym razie może dojść do poważnych obrażeń, jeżeli maszyna nie zostanie całkowicie zatrzymana, gdy ktoś znajdzie się w strefie zagrożenia.

Nie wolno używać wyjść pomocniczych ani wyjść sygnalizacji zewnętrznej do zastosowań systemów bezpieczeństwa. W przypadku niezadziałania czujnika F3SJ może dojść do poważnych obrażeń, spowodowanych niewykryciem osoby w strefie zagrożenia.

Dotyczące instalacji

⚠ OSTRZEŻENIE

Trzeba koniecznie przeprowadzić test czujnika F3SJ po zakończeniu jego instalacji i sprawdzić, czy czujnik działa zgodnie z przeznaczeniem. Po zakończeniu testu należy wyłączyć maszynę. Przypadkowe ustawienia funkcji mogą zakłócić wykrywanie obecności osób i w efekcie spowodować poważne obrażenia.

Należy upewnić się, że czujnik F3SJ jest instalowany w odpowiedniej odległości od niebezpiecznych elementów maszyn. W przeciwnym razie może dojść do poważnych obrażeń, jeżeli maszyna nie zostanie całkowicie zatrzymana, gdy ktoś znajdzie się w strefie zagrożenia.

Należy zainstalować konstrukcje zabezpieczające, aby w razie konieczności dostępu do części maszyny stanowiących zagrożenie niezbędne było przekroczenie strefy detekcji czujnika. Czujniki trzeba zainstalować w taki sposób, aby w czasie pracy w strefie zagrożenia pracownik znajdował się przynajmniej częściowo w strefie detekcji. Jeżeli pracownik może dostać się do obszaru zagrożonego pracą maszyny i pozostać poza strefą wykrywania przez czujnik F3SJ, to system należy skonfigurować z wykorzystaniem funkcji blokady zabezpieczającej przed ponownym uruchomieniem maszyny. Nieprzestrzeganie tych zaleceń może doprowadzić do poważnych obrażeń.

Należy zainstalować przycisk kasowania stanu blokady w miejscu niedostępnym ze strefy zagrożenia, ale z którego cała ta strefa jest widoczna.

Czujnik F3SJ nie zabezpiecza operatora przed luźnymi elementami wyrzucanymi ze strefy zagrożenia. W tym celu należy stosować pokrywy lub barierki ochronne.

Aby zapobiec przedostaniu się personelu w pobliże niebezpiecznych elementów maszyny przez strefę zablokowaną za pomocą funkcji wygaszania statycznego, należy zainstalować konstrukcje zabezpieczające pokrywające całą tę strefę. Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może prowadzić do zakłóceń detekcji obecności osób w strefie zagrożenia i spowodować poważne obrażenia.

Należy upewnić się, że pręt testowy jest wykrywany we wszystkich strefach detekcji z wyjątkiem tych, w których zastosowano funkcję wygaszania statycznego. Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może prowadzić do zakłóceń detekcji obecności osób w strefie zagrożenia i spowodować poważne obrażenia.

Użycie funkcji wygaszania statycznego lub dynamicznego zwiększa zdolność detekcji. Użycie detekcji jest konieczne w przypadku stosowania funkcji wygaszania płynnego lub statycznego. W przeciwnym razie maszyna może się nie zatrzymać, gdy operator znajdzie się w strefie zagrożenia, i spowodować poważne obrażenia.

Użycie funkcji mutingu i sterowania ręcznego powoduje zablokowanie funkcji zabezpieczeń. Przed użyciem tych funkcji należy zapewnić bezpieczeństwo za pomocą innych środków.

Należy zainstalować czujniki funkcji mutingu, pozwalające rozróżniać osoby od obiektów, które mogą się znaleźć w strefie zagrożenia. Błędna aktywacja funkcji mutingu wywołana detekcją obecności osoby może spowodować poważne obrażenia.

Lampki mutingu (sygnalizatory zewnętrzne), które sygnalizują stan mutingu i sterowania ręcznego, muszą być zainstalowane w miejscach dobrze widocznych dla pracowników z każdej pozycji roboczej.

Konieczne jest odpowiednie dopasowanie czasu mutingu, ustawione przez odpowiednio przeszkoloną i wykwalifikowaną osobę. Osoba ta musi być też odpowiedzialna za wprowadzone ustawienia, szczególnie w przypadku limitu czasu mutingu ustawionego na nieskończoność. Dla wejść mutingu należy użyć niezależnych urządzeń dwuwejściowych.

Należy zainstalować czujnik F3SJ, czujnik mutingu, barierę fizyczną oraz skonfigurować ustawienia czasowe mutingu tak, aby operator nie mógł się znaleźć w strefie zagrożenia.

Należy zainstalować przełącznik aktywacji trybu sterowania ręcznego w miejscu niedostępnym ze strefy zagrożenia, ale z którego cała ta strefa jest widoczna. Przed załączeniem funkcji sterowania ręcznego należy upewnić się, że w strefie zagrożenia nie znajduje się żadna osoba.

System czujnika należy tak zainstalować, aby nie oddziaływały na niego żadne powierzchnie odblaskowe czujnika F3SJ. W przypadku użycia większej liczby czujników F3SJ należy je zainstalować w taki sposób, aby wzajemnie nie zakłócały swojej pracy, np. przez zastosowanie połączeń szeregowych lub użycie barier fizycznych między poszczególnymi zestawami.

Trzeba się upewnić, że czujnik F3SJ jest bezpiecznie zamocowany, a jego kable i złącza są odpowiednio podłączone.

Należy upewnić się, że po zdjęciu zatyczki do wnętrza czujnika F3SJ nie przedostanie się żaden obcy obiekt, np. woda, olej czy pył.

Tego systemu czujników nie należy użytkować w konfiguracji detekcji odbiciowej z reflektorem. Mogłyby wówczas wystąpić zakłócenia detekcji. Możliwe jest użycie luster w celu „zakrzywienia” strefy detekcji pod kątem 90 stopni.

Należy sprawdzić wszystkie czujniki F3SJ zgodnie z opisem w rozdziale 6 instrukcji obsługi, zawierającym listy kontrolne. W przypadku stosowania połączeń szeregowych każdy podłączony czujnik F3SJ musi być sprawdzony.

Dotyczące okablowania

⚠ OSTRZEŻENIE

Obciążenie należy podłączyć do wyjścia i linii 24 V (wyjście NPN). Podłączanie obciążenia do wyjścia i linii 0 V powoduje niebezpieczną sytuację odwróconego trybu pracy: „ON, gdy blokada załączona”.

Nie należy zwierać wyjść z napięciem 0 V. W przeciwnym razie stan wyjścia będzie zawsze „ON”. Należy również uziemić biegun +24 V zasilania zewnętrznych urządzeń wyjściowych, tak aby nie włączały się one na skutek uziemienia linii wyjściowej.

System trzeba skonfigurować, stosując optymalną liczbę wyjść bezpieczeństwa, zgodną z wymogami odpowiedniej klasy bezpieczeństwa.

Nie należy podłączać żadnych linii czujnika F3SJ do zasilacza prądu stałego o napięciu wyższym niż 24 V +20%. Nie podłączać systemu do zasilacza prądu zmiennego. Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może prowadzić do porażenia prądem.

