

LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
VIA DON E. MAZZA, 12
TEL. +39 035 4282111
E-mail info@LovatoElectric.com
Web www.LovatoElectric.com



GB SAFETY RELAY
Instructions manual

PL PRZEKAŹNIKI BEZPIECZEŃSTWA
Instrukcja obsługi

SRAMF21

**WARNING!**

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Before any maintenance operation on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Clean the device with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.
- The tests on the unit must be performed by qualified persons.
- Only the manufacturer is allowed to repair the unit.
- After use dispose of the unit in an environmentally friendly way in accordance with the applicable national regulations.
- For the warranty conditions, please refer to the conditions reported on the LOVATO Electric website.

**ATTENTION !**

- Lire attentivement le manuel avant toute utilisation et installation.
- Ces appareils doivent être installés par un personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur en matière d'installations, afin d'éviter de causer des dommages à des personnes ou choses.
- Avant toute intervention sur l'instrument, mettre les entrées de mesure et d'alimentation hors tension et court-circuiter les transformateurs de courant.
- Le constructeur n'assume aucune responsabilité quant à la sécurité électrique en cas d'utilisation impropre du dispositif.
- Les produits décrits dans ce document sont susceptibles d'évoluer ou de subir des modifications à n'importe quel moment. Les descriptions et caractéristiques techniques du catalogue ne peuvent donc avoir aucune valeur contractuelle.
- Un interrupteur ou disjoncteur doit être inclus dans l'installation électrique du bâtiment. Celui-ci doit se trouver tout près de l'appareil et l'opérateur doit pouvoir y accéder facilement. Il doit être marqué comme le dispositif d'interruption de l'appareil : IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Nettoyer l'appareil avec un chiffon doux, ne pas utiliser de produits abrasifs, détergents liquides ou solvants.

**ACHTUNG!**

- Dieses Handbuch vor Gebrauch und Installation aufmerksam lesen.
- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Geräte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften installiert werden.
- Vor jedem Eingriff am Instrument die Spannungszufuhr zu den Messeingängen trennen und die Stromwandler kurzschließen.
- Bei zweckwidrigem Gebrauch der Vorrichtung übernimmt der Hersteller keine Haftung für die elektrische Sicherheit.
- Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die im Katalog enthaltenen Beschreibungen und Daten sind daher unverbindlich und ohne Gewähr.
- In die elektrische Anlage des Gebäudes ist ein Ausschalter oder Trennschalter einzubauen. Dieser muss sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und vom Bediener leicht zugänglich sein. Er muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreinerer oder Lösungsmittel verwenden.

**ADVERTENCIA**

- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el regulador.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la corriente de las entradas de alimentación y medida, y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Éste debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe llevar el mismo marcado que el interruptor del dispositivo IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos ni disolventes.

**UPOZORNĚNÍ**

- Návod se pozorně pročítejte, než začnete regulátor instalovat a používat.
- Tato zařízení smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami pro předcházení úrazů osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a zkratujte transformátory proudu.
- Výrobce nenesá odpovědnost za elektrickou bezpečnost v případě nevhodného používání regulátoru.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoliv projít úpravami či dalším vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smluvní hodnotu.
- Spínač či odpojovač je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musí být nainstalované v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínači zařízení přístroje: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.

**AVVERTIZARE!**

- Cititi cu atenție manualul înainte de instalare sau utilizare.
- Acest echipament va fi instalat de personal calificat, în conformitate cu standardele actuale, pentru a evita deteriorări sau pericolele.
- Înainte de efectuarea oricărei operațiuni de întreținere asupra dispozitivului, îndepartați toate tensiunile de la intrările de măsurare și de alimentare și scurtcircuitați bornele de intrare CT.
- Producătorul nu poate fi considerat responsabil pentru siguranța electrică în caz de utilizare incorectă a echipamentului.
- Produsele ilustrate în prezentul sunt supuse modificărilor și schimbărilor fără notificare anterioară. Datele tehnice și descrierile din documentație sunt precise, în măsura cunoștințelor noastre, dar nu se acceptă nicio răspundere pentru erorile, omisiunile sau eventualele neapăsate care apar ca urmare a acestora.
- Trebuie inclus un disjunctiv în instalația electrică a clădirii. Acesta trebuie instalat aproape de echipament și într-o zonă ușor accesibilă operatorului. Acesta trebuie marcat ca fiind dispozitivul de deconectare al echipamentului: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Curățați instrumentul cu un material textil moale și uscat; nu utilizați substanțe abrazive, detergenți lichizi sau solvenți.