Aby czujnik F3SJ był zgodny z normami IEC 61496-1 oraz UL 508, zasilacze prądu stałego powinny spełniać wszystkie poniższe warunki:

- Muszą mieć napięcie zgodne ze znamionowym (24 V prądu stałego, ±20%).
- Muszą cechować się tolerancją na sumaryczne obciążenie wszystkich podłączonych do nich urządzeń.
- Muszą być zgodne z normami EMC (dotyczącymi środowiska przemysłowego).
- Zasilacz musi mieć podwójną lub wzmocnioną izolację między obwodem pierwotnym a wtórnym.
- Zasilacz musi mieć funkcję automatycznego formowania charakterystyki zabezpieczenia prądowego (odwrócone opadanie po krzywej L).
- Czas utrzymywania wyjścia musi wynosić co najmniej 20 ms.
- Musi spełniać wymagania dla obwodów klasy 2 lub obwodów o ograniczonym napięciu/prądzie zdefiniowanych w normie UL 508.
- Zasilacz powinien spełniać wymagania przepisów i norm dotyczących bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego oraz EMC w kraju lub regionie, w którym czujnik F3SJ jest instalowany. Na przykład w krajach Unii Europejskiej zasilacz musi być zgodny z normą dotyczącą urządzeń zasilanych niskim napięciem i normą dotyczącą zgodności elektromagnetycznej (EMC).

Zasilacz musi mieć podwójną lub wzmocnioną izolację napięcia niebezpiecznego we wszystkich liniach wejściowych i wyjściowych. Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może prowadzić do porażenia prądem.

Długość kabla przedłużającego musi mieścić się w określonych granicach. W przeciwnym razie system może nie działać poprawnie, co grozi wypadkiem.

Pozostałe

⚠ OSTRZEŻENIE

Aby móc używać czujnika F3SJ w trybie PSDI (ponowna inicjalizacja operacji cyklicznych przez urządzenia zabezpieczające), konieczne jest skonfigurowanie odpowiedniego obwodu między czujnikiem a sterowaną maszyną. Aby uzyskać więcej szczegółów dotyczących PSDI, zobacz normy OSHA1910.217, IEC61496-1 oraz inne podobne standardy i regulacje.

Nie należy podejmować prób samodzielnego rozbierania, napraw lub modyfikacji tego produktu. Postępowanie takie może zakłócić działanie funkcji bezpieczeństwa.

Nie wolno używać czujnika F3SJ w środowiskach narażonych na zanieczyszczenia gazami palnymi ani wybuchowymi. Postępowanie takie może prowadzić do wybuchu.

Czujnik F3SJ. należy poddawać inspekcjom codziennym i co 6 miesięcy. W przeciwnym razie może dojść do zakłócenia działania detekcji i poważnych obrażeń.

UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA

Bezpieczne użytkowanie tego produktu jest możliwe wyłącznie pod warunkiem przestrzegania następujących zaleceń:

- Przed rozpoczęciem użytkowania tego produktu należy dokładnie zapoznać się z tą instrukcją i zrozumieć procedury instalacji, kontroli działania i konserwacji.
- Obciążenia muszą spełniać oba poniższe warunki:
  – Nie mogą być zwarte.
  – Nie mogą pracować przy prądzie przekraczającym znamionowy.
- Nie wolno dopuścić do upuszczenia produktu.
- Produkt należy utylizować zgodnie z odpowiednimi przepisami i regułami obwiązującymi w kraju, w którym jest używany.

UWAGI DOTYCZĄCE PRAWIDŁOWEGO UŻYWANIA

Należy przestrzegać podanych poniżej zaleceń, aby zapobiegać przerwom w pracy, wadliwemu działaniu lub niepożądanym efektom działania urządzenia.

■ Środowisko instalacji

Czujnik F3SJ nie może być instalowany w następujących środowiskach:

- Miejscach o silnym świetle powodującym interferencje, np. bezpośrednie światło słoneczne.
- Miejscach o wysokiej wilgotności, gdzie może wystąpić kondensacja.
- Miejscach narażonych na działanie gazów powodujących korozję.
- Miejscach narażonych na drgania lub wstrząsy większe niż przewidziane w danych technicznych.
- Miejscach, gdzie może nastąpić kontakt produktu z wodą.
- Miejscach, w których produkt może zostać polany olejem rozpuszczającym substancje klejące.

W pobliżu czujnika F3SJ nie należy używać urządzeń obsługujących fale radiowe, takich jak telefony komórkowe, radiotelefony lub nadajniki i odbiorniki.
To jest produkt klasy A. Na terenach mieszkalnych może wywoływać zakłócenia radiowe. W takich sytuacjach osoba odpowiedzialna może być zobowiązana do podjęcia czynności ograniczających te zakłócenia.

■ Instalacja i podłączanie przewodów

- Należy pamiętać, aby okablowanie wykonywać przy WYŁĄCZONYM zasilaniu. W przeciwnym razie czujnik F3SJ może nie działać poprawnie z powodu funkcji diagnostycznej.
- Nie należy zwierać wyjść z linią o napięciu 0 V. Może to spowodować awarię czujnika F3SJ.
- Jeżeli linia sygnałowa ma zostać przedłużona przy użyciu kabla (skrętki dwużyłowej) innego niż przewidziany (F39-JCll), należy zastosować kabel o takich samych lub lepszych parametrach. Ekran należy podłączyć do linii 0 V.
- W przypadku wymiany złącz kabla na inne, należy użyć złącza o klasie bezpieczeństwa co najmniej IP54.
- Trzeba poprawnie założyć okablowanie po potwierdzeniu nazw sygnałów wszystkich zacisków.
- Nie należy używać czujnika F3SJ przed upływem 2 s od włączenia (2,2 s w przypadku połączeń szeregowych).
- Kable czujnika F3SJ powinny być ułożone z dala od przewodów pod wysokim napięciem lub w specjalnym kanale.
- W przypadku użycia dostępnych w handlu zasilaczy z regulatorem przełączającym należy uziemić zacisk FG (uziemienie korpusu).
- Podczas montażu nadajnika i odbiornika należy je dopasować w kierunku pionowym.
- Jeśli wysokość chroniona wynosi 600 mm lub więcej, należy zastosować pośredniczące uchwyty montażowe w liczbie i miejscach zależnych od ich wymiarów. Użycie uchwytów innych niż opisane powyżej grozi niedotrzymaniem wartości znamionowych i eksploatacyjnych.

■ Czyszczenie

Do czyszczenia nie wolno używać rozpuszczalnika, benzyny ani acetonu, ponieważ mogłyby one uszkodzić części epoksydowe i warstwę ochronną obudowy.

■ Wykrywanie obiektu

Czujnik F3SJ nie jest przystosowany do detekcji materiałów przezroczystych ani półprzezroczystych.

PARAMETRY ZNAMIONOWE

■ Parametry znamionowe/dane techniczne

W nazwach typów w tej tabeli ciąg **** odpowiada 4 cyfrom określającym wysokość chronioną (mm).

		F3SJ-A****N14	F3SJ-A****N20	F3SJ-A****N25	F3SJ-A****N30	F3SJ-A****N55
Zdolność detekcji		Obiekty nieprzezroczyste	Obiekty nieprzezroczyste	Obiekty nieprzezroczyste	Obiekty nieprzezroczyste	Obiekty nieprzezroczyste
		Średnica 14 mm	Średnica 20 mm	Średnica 25 mm	Średnica 30 mm	Średnica 55 mm
Odstęp wiązek		9 mm	15 mm	20 mm	25 mm	50 mm
Liczba wiązek		od 26 do 234	od 16 do 166	od 13 do 125	od 10 do 100	od 6 do 50
Wysokość chroniona		od 245 do 2117 mm	od 245 do 2495 mm	od 260 do 2500 mm	od 245 do 2495 mm	od 270 do 2470 mm
Średnica soczewki		Średnica 5 mm				
Zakres roboczy		od 0,2 do 9 m (dla wysokości chronionej do 1649 mm) od 0,2 do 7 m (dla wysokości chronionej 1655 mm lub większej) (zakres roboczy można zmniejszyć do 0,5 m za pomocą narzędzia do konfiguracji)				
Czas odpowiedzi		„ON” do „OFF”: od 10 ms do maks. 27,5 ms, „OFF” do „ON”: od 40 ms do maks. 110 ms (przy stabilnym poziomie padającego światła). Szczegóły na drugiej stronie.				
Czas oczekiwania na uruchomienie.		maks. 2 s (maks. 2,2 s w przypadku połączenia szeregowego)				
Napięcie zasilania (Vs)		24 VDC ±20% (pulsacja p-p maks. 10%)				
Pobór prądu (bez obciążenia)	Nadajnik	Do 50 wiązek: maks. 76 mA, 51-100 wiązek: maks. 106 mA, 101-150 wiązek: maks. 130 mA, 151-200 wiązek: maks. 153 mA, 201-234 wiązek: maks. 165 mA				
	Odbiornik	Do 50 wiązek: maks. 68 mA, 51-100 wiązek: maks. 90 mA, 101-150 wiązek: maks. 111 mA, 151-200 wiązek: maks. 128 mA, 201-234 wiązek: maks. 142 mA				
Źródło światła		Podczerwona dioda LED (dł. fali 870 nm)				
Efektywny kąt szczeliny (EAA)		Około ±2,5° dla nadajnika i odbiornika przy odstępie detekcji wynoszącym co najmniej 3 m, zgodnie z normą IEC61496-2				
Wyjścia bezpieczeństwa (OSSD)		2 wyjścia tranzystorowe NPN, prąd obciążenia maks. 300 mA, napięcie szczątkowe maks. 2 V (z wyjątkiem spadku napięcia spowodowanego przedłużonym przewodem; łącznie z obciążeniem indukcyjnym), maksymalne obciążenie pojemnościowe 2,2 µT, maks. prąd upływu 2 mA				
		(Może być inaczej niż w poprzednio stosowanej logice (ON/OFF), ponieważ używany jest obwód bezpieczeństwa).				
Wyjście pomocnicze 1 (niebędące wyjściem bezpieczeństwa)		1 wyjście tranzystorowe NPN, prąd obciążenia maks. 300 mA, napięcie szczątkowe maks. 2 V (z wyjątkiem spadku napięcia spowodowanego przedłużonym przewodem), maks. prąd upływu 1 mA				
Wyjście pomocnicze 2 (niebędące wyjściem bezpieczeństwa; funkcja systemu podstawowego)		1 wyjście tranzystorowe NPN, prąd obciążenia maks. 50 mA, napięcie szczątkowe maks. 2 V (z wyłączeniem wpływu przedłużenia przewodu), maks. prąd upływu 1 mA				
Wyjście wskaźnika zewnętrznego (Nie jest to wyjście bezpieczeństwa)		Podłączany wskaźnik zewnętrzny				
		– Oświetlenie sztuczne: 24 VDC, od 3 do 7 W				
		– Lampka LED: Prąd obciążenia od 10 do maks. 300 mA				
		Prąd upływu maks. 1 mA (przy stosowaniu wskaźnika zewnętrznego jest potrzebny kabel wskaźnika F39-J 3N lub F39-A01PlPAC).				
Tryb pracy wyjścia		Wyjścia bezpieczeństwa: Świeci podczas wykrycia światła Wyjście pomocnicze 1: Odwrócenie sygnału wyjścia bezpieczeństwa (tryb pracy można zmienić za pomocą narzędzia do konfiguracji)				
		Wyjście pomocnicze 2: Ustawia się na „ON” po upływie 30000 godzin włączenia zasilania (tryb pracy można zmienić za pomocą narzędzia do konfiguracji)				
		Wyjście wskaźnika zewnętrznego 1: Odwrócenie sygnału wyjścia bezpieczeństwa (system podstawowy), „ON” dla mutingu/sterowania ręcznego (system mutingu) (tryb pracy można zmienić za pomocą narzędzia do konfiguracji)				
		Wyjście wskaźnika zewnętrznego 2: „ON” w stanie blokady (system podstawowy), „ON” dla mutingu/sterowania ręcznego (system mutingu) (tryb pracy można zmienić za pomocą narzędzia do konfiguracji)				
Napięcie wejściowe		Wejście testowe, wejście aktywacji ryglowania, wejście kasowania i wejście mutingu mają następujące poziomy napięcia: Napięcie „ON”: od 0 do 1,5 V (prąd zwarcia maks. 3 mA) Napięcie „OFF”: 9-24 Vs lub rozwarte Wejście układu monitorowania urządzeń zewnętrznych: Napięcie „ON”: od 0 do 1,5 V (prąd zwarcia maks. 5 mA) Napięcie „OFF”: 9-24 Vs lub rozwarte				
Wskaźniki	Nadajnik	Wskaźnik poziomu padającego światła (2 zielone diody LED, 3 pomarańczowe diody LED): świeci w zależności od ilości padającego światła Wskaźnik trybu usterek (czerwone LED x 3) Miga, aby wskazać szczegóły usterek Wskaźnik zasilania (zielona LED x 1): świeci, gdy zasilanie jest włączone Wskaźnik blokady (żółta LED x 1): świeci w stanie zaryglowania/miga w stanie blokady Wskaźnik monitorowania urządzeń zewnętrznych [wskaźnik wejścia 1 mutingu], wskaźnik wygaszenia/testu [wskaźnik wejścia 2 mutingu] (2 zielone diody LED): świeci/miga zależnie od funkcji				
	Odbiornik	Wskaźnik poziomu padającego światła (2 zielone diody LED, 3 pomarańczowe diody LED): świeci w zależności od ilości padającego światła Wskaźnik trybu usterek (czerwone LED x 3) Miga, aby wskazać szczegóły usterek Wskaźnik stanu „OFF” (1 czerwona dioda LED): świeci, gdy wyjścia bezpieczeństwa są wyłączone/miga w stanie blokady Wskaźnik stanu „ON” (1 zielona dioda LED): świeci, gdy wyjścia bezpieczeństwa są włączone Wskaźnik usterki mutingu, wskaźnik wygaszenia/testu (2 zielone diody LED): świeci/miga zależnie od funkcji				
Funkcja zapobiegająca wzajemnym interferencjom		Algorytm zapobiegający interferencjom oświetlenia, funkcja zmiany zakresu roboczego				
Praca szeregowa		Emisja podziału czasu przez złącze szeregowe – Liczba połączeń: Do 4 zestawów: – Całkowita liczba wiązek: Maks. do 400 – Maksymalna długość kabla między 2 zestawami czujników: 15 m				
Funkcja testująca		– Autotest (po włączeniu zasilania „ON” i podczas pracy) – Test zewnętrzny (funkcja wstrzymania emisji światła przez wejście testowe)				
Funkcje związane z bezpieczeństwem		– Włączenie blokady, ponowne włączenie blokady (gdy jest używana funkcja mutingu, trzeba użyć narzędzia do konfiguracji)				
		– Monitorowanie urządzeń zewnętrznych				
		– Muting (obejmuje funkcje wykrywania uszkodzeń lampek i sterowania ręcznego; do mutingu jest wymagana nasadka klucza F39-CN6)				
		– Wygaszanie statyczne (musi być ustawione za pomocą narzędzia do konfiguracji) – Wygaszanie dynamiczne (musi być ustawione za pomocą narzędzia do konfiguracji)				
Sposób połączenia		Za pomocą złącza (M12, 8-stykowe)				
Obwód zabezpieczający		Zabezpieczenie przed zwarciem na wyjściu i zabezpieczenie przed odwróceniem polaryzacji zasilania				
Temperatura otoczenia		Podczas pracy: od -10 do 55°C (bez zamarzania), składowanie: od -30 do +70°C				
Wilgotność otoczenia		Podczas pracy: od 35 do 85% wilgotności względnej (bez kondensacji), składowanie: 35-95% wilgotności względnej				
Natężenie oświetlenia zewnętrznego		Oświetlenie sztuczne: maks. 3000 Ix (natężenie światła na powierzchni odbiornika); światło słoneczne: maks. 10000 Ix (natężenie światła na powierzchni odbiornika)				
Rezystancja izolacji		20 megaomów lub więcej (500 VDC)				
Odporność dielektryczna		1000 VAC, 50/60 Hz, 1 min				
Stopień ochrony		IP65 (IEC 60529)				
Odporność na wibracje		Wadliwe działanie: 10-55 Hz, wielokrotna amplituda 0,7 mm, 20 przejść w kierunkach X, Y i Z				
Odporność na wstrząsy		Wadliwe działanie: 100 m/s^2, 1000 razy, każdorazowo w kierunkach X, Y i Z				
Kabel łączący, kabel połączenia szeregowego (F39-JJR*L, JJR3W)		Średn. 6 mm, 8-żyłowy (0,15 mm^2 x 8) z plecionym ekranem, dopuszczalny promień zgięcia 5 mm				
Kabel przedłużający (F39-JClA, JClB)		Średn. 6,6 mm, 8-żyłowy (0,3 mm^2 x 4P, rezystancja kabla 0,058 oma/m), z plecionym ekranem, dopuszczalny promień zgięcia 36 mm. (Do przedłużenia kabla należy użyć przewodu o takich samych lub lepszych parametrach (skrętki dwużyłowej), przy czym nie wolno go umieścić w tym samym kanale, co kable wysokiego napięcia lub kable zasilania) Szczegółowe informacje o długościach przedłużeń (długość kabla zasilania) podano na następnej stronie				
Materiał		Obudowa (z metalowymi częściami na obu końcach): Aluminium, cynkowy odlew ciśnieniowy Nasadka: Żywica ABS Pokrywa układu optycznego: pleksa (żywica akrylowa) Kabel: PVC, odporny na olej				
Masa (w opakowaniu)		- F3SJ-A****N14 Masa (g) = (wysokość chroniona) x 1,7 + α - F3SJ-A****N20/F3SJ-A****N25/F3SJ-A****N30 Masa (g) = (wysokość chroniona) x 1,5 + α - F3SJ-A****N55 Masa (g) = (wysokość chroniona) x 1,4 + α Wartości dla α są następujące: Dla wysokości chronionych od 245 do 596 mm α = 1100 Dla wysokości chronionych od 600 do 1130 mm α = 1500 Dla wysokości chronionych od 1136 do 1658 mm α = 2000 Dla wysokości chronionych od 1660 do 2180 mm α = 2400 Dla wysokości chronionych od 2195 do 2500 mm α = 2600				
Akcesoria		Pręt testowy (*1), instrukcja, uchwyty montażowe górny i dolny, pośredniczące uchwyty montażowe (*2), naklejka z trybami usterek, instrukcja obsługi (na płycie CD-ROM) *1 F3SJ-AllllN55 nie zawiera pręta testowego. *2 Liczba pośredniczących uchwytów montażowych zależy od całkowitej długości czujnika F3SJ. - Łączna długość czujnika F3SJ wynosi od 600 do 1130 mm: dołączony jest 1 zestaw dla każdego nadajnika i odbiornika - Łączna długość czujnika F3SJ wynosi od 1136 do 1658 mm: dołączone są 2 zestawy dla każdego nadajnika i odbiornika - Łączna długość czujnika F3SJ wynosi od 1660 do 2180 mm: dołączone są 3 zestawy dla każdego nadajnika i odbiornika - Łączna długość czujnika F3SJ wynosi od 2195 do 2500 mm: dołączone są 4 zestawy dla każdego nadajnika i odbiornika				
Stosowane normy		IEC61496-1, EN61496-1, UL61496-1 typ 4ESPE (Electro-Sensitive Protective Equipment, elektroniczny sprzęt zabezpieczający)				
		IEC61496-2, CLC/TS 61496-2, UL61496-2 typ 4AOPD (Active Opto-electronic Protective Devices, aktywne optoelektroniczne urządzenia ochronne), IEC61508,				
		EN61508 SIL3, EN ISO 13849-1:2008 (kategoria 4, P L e), ISO 13849-1:2006 (kategoria 4, PL e)				