**ATTENZIONE!**

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
- Prima di qualsiasi intervento sullo strumento, togliere tensione dagli ingressi di misura e di alimentazione e cortocircuitare i trasformatori di corrente.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Pulire l'apparecchio con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.
- Le prove sul dispositivo devono essere eseguite solamente da personale qualificato.
- Solo il produttore è autorizzato a riparare l'unità.
- Dopo l'uso, smaltire l'unità nel rispetto dell'ambiente in conformità con le normative nazionali applicabili.
- Per le condizioni di garanzia, per favore fare riferimento alle condizioni riportate sul sito di LOVATO Electric.

**UWAGA!**

- Przed użyciem i instalacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.
- W celu uniknięcia obrażeń osób lub uszkodzenia mienia tego typu urządzenia muszą być instalowane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac na urządzeniu należy odłączyć napięcie od wejść pomiarowych i zasilania oraz zwierzc zaciski przekładnika prądowego.
- Producent nie przyjmuje na siebie odpowiedzialności za bezpieczeństwo elektryczne w przypadku niewłaściwego użytkowania urządzenia.
- Produkty opisane w niniejszym dokumencie mogą być w każdej chwili udoskonalone lub zmodyfikowane. Opisy oraz dane katalogowe nie mogą mieć w związku z tym żadnej wartości kontraktowej.
- W instalacji elektrycznej budynku należy uwzględnić rozłącznik lub wyłącznik automatyczny. Powinien on znajdować się w bliskim sąsiedztwie urządzenia i być łatwo osiągalny przez operatora. Musi być oznaczony jako urządzenie służące do wyłączenia urządzenia: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.

**警告!**

- 安装或使用前，请仔细阅读本手册。
- 本设备只能由合格人员根据现行标准进行安装，以避免造成损坏或安全危害。
- 对设备进行任何维护操作前，请移除测量输入端和电源输入端的所有电压，并短接 CT 输入端。
- 制造商不负责因设备使用不当导致的电气安全问题。
- 此处说明的产品可能会有变更，恕不提前通知。我们竭力确保本文件中技术数据和说明的准确性，但对于错误、遗漏或由此产生的意外事件概不负责。
- 建筑电气系统中必须装有断路器。断路器必须安装在靠近设备且方便操作人员触及的地方。必须将断路器标记为设备的断开装置：IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1
- 请使用柔软的干布清洁设备；切勿使用研磨剂、洗涤剂或溶剂。

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- Прежде чем приступить к монтажу или эксплуатации устройства, внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего руководства.
- Во избежание травм или материального ущерба монтаж должен осуществляться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами.
- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию устройства необходимо обесточить все измерительные и питающие входные контакты, а также замкнуть накоротко входные контакты трансформатора тока (ТТ).
- Производитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования устройства.
- Изделия, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому каталожные данные и описания не могут рассматриваться как действительные с точки зрения контрактов.
- Электрическая сеть здания должна быть оснащена автоматическим выключателем, который должен быть расположен вблизи оборудования в пределах доступа оператора. Автоматический выключатель должен быть промаркирован как отключающее устройство оборудования: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких моющих средств или растворителей.

**DİKKAT!**

- Montaj ve kullanımdan önce bu el kitabını dikkatlice okuyunuz.
- Bu aparatlar kişilere veya nesnelere zarar verme ihtimaline karşı yürürlükte olan sistem kurma normlarına göre kalifiye personel tarafından monte edilmelidir.
- Aparatı (cihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki gerilimi kesin akım transformatorlerinede kısa devre yaptırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliğe ait sorumluluk kabul etmez.
- Bu dokümana tarif edilen ürünler her an evrimlere veya değişimlere açıktır. Bu sebeple katalogdaki tarif ve değerler herhangi bir bağlayıcı değeri haiz değildir.
- Binanın elektrik sisteminde bir anahtar veya şalter bulunmalıdır. Bu anahtar veya şalter operatörün kolaylıkla ulaşabileceği yakın bir yerde olmalıdır. Aparatı (cihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Aparatı (cihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.