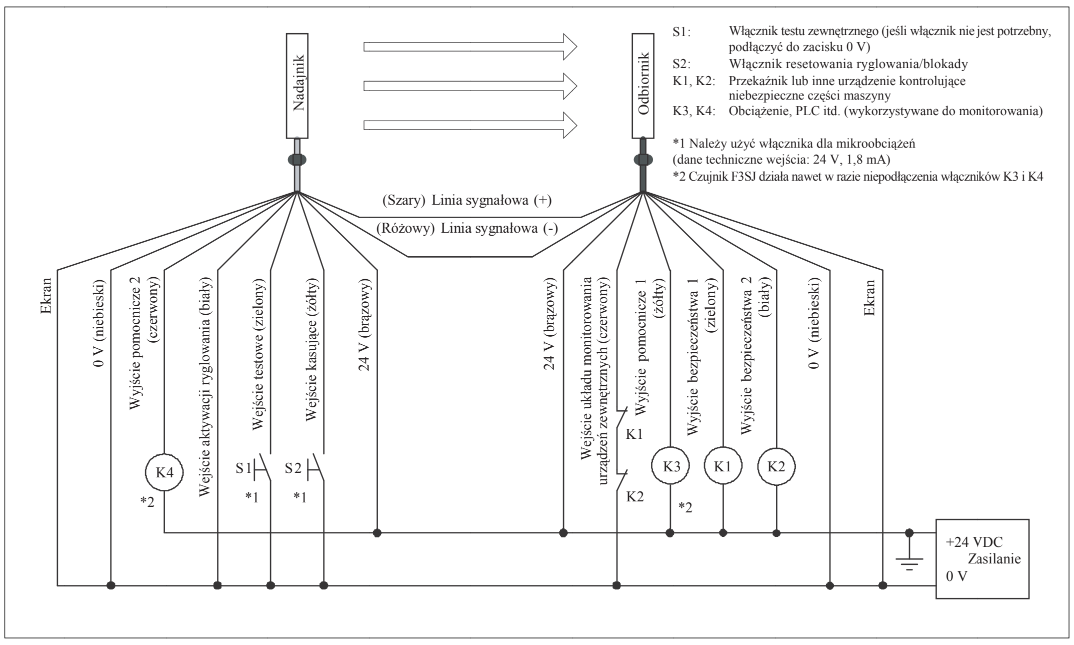
OMRON Corporation
Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto, 600-8530 JAPONIA
Tel.: (81)75-344-7093/Faks: (81)75-344-8197

OMRON EUROPE B.V
Wegalaan 67-69, NL-2132 JD Hoofddorp
HOLANDIA
Tel.: (31)-2356-81-300/Faks: (31)-2356-81-388

Schematy podłączenia przewodów

[System podstawowy]

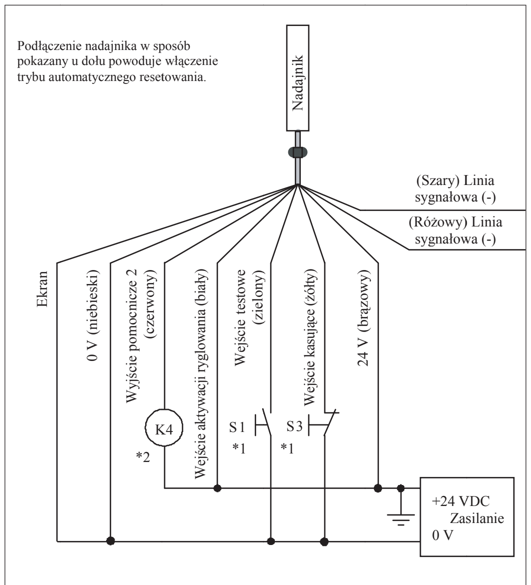
■ Okablowanie w przypadku ręcznego trybu resetowania, monitorowanie urządzenia zewnętrznego


Nadajnik
Odbiornik
(Szary) Linia sygnałowa (+)
(Różowy) Linia sygnałowa (-)
Ekran
0 V (niebieski)
Wyjście pomocnicze 2 (czerwony)
Wejście aktywacji ryglowania (biały)
Wejście testowe (zielony)
Wejście kasujące (żółty)
24 V (brązowy)
24 V (brązowy)
Wejście układu monitorowania urządzeń zewnętrznych (czerwony)
Wyjście pomocnicze 1 (żółty)
Wyjście bezpieczeństwa 1 (zielony)
Wyjście bezpieczeństwa 2 (biały)
0 V (niebieski)
Ekran
K4
*2
S1
*1
S2
*1
K1
K2
K3
*2
K1
K2
+24 VDC
Zasilanie
0 V

S1: Włącznik testu zewnętrznego (jeśli włącznik nie jest potrzebny, podłączyć do zacisku 0 V)
S2: Włącznik resetowania ryglowania/blokady
K1, K2: Przekaźnik lub inne urządzenie kontrolujące niebezpieczne części maszyny
K3, K4: Obciążenie, PLC itd. (wykorzystywane do monitorowania)

*1 Należy użyć włącznika dla mikroobciążeń (dane techniczne wejścia: 24 V, 1,8 mA)
*2 Czujnik F3SJ działa nawet w razie niepodłączenia włączników K3 i K4

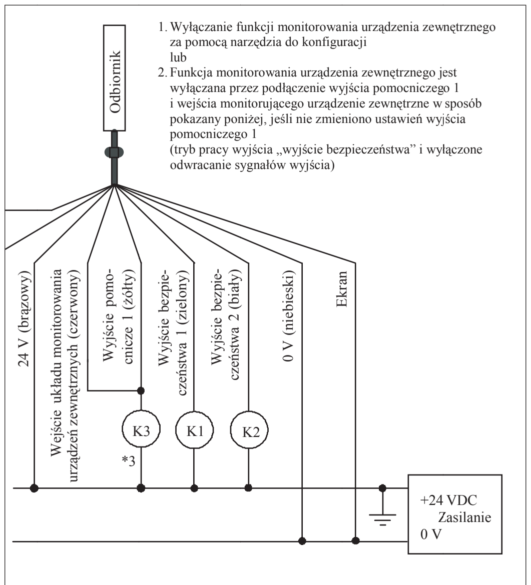
■ Okablowanie w trybie automatycznego resetowania


Nadajnik
(Szary) Linia sygnałowa (-)
(Różowy) Linia sygnałowa (-)
Ekran
0 V (niebieski)
Wyjście pomocnicze 2 (czerwony)
Wejście aktywacji ryglowania (biały)
Wejście testowe (zielony)
Wejście kasujące (żółty)
24 V (brązowy)
K4
*2
S1
*1
S3
*1
+24 VDC
Zasilanie
0 V

Podłączenie nadajnika w sposób pokazany u dołu powoduje włączenie trybu automatycznego resetowania.

S1: Włącznik testu zewnętrznego (jeśli włącznik nie jest potrzebny, podłączyć do zacisku 0 V)
S3: Włącznik resetowania ryglowania/blokady (jeśli włącznik nie jest potrzebny, podłączyć do zacisku 0 V)
K4: Obciążenie, PLC itd. (wykorzystywane do monitorowania)
*1 Należy użyć włącznika dla mikroobciążeń (dane techniczne wejścia: 5 V, 1 mA)
*2 Czujnik F3SJ może działać nawet w razie niepodłączenia włącznika K4.

■ Okablowanie w przypadku, gdy funkcja monitorowania urządzenia zewnętrznego nie jest używana


Odbiornik
24 V (brązowy)
Wejście układu monitorowania urządzeń zewnętrznych (czerwony)
Wyjście pomocnicze 1 (żółty)
Wyjście bezpieczeństwa 1 (zielony)
Wyjście bezpieczeństwa 2 (biały)
0 V (niebieski)
Ekran
K3
*3
K1
K2
+24 VDC
Zasilanie
0 V

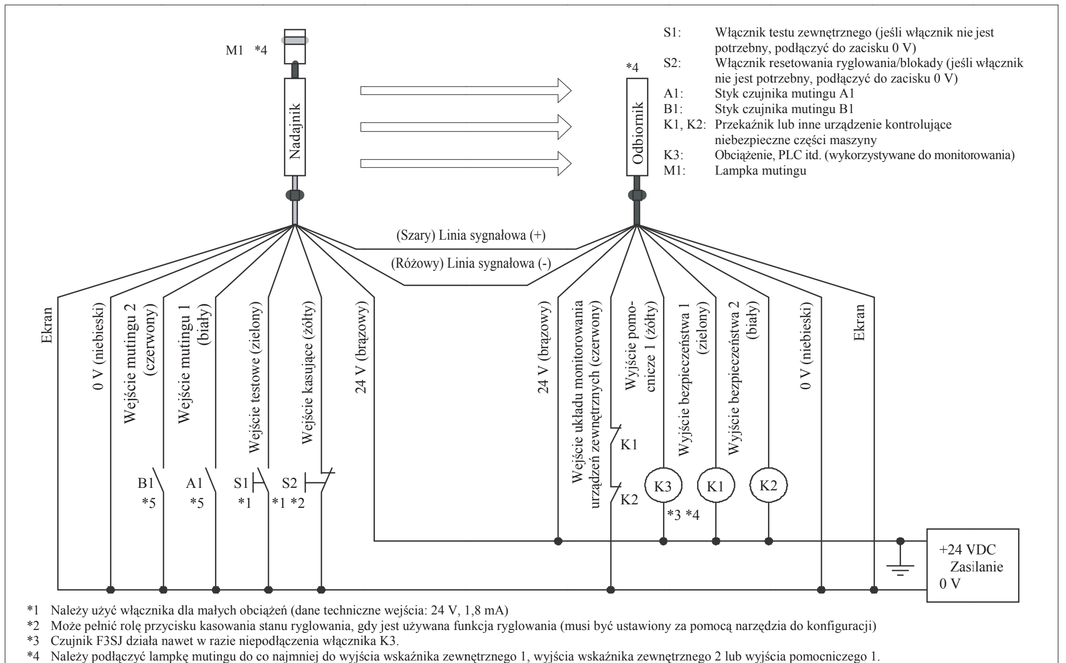
1. Wyłączanie funkcji monitorowania urządzenia zewnętrznego za pomocą narzędzia do konfiguracji
   lub
2. Funkcja monitorowania urządzenia zewnętrznego jest wyłączana przez podłączenie wyjścia pomocniczego 1 i wejścia monitorującego urządzenie zewnętrzne w sposób pokazany poniżej, jeśli nie zmieniono ustawień wyjścia pomocniczego 1
   (tryb pracy wyjścia „wyjście bezpieczeństwa" i wyłączone odwracanie sygnałów wyjścia)