**UPOZORENJE!**

- Prije instalacije ili korištenja uređaja, pažljivo pročitate upute.
- Ovaj uređaj mora instalirati, u skladu s važećim normama, obučena osoba kako bi se izbjegle štete ili sigurnosne opasnosti.
- Prije bilo kakvog zahvata na uređaju otpojite napajanje s mjernih i napajajućih ulaza i kratko spojite ulazne stezaljke strujnog transformatora.
- Proizvođač ne snosi odgovornost za električnu sigurnost u slučaju nepravilnog korištenja opreme.
- Ovdje prikazan uređaj predmet je stalnog usavršavanja i promjena bez prethodne najave. Tehnički podaci i opisi u ovom uputama su točni, ali ne preuzimamo odgovornost za možebitne nenamjerne greške.
- U električnu instalaciju zgrade mora biti instaliran prekidač. On mora biti instaliran blizu uređaja i na dohvata ruke operatera, te označen kao rastavljač u skladu s normom IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1
- Uređaj čistite s mekom, suhom krpom bez primjene abraziva, tekućina, otapala ili deterdženta.



INDEX	Page	SPIS TREŚCI	Strona
Overview	2	Opis	2
Operating modes	2	Tryby pracy	2
Programming the safety relay	3	Ustawienia przekaźnika bezpieczeństwa	3
Operating modes	3	Opis trybów pracy	3
Operating mode examples	3	Przykłady trybów pracy	3
Operating modes 1A, 1C	3	Tryby pracy 1A, 1C	3
Operating modes 2A, 2M, 2C	4	Tryby pracy 2A, 2M, 2C	4
Operating mode 3A, 3C	4	Tryby pracy 3A, 3C	4
Operating modes 4A, 4C	5	Tryby pracy 4A, 4C	5
New safety parameters for type 2 barriers and mandatory labelling	5	Nowe parametry bezpieczeństwa barier typu 2 i obowiązek oznakowania	5
Electrical connections	6	Rozkład zacisków	6
Instructions concerning connection cables	6	Parametry przewodów łączeniowych	6
Pinout	6	Opis zacisków	6
Checklist after installation	6	Lista pozycji do sprawdzenia po instalacji	6
Input and output	7	Wejścia i wyjścia	7
The restart command	7	Komenda restartu	7
K1 K2 feedback input	7	Wejścia sygnału zwrotnego K1 K2	7
System status output	7	Wyjście statusu systemu	7
Characteristics of the output circuit	7	Charakterystyka obwodów wyjść	7
Use of K1 and K2 auxiliary contact elements	7	Zastosowanie styczników pomocniczych K1 i K2	7
Status indicators	8	Wskaźniki statusu	8
Normal operation	8	Normalna praca	8
Fault diagnosis	8	Diagnostyka błędów	8
Dimensions	8	Wymiary	8
Technical data	9	Dane techniczne	9

OVERVIEW

The SRAMF21 safety relay module main features are the following:

- Different safety functions selectable via rotary switch:
 - Safety barrier with fail safe output
 - Dual channel emergency stop button
 - Gate monitoring applications
 - Two-hand control
 - Type 2 safety photocells
- Restart manual or automatic selectable
- 2 NO outputs with guided contact safety relays
- 1 system monitor PNP output
- 1 external contactors feedback input
- 1 system test input (for Type 2 light curtains).

OPERATING MODES

By means of the rotary switch on the relay frontal panel it is possible to select between different operating modes:

Rotary switch position	Operating mode selected	Operating mode description
P	Programming	Programming mode start
1	1A	OSSD double input, automatic restart mode
2	1C	OSSD double input, monitored restart mode
3	2A	Gate monitoring/Emergency stop function, automatic restart mode
4	2M	Gate monitoring/Emergency stop function, manual restart mode (not monitored)
5	2C	Gate monitoring/Emergency stop function, monitored manual restart mode
6	3A	Two-hands control, automatic restart mode, two NO contacts
7	3C	Two-hands control, automatic restart mode, changeover contact
8	4A	Type 2 photocells control, automatic restart mode
9	4C	Type 2 photocells control, monitored restart mode

OPIS

Charakterystyka ogólna przekaźnika bezpieczeństwa SRAMF21:

- Funkcje bezpieczeństwa wybierane za pomocą przełącznika obrotowego:
 - bariery fotoelektryczne z wyjściami bezpieczeństwa (OSSD);
 - dwukanałowy przycisk zatrzymania awaryjnego;
 - aplikacje kontroli dostępu;
 - urządzenia sterowane dwoma rękoma;
 - fotokomórki bezpieczeństwa typu 2;
- Programowalny reset - ręczny lub automatyczny;
- 2 wyjścia bezpieczeństwa NO (styki z wymuszonym prowadzeniem);
- 1 wyjście PNP do kontroli systemu;
- 1 wyjście sygnału zwrotnego zewnętrznych styczników;
- 1 wyjście testu systemu (dla barier fotoelektrycznych typu 2).

TRYBY PRACY

Z użyciem przełącznika obrotowego znajdującego się na panelu przednim przekaźnika możliwy jest wybór różnych trybów pracy:

Pozycja przełącznika	Wybrany tryb pracy	Opis trybu pracy
P	Programowanie	Uruchomienie trybu programowania
1	1A	Podwójne wejście OSSD, kasowanie w trybie automatycznym
2	1C	Podwójne wejście OSSD, kasowanie w trybie monitorowanym
3	2A	Kontrola dostępu / funkcja zatrzymania awaryjnego, kasowanie w trybie automatycznym
4	2M	Kontrola dostępu / funkcja zatrzymania awaryjnego, kasowanie w trybie ręcznym (bez monitoringu)
5	2C	Kontrola dostępu / funkcja zatrzymania awaryjnego, monitorowane kasowanie w trybie ręcznym
6	3A	Sterowanie dwoma rękoma, kasowanie w trybie automatycznym, dwa zestyki NO
7	3C	Sterowanie dwoma rękoma, kasowanie w trybie automatycznym, zestyk przełączny
8	4A	Fotokomórki typu 2, kasowanie w trybie automatycznym
9	4C	Fotokomórki typu 2, kasowanie w trybie monitorowanym

PROGRAMMING THE SAFETY RELAY

SRAMF21 provides on the front panel a rotary switch for its mode of operation selection. The programming sequence is the following:

STEP	OPERATION
1	Set the rotary switch to configuration position P
2	Switch on the power supply of the device The led INPUT 1 is flashing green (the device is waiting the programming)
3	Adjust the rotary switch to the needed position (refer to Table 1 - Operating Modes)
4	During the rotation the led INPUT 2/FAIL lapse green by every step Wait 5 seconds until led INPUT 1 flashes three times (memorization) and remains on
5	Turn OFF the power (the device is now ready to work)

USTAWIENIA PRZEKAŹNIKA BEZPIECZEŃSTWA

SRAMF21 wyposażony jest w obrotowy przełącznik, na panelu przednim, do wyboru trybu pracy. Sekwencja programowania jest następująca:

STOPIEŃ	DZIAŁANIE
1	Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji konfiguracji P
2	Włącz zasilanie urządzenia Wskaźnik LED INPUT 1 miga na zielono (urządzenie oczekuje na programowanie)
3	Ustaw przełącznik wyboru funkcji we właściwą pozycję (zobacz Tabela 1 - Tryby pracy)
4	Podczas obracania wskaźnik LED INPUT 2/FAIL miga na zielono przy każdym kroku Poczekaj 5 sekund, aż wskaźnik LED INPUT 1 mignie 3 razy (zapis ustawień) i zacznie świecić światłem ciągłym
5	Odłącz zasilanie (urządzenie jest gotowe do pracy)



OPERATING MODES

With automatic restart modes, the outputs of the safety relay follow the status of the input.

With monitored restart modes, the outputs of the safety relay are activated only if the safety relay inputs (terminals S11, S21) are both active and after sending the RESTART signal to the relay using the push-button or by means of a specific command on the RESTART input (terminal X1).

The RESTART command is active with a voltage of 24VDC.

The minimum duration of the command is 100ms.

With manual restart mode (2M), the outputs of the safety relay are activated only if the safety relay inputs (terminals S11, S21) are both active and after sending the RESTART signal to the relay using the push-button or by means of a specific command on the RESTART input (terminal X1) (please refer to "The RESTART command" section page 7).

The RESTART command is active with a voltage of 24VDC.

- ⚠ In manual restart mode (2M), with the RESTART signal permanently connected to 24VDC the safety relay works in automatic restart mode.
- ⚠ Use in monitored restart mode (start/restart interlock activated) is mandatory in case the safety device controls an access protecting a danger zone and once a person has passed through the opening, he/she may remain in the danger zone without being detected (use as trip device according to IEC/EN/BS 61496). Failure to comply with this rule may result in very serious risks for the persons exposed.

OPIS TRYBÓW PRACY

W trybie automatycznego kasowania wyjścia przekaźnika bezpieczeństwa mają ten sam status co wejścia.

W trybie kasowania monitorowanego wyjścia przekaźnika bezpieczeństwa są wzbudzone tylko wtedy, gdy oba wejścia przekaźnika bezpieczeństwa (zaciski S11, S21) są wzbudzone i na przekaźnik podawana jest komenda RESTART z przycisku lub za pomocą specjalnego polecenia na wejście RESTART (zacisk X1).

Komenda RESTART aktywowana jest napięciem 24VDC.

Minimalny czas trwania komendy to 100ms.

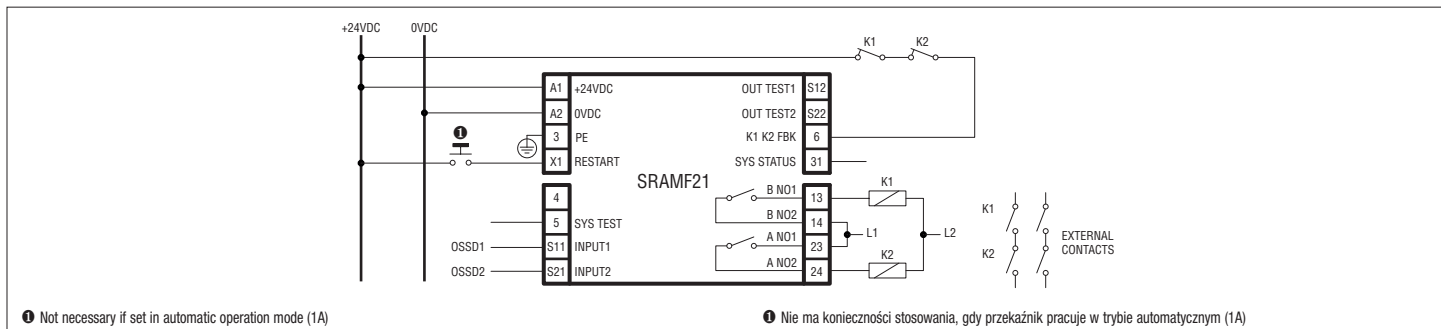
W trybie ręcznego kasowania (2M) wyjścia przekaźnika bezpieczeństwa są wzbudzone tylko wtedy, gdy oba wejścia przekaźnika bezpieczeństwa (zaciski S11, S21) są wzbudzone i na przekaźnik podawana jest komenda RESTART z przycisku lub za pomocą specjalnego polecenia na wejście RESTART (zacisk X1) (patrz rozdział „Komenda RESTART” na stronie 7).

Komenda RESTART aktywowana jest napięciem 24VDC.

- ⚠ W trybie ręcznego kasowania (2M), z komendą RESTART podłączoną na stałe do 24VDC, przekaźnik bezpieczeństwa będzie działał w trybie automatycznego kasowania.
- ⚠ W trybie monitorowanego kasowania (blokada start/restart aktywna) jest obowiązkowe w przypadku, gdy przekaźnik bezpieczeństwa kontroluje dostęp do strefy niebezpiecznej i po przejściu przez zabezpieczenie, człowiek może pozostać w strefie niebezpiecznej nie będąc wykrytym (wyzwolenie zgodne z IEC/EN/BS 61496). Nieprzestrzeganie tej zasady może skutkować bardzo poważnym zagrożeniem dla narażonych na niebezpieczeństwo osób.

OPERATING MODE EXAMPLES

OPERATING MODES 1A, 1C



In these operating modes (1A, 1C) it is possible to monitor two semiconductor safety outputs (OSSD1, OSSD2) coming from ESPE (light curtains, laser scanner, etc) or other equipments with OSSD output pair (inductive safety sensor, RFID safety sensor, etc). The selection between automatic or monitored restart mode is made by the rotary switch (1A or 1C) while the EDM control is selected with appropriate wiring.