K1, K2: Przekaźnik lub inne urządzenie kontrolujące niebezpieczne części maszyny
K3: Obciążenie, PLC itd. (wykorzystywane do monitorowania)

*3 Czujnik F3SJ może działać nawet w razie niepodłączenia włącznika K3. Jeżeli włącznik K3 nie jest potrzebny, należy tylko podłączyć wyjście pomocnicze 1 do wejścia układu monitorowania urządzeń zewnętrznych.

[System mutingu]

■ Okablowanie w przypadku, gdy są używane funkcje mutingu i monitorowania urządzenia zewnętrznego


M1 *4
*4
Nadajnik
Odbiornik
(Szary) Linia sygnałowa (+)
(Różowy) Linia sygnałowa (-)
Ekran
0 V (niebieski)
Wejście mutingu 2 (czerwony)
Wejście mutingu 1 (biały)
Wejście testowe (zielony)
Wejście kasujące (żółty)
24 V (brązowy)
24 V (brązowy)
Wejście układu monitorowania urządzeń zewnętrznych (czerwony)
Wyjście pomocnicze 1 (żółty)
Wyjście bezpieczeństwa 1 (zielony)
Wyjście bezpieczeństwa 2 (biały)
0 V (niebieski)
Ekran
B1
*5
A1
*5
S1
*1
S2
*1 *2
K1
K2
K3
*3 *4
K1
K2
+24 VDC
Zasilanie
0 V

S1: Włącznik testu zewnętrznego (jeśli włącznik nie jest potrzebny, podłączyć do zacisku 0 V)
S2: Włącznik resetowania ryglowania/blokady (jeśli włącznik nie jest potrzebny, podłączyć do zacisku 0 V)
A1: Styk czujnika mutingu A1
B1: Styk czujnika mutingu B1
K1, K2: Przekaźnik lub inne urządzenie kontrolujące niebezpieczne części maszyny
K3: Obciążenie, PLC itd. (wykorzystywane do monitorowania)
M1: Lampka mutingu

*1 Należy użyć włącznika dla małych obciążeń (dane techniczne wejścia: 24 V, 1,8 mA)
*2 Może pełnić rolę przycisku kasowania stanu ryglowania, gdy jest używana funkcja ryglowania (musi być ustawiony za pomocą narzędzia do konfiguracji)
*3 Czujnik F3SJ działa nawet w razie niepodłączenia włącznika K3.
*4 Należy podłączyć lampkę mutingu do co najmniej do wyjścia wskaźnika zewnętrznego 1, wyjścia wskaźnika zewnętrznego 2 lub wyjścia pomocniczego 1. Aby podłączyć lampkę mutingu do wyjścia pomocniczego 1, należy zmienić ustawienia za pomocą narzędzia do konfiguracji.
*5 Nie można użyć czujnika 2-przewodowego.

■ Okablowanie w przypadku, gdy funkcja monitorowania urządzenia zewnętrznego nie jest wymagana

Schemat elektryczny jest taki sam, jak w wariancie „Okablowanie w przypadku, gdy funkcja monitorowania urządzenia zewnętrznego nie jest używana" dla systemu podstawowego.

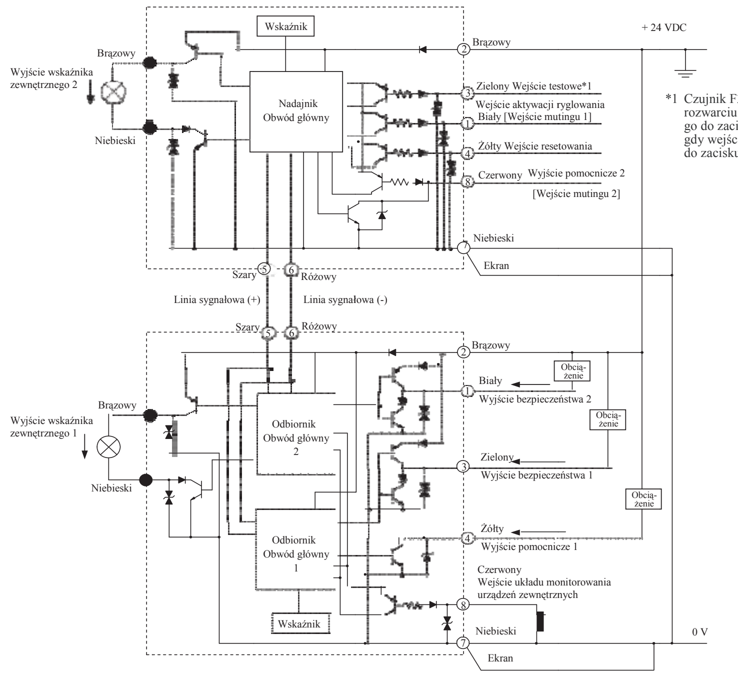
Obwód wejścia/wyjścia

■ Obwód wejścia/wyjścia

Cyfry w białych kółkach oznaczają numery styków w złączach.

Czarne kółka oznaczają złącza połączenia szeregowego.

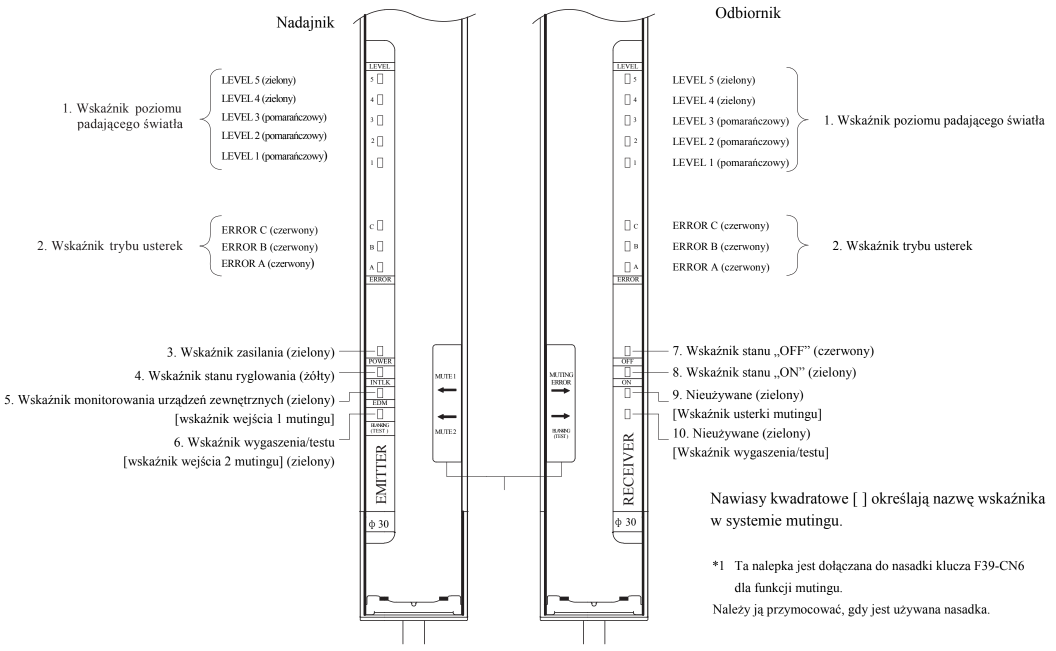
Wyrazy w nawiasach [ ] oznaczają nazwę sygnału w systemie mutingu.