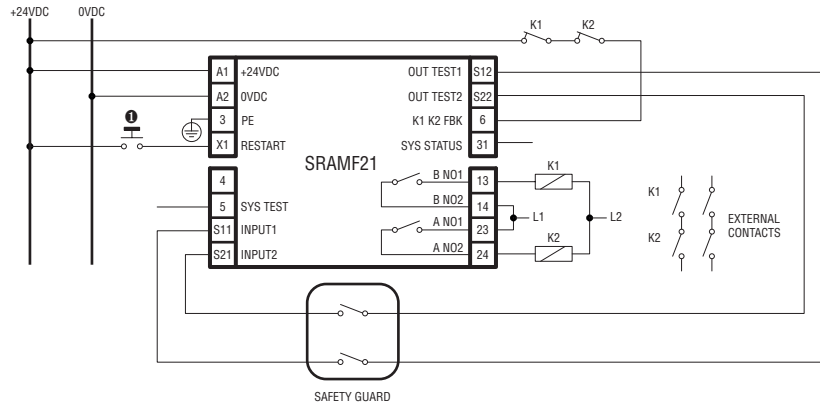
PRZYKŁADY TRYBÓW PRACY

TRYB PRACY 1A, 1C

W tych trybach pracy (1A, 1C) możliwe jest monitorowanie dwóch półprzewodnikowych wyjść bezpieczeństwa (OSSD1, OSSD2) pochodzących z urządzeń ESPE (kurtyny świetlne, skanery laserowe itp.) lub innego sprzętu z parą wyjść OSSD (indukcyjny czujnik bezpieczeństwa, czujnik bezpieczeństwa RFID, itp.). Wybór między trybem automatycznego lub kontrolowanego ponownego uruchomienia odbywa się za pomocą przełącznika obrotowego (1A lub 1C), podczas gdy sterowanie EDM jest wybierane za pomocą odpowiedniego okablowania.

OPERATING MODES 2A, 2M, 2C

TRYB PRACY 2A, 2M, 2C



❶ Not necessary if set in automatic operation mode (2A)

❶ Nie ma konieczności stosowania, gdy przełącznik pracuje w trybie automatycznym (2A)

In these operating modes (2A, 2M, 2C) it is possible to monitor two inputs coming from safety gate, safety guard or similar (two channels electromechanical safety switch). Short circuit between the two channels or between the channels and 24VDC are detected by means of the OUT TEST1, OUT TEST2 signals generated by the safety relay. Between the two channels a simultaneity check is performed (within 1 sec).

W tych trybach pracy (2A, 2M, 2C) możliwe jest monitorowanie dwóch wejść pochodzących z barier bezpieczeństwa, osłon ochronnych lub podobnych (dwukanałowy elektromechaniczny wyłącznik bezpieczeństwa). Zwarcie między dwoma kanałami lub między kanałami a napięciem 24VDC wykrywane jest za pomocą sygnałów OUT TEST1, OUT TEST2 generowanych przez przełącznik bezpieczeństwa. Pomiędzy dwoma kanałami przeprowadzana jest kontrola współbieżności (w ciągu 1 sekundy).

➔ If the simultaneity is not respected, the system remains in OFF with an alternate flashing of the LEDs INPUT 1 - INPUT 2/FAIL. To reactivate the outputs it is necessary to re-open and close INPUT 1 and INPUT 2 (respecting the simultaneity).

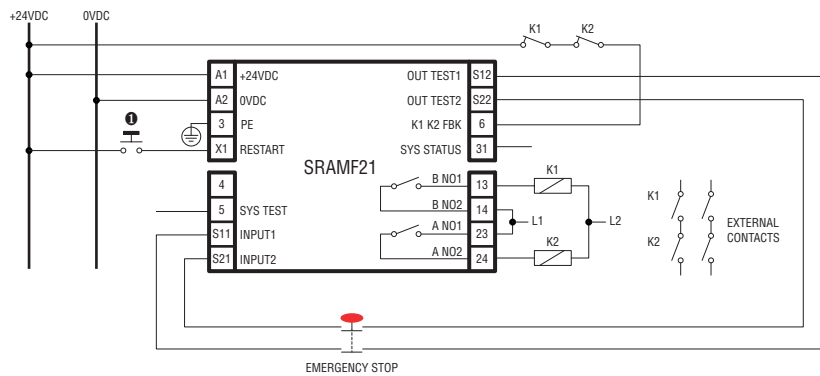
➔ Jeśli nie ma współbieżności, system pozostaje WYŁĄCZONY z naprzemiennym miganiem wskaźników LED INPUT 1 - INPUT 2/FAIL. Aby ponownie uaktywnić wyjścia należy ponownie otworzyć i zamknąć WEJŚCIE 1 i WEJŚCIE 2 (z zachowaniem współbieżności).