Wskaźnik
+ 24 VDC
Brązowy
Wyjście wskaźnika zewnętrznego 2
Niebieski
Nadajnik Obwód główny
② Brązowy
③ Zielony Wejście testowe*1
① Wejście aktywacji ryglowania Biały [Wejście mutingu 1]
④ Żółty Wejście resetowania
⑧ Czerwony Wyjście pomocnicze 2 [Wejście mutingu 2]
⑦ Niebieski
Ekran
Szary ⑤
⑥ Różowy
Linia sygnałowa (+)
Linia sygnałowa (-)
Szary ⑤
⑥ Różowy
② Brązowy
Brązowy
Wyjście wskaźnika zewnętrznego 1
Niebieski
Odbiornik Obwód główny 2
Odbiornik Obwód główny 1
① Biały Wyjście bezpieczeństwa 2
③ Zielony Wyjście bezpieczeństwa 1
④ Żółty Wyjście pomocnicze 1
⑧ Czerwony Wejście układu monitorowania urządzeń zewnętrznych
⑦ Niebieski
Ekran
Obciążenie
Obciążenie
Obciążenie
Wskaźnik
0 V

*1 Czujnik F3SJ działa w normalny sposób przy rozwarciu wejścia testowego lub zwarciu go do zacisku 24 V, a zatrzymuje emisję, gdy wejście testowe zostanie zwarte do zacisku 0 V.

Zachowanie wskaźników

■ Wskaźniki


Nadajnik
Odbiornik
1. Wskaźnik poziomu padającego światła
LEVEL 5 (zielony)
LEVEL 4 (zielony)
LEVEL 3 (pomarańczowy)
LEVEL 2 (pomarańczowy)
LEVEL 1 (pomarańczowy)
2. Wskaźnik trybu usterek
ERROR C (czerwony)
ERROR B (czerwony)
ERROR A (czerwony)
3. Wskaźnik zasilania (zielony)
4. Wskaźnik stanu ryglowania (żółty)
5. Wskaźnik monitorowania urządzeń zewnętrznych (zielony)
[wskaźnik wejścia 1 mutingu]
6. Wskaźnik wygaszenia/testu
[wskaźnik wejścia 2 mutingu] (zielony)
LEVEL
ERROR
POWER
INTLK
EDM
BLANKING (TEST)
EMITTER
ϕ 30
MUTE1
MUTE2
MUTING ERROR
BLANKING (TEST)
RECEIVER
ϕ 30
OFF
ON
7. Wskaźnik stanu „OFF" (czerwony)
8. Wskaźnik stanu „ON" (zielony)
9. Nieużywane (zielony)
[Wskaźnik usterki mutingu]
10. Nieużywane (zielony)
[Wskaźnik wygaszenia/testu]
1. Wskaźnik poziomu padającego światła
2. Wskaźnik trybu usterek

Nawiasy kwadratowe [ ] określają nazwę wskaźnika w systemie mutingu.

*1 Ta nalepka jest dołączana do nasadki klucza F39-CN6 dla funkcji mutingu.
Należy ją przymocować, gdy jest używana nasadka.

■ Zachowanie wskaźników dla systemu podstawowego

Nr	Wskaźniki		Świeci/miga	Opis
1	Wskaźnik poziomu padającego światła	LEVEL 1 do 5	Świeci	Wskazanie LEVEL 1 do 5 pokazuje stan poziomu padającego światła na czujnik F3SJ.
2	Wskaźnik trybu usterek	ERROR A do C	Świeci/miga	Świeci lub miga tylko wtedy, gdy czujnik F3SJ przejdzie w stan blokady; powód błędu jest sygnalizowany stanem wskaźników ERROR A do C. Gdy czujniki F3SJ są połączone szeregowo, lampki wskaźnika trybu usterek świecą lub migają, w zależności od cech błędu. Aby przyspieszyć rozwiązywanie problemów w razie awarii, warto przymocować nalepkę z trybami usterek (dołączoną w zestawie) obok czujnika F3SJ Szczegółowe wyjaśnienie trybów usterek znajduje się w punkcie „■ Zachowanie wskaźnika kodów usterek".
3	Wskaźnik zasilania	POWER	Świeci	Świeci, gdy zasilanie jest włączone.
			Miga	Miga w stanie konserwacji.
4	Wskaźnik stanu ryglowania	INTLK	Świeci	Świeci, gdy czujnik F3SJ jest w stanie zaryglowania.
			Miga	Miga w stanie blokady.
5	Wskaźnik monitorowania urządzeń zewnętrznych	EDM	Świeci	Świeci, gdy do wejścia monitorowania urządzeń zewnętrznych jest podany sygnał.
6	Wskaźnik wygaszenia/testu	BLANKING/ TEST	Świeci	Świeci, gdy są włączone funkcje wygaszania i strefy bezpieczeństwa.
			Miga	Miga podczas wykonywania testu urządzenia zewnętrznego.
7	Wskaźnik stanu „OFF"	OFF	Świeci	Świeci, gdy wyjścia bezpieczeństwa są wyłączone.
			Miga	Miga w następujących stanach: – Stan blokady – Co najmniej jedna wiązka jest zablokowana podczas stanu konserwacji
8	Wskaźnik stanu „ON"	ON	Świeci	Świeci, gdy wyjścia bezpieczeństwa są włączone.
			Miga	Miga, gdy żadna wiązka nie jest zablokowana podczas stanu konserwacji.
9	-	-	-	-
10			-	-

■ Zachowanie wskaźników dla systemu mutingu (opisano inne zachowania występujące dla systemu podstawowego).

Nr	Wskaźniki		Świeci/miga	Opis
5	Wskaźnik wejścia 1 mutingu	MUTE1	Świeci	Świeci, gdy do wejścia mutingu 1 jest podany sygnał.
			Miga	Miga podczas mutingu/sterowania ręcznego.
6	Wskaźnik wejścia 2 mutingu	MUTE2	Świeci	Świeci, gdy do wejścia mutingu 2 jest podany sygnał.
			Miga	Miga podczas mutingu/sterowania ręcznego.
9	Wskaźnik usterki mutingu	MUTING ERROR	Świeci	Świeci podczas usterki funkcji mutingu.
10	Wskaźnik wygaszenia/testu	BLANKING/TEST	Świeci	Świeci, gdy funkcja wygaszania jest włączona.
			Miga	Miga podczas wykonywania testu urządzenia zewnętrznego.