The selection between automatic, monitored or manual restart mode is made by the rotary switch (2A, 2M or 2C) while the EDM control is selected with appropriate wiring.

Wybór między trybem automatycznym, monitorowanym lub ręcznym kasowania odbywa się za pomocą przełącznika obrotowego (2A, 2M lub 2C), podczas gdy sterowanie EDM (external device monitoring - nadzór urządzeniem zewnętrznym) jest wybierane za pomocą odpowiedniego okablowania.

➔ Same operating modes must be used to monitor emergency stop actuators.

➔ Te same tryby należy wykorzystywać przy kontroli wyłączników zatrzymania awaryjnego.

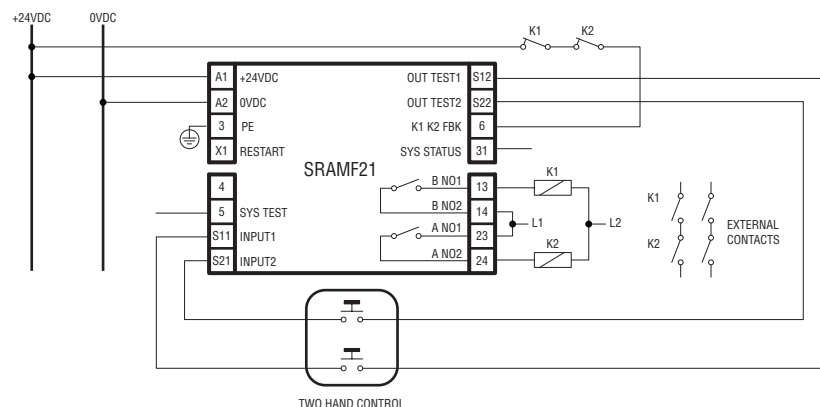


❶ Not necessary if set in automatic operation mode (2A)

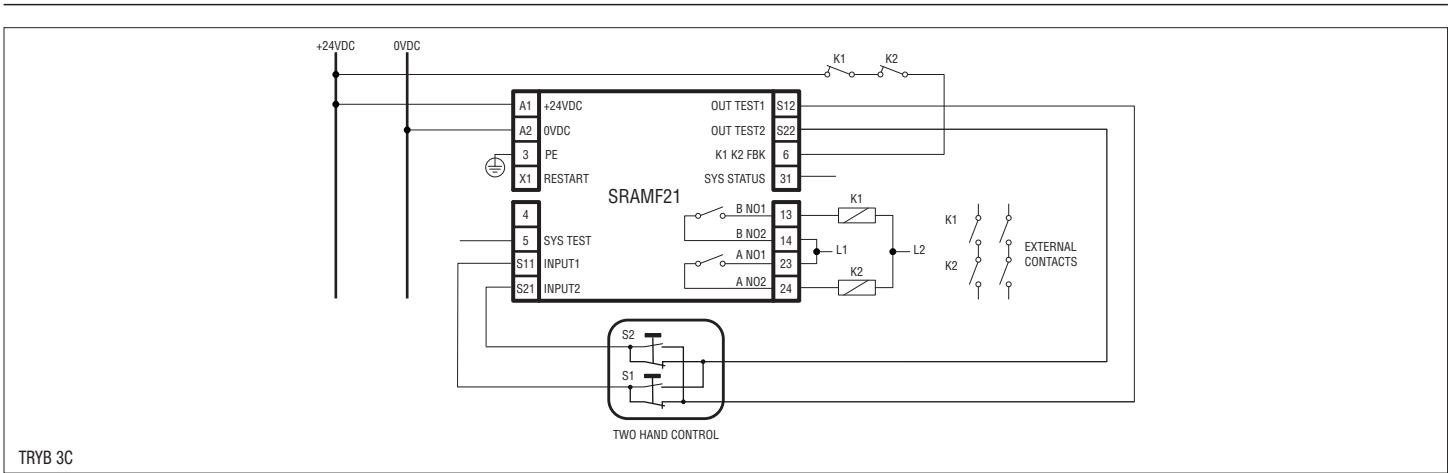
❶ Nie ma konieczności stosowania, gdy przełącznik pracuje w trybie automatycznym (2A)