■ Zachowanie wskaźnika poziomu padającego światła

☼ Świeci ▬ Nie świeci

1 2 3 4 5	Poziom padającego światła
☼ ☼ ☼ ☼ ☼	Co najmniej 170% poziomu włączania wyjścia bezpieczeństwa
☼ ☼ ☼ ☼ ▬	Od 130 do poniżej 170% poziomu włączania wyjścia bezpieczeństwa
☼ ☼ ☼ ▬ ▬	Od 100 do poniżej 130% poziomu włączania wyjścia bezpieczeństwa
☼ ☼ ▬ ▬ ▬	Od 75 do poniżej 100% poziomu włączania wyjścia bezpieczeństwa
☼ ▬ ▬ ▬ ▬	Od 50 do poniżej 75% poziomu włączania wyjścia bezpieczeństwa
▬ ▬ ▬ ▬ ▬	Poniżej 50% poziomu włączania wyjścia bezpieczeństwa

Działanie jest możliwe przy poziomie padającego światła co najmniej 100% jednak dla stabilnej pracy powinny świecić się wszystkie wskaźniki

■ Zachowanie wskaźnika kodów usterek

☼ Świeci ✸ Miga ▬ Nie świeci

A B C	Główna przyczyna usterki
☼ ▬ ✸	Wzajemne zakłócenia lub niepożądane źródło światła.
☼ ✸ ☼	Napięcie zasilania czujnika F3SJ nie mieści się w zakresie znamionowym. Niewystarczający prąd z układu zasilania.
☼ ☼ ▬	Padanie światła na wygaszaną wiązkę.
☼ ✸ ▬	Uszkodzenie, nieprawidłowe podłączenie linii sygnałowej, odłączenie kabla w połączeniu szeregowym, wpływ szumów lub inne usterki.
☼ ✸ ✸	Modele nadajnika i odbiornika w zestawie różnią się od siebie.
✸ ✸ ▬	Wartość ustawienia funkcji wprowadzona za pomocą narzędzia do konfiguracji jest spoza zakresu.
✸ ☼ ☼	Nie założono zaślepki. Awaria wewnętrznego obwodu czujnika F3SJ.
▬ ✸ ▬	Przekaźnik jest nadpalony lub przywracanie do pracy trwa zbyt długo. Niewłaściwe podłączenie lub uszkodzenie linii układu monitorowania urządzeń zewnętrznych.
✸ ▬ ▬	Niewłaściwe podłączenie lub uszkodzenie linii wejściowej aktywacji ryglowania lub linii wejściowej kasowania.
✸ ☼ ▬	Niewłaściwe podłączenie lub uszkodzenie linii wejściowej kasowania w systemie mutingu.
▬ ▬ ✸	Niewłaściwe podłączenie wyjścia bezpieczeństwa 1 lub 2. Awaria obwodu wyjścia bezpieczeństwa.
▬ ✸ ✸	Niewłaściwe podłączenie lub uszkodzenie kabla do połączenia szeregowego.
▬ ☼ ✸	Niewłaściwe podłączenie lub uszkodzenie obwodu wyjścia wskaźnika zewnętrznego.
☼ ☼ ✸	Wyjście pomocnicze 1 odłączone lub uszkodzone.
✸ ▬ ✸	Uszkodzony kabel połączenia szeregowego.
☼ ▬ ▬	Niewłaściwe podłączenie lub uszkodzenie linii sygnałowej.
✸ ✸ ✸	Wpływ szumu. Awaria wewnętrznego obwodu czujnika F3SJ.

Szczegółowe informacje znajdują się w instrukcji obsługi czujnika F3SJ.

Czasy odpowiedzi/długość kabla zasilania

■ Czasy odpowiedzi

F3SJ-A****P14

Wysokość chroniona [mm]	Liczba wiązek	Czas odpowiedzi („ON" do „OFF"): [ms]	Czas odpowiedzi („OFF" do „ON") [ms]
245 ~ 272	26 ~ 29	11	44
281~389	30~42	12	48
398~ 506	43~55	13	52
515 ~ 614	56~67	14	56
623~731	68~80	15	60
740~1019	81 ~ 112	17,5	70
1028~1307	113 ~144	20	80
1316~ 1595	145~ 176	22,5	90
1604~1883	177~208	25	100
1892~ 2117	209~234	27,5	110

F3SJ-A****N25

Wysokość chroniona [mm]	Liczba wiązek	Czas odpowiedzi („ON" do „OFF") [ms]	Czas odpowiedzi („OFF" do „ON") [ms]
245	16	10	40
260～440	17～29	11	44
455～635	30～42	12	48
650～830	43～55	13	52
845～1010	56～67	14	56
1025～1205	68～80	15	60
1220～1685	81～112	17,5	70
1700～2165	113～144	20	80
2180～2495	145～166	22,5	90

F3SJ-A****N55

Wysokość chroniona [mm]	Liczba wiązek	Czas odpowiedzi („ON" do „OFF") [ms]	Czas odpowiedzi („OFF" do „ON") [ms]
270~770	6~ 16	10	40
820~1420	17~ 29	11	44
1470~2070	30~42	12	48
2120~2470	43~50	13	52

F3SJ-A****N20

Wysokość chroniona [mm]	Liczba wiązek	Czas odpowiedzi („ON" do „OFF") [ms]	Czas odpowiedzi („OFF" do „ON") [ms]
245	16	10	40
260~440	17~ 29	11	44
455~635	30~42	12	48
650~830	43~55	13	52
845~ 1010	56~67	14	56
1025 ~ 1205	68~80	15	60
1220 ~ 1685	81 ~ 112	17,5	70
1700 ~ 2165	113~144	20	80
2180~2495	145~166	22,5	90

F3SJ-A****N30

Wysokość chroniona [mm]	Liczba wiązek	Czas odpowiedzi („ON" do „OFF") [ms]	Czas odpowiedzi („OFF" do „ON") [ms]
245~395	10~16	10	40
420~720	17~29	11	44
745~1045	30~42	12	48
1070~1370	43~55	13	52
1395~1670	56~67	14	56
1695~1995	68~80	15	60
2020~2495	81~100	17,5	70

Przy połączeniach szeregowych należy użyć następujących obliczeń.

Szeregowe połączenie 2 zestawów
Czas odpowiedzi („ON" do „OFF"):
Czas odpowiedzi 1. modułu + Czas odpowiedzi 2. modułu - 1 (ms)
Czas odpowiedzi („OFF" do „ON"):
Czas odpowiedzi obliczony jak wyżej x 4 (ms)

Szeregowe połączenie 3 zestawów
Czas odpowiedzi („ON" do „OFF"):
Czas odpowiedzi 1. modułu + Czas odpowiedzi 2. modułu
+ Czas odpowiedzi 3. modułu - 5 (ms)
Czas odpowiedzi („OFF" do „ON"):
Czas odpowiedzi obliczony jak wyżej x 5 (ms)

Szeregowe połączenie 4 zestawów
Czas odpowiedzi („ON" do „OFF"):

Czas odpowiedzi 1. modułu + Czas odpowiedzi 2. modułu
+ Czas odpowiedzi 3. modułu + Czas odpowiedzi 4. modułu - 8 (ms)
Czas odpowiedzi („OFF" do „ON"):
Czas odpowiedzi obliczony jak wyżej x 5 (ms)

■ Długość kabla zasilania

Przedłużenie kabla zasilania nie może przekraczać podanej długości:

Warunek	Jeden	2 połączone	3 połączone	4 połączone
Oświetlenie sztuczne jest używane dla wyjścia pomocniczego i/lub wyjścia wskaźnika zewnętrznego	45 m	40 m	30 m	20 m
Oświetlenie sztuczne nie jest używane	100 m	60 m	45 m	30 m