OPERATING MODE 3A, 3C

TRYB PRACY 3A, 3C



TRYB 3A



In this operating modes (3A, 3C) it is possible to perform a two-hands control function. Short circuit between the two channels or between the channels and 24VDC are detected by means of the OUT TEST1, OUT TEST2 signals generated by the safety relay. Between the two channels a simultaneity check is performed (within 500msec). The selection of the operating mode is made by the rotary switch (3A, 3C) while the EDM control is selected with appropriate wiring.

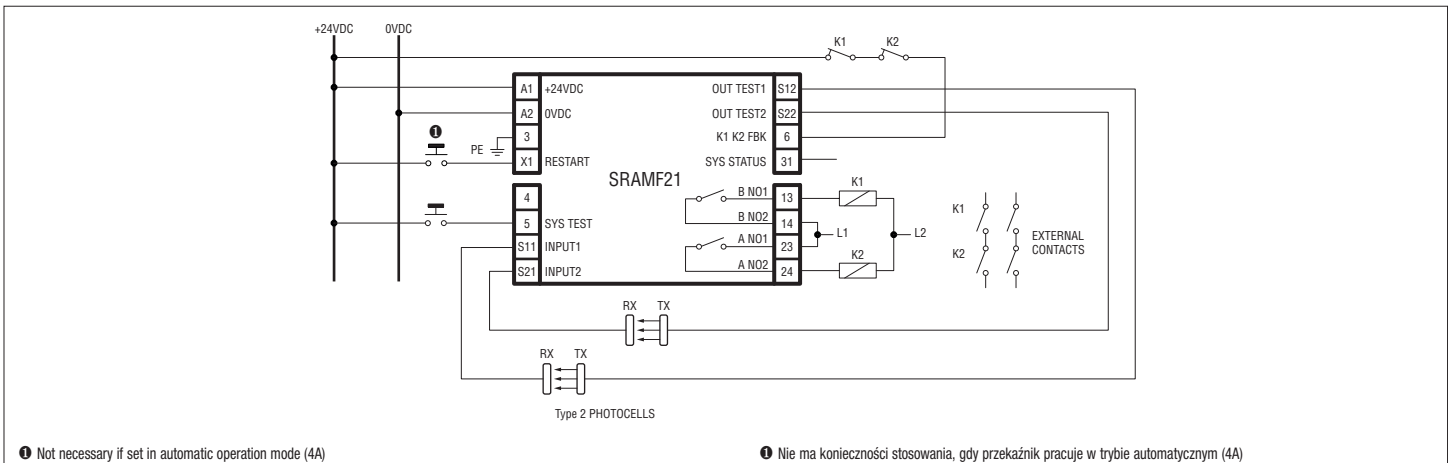
W tych trybach pracy (3A, 3C) możliwa jest kontrola urządzeń sterowanych dwoma rękoma. Zwarcie między dwoma kanałami lub między kanałami a 24VDC jest wykrywane przez sygnały OUT TEST1, OUT TEST2 generowane przez przekaźnik bezpieczeństwa. Pomiędzy dwoma kanałami przeprowadzana jest kontrola współbieżności (w ciągu 500 ms). Wybór trybu pracy odbywa się za pomocą przełącznika obrotowego (3A, 3C), podczas gdy sterowanie EDM (external device monitoring - nadzór urządzeniem zewnętrznym) jest wybierane za pomocą odpowiedniego okablowania.

- ➔ Please note that the two-hands-control contacts can be:
 - in mode 3A a double NO contact (according to IEC/EN/BS 574 - IIIA)
 - in mode 3C a changeover contact (according to IEC/EN/BS 574 - IIIC)

- ➔ Należy pamiętać, że styki w sterowaniu dwoma rękoma muszą mieć:
 - w trybie 3A podwójny zestaw NO (wg IEC/EN/BS 574 - IIIA).
 - w trybie 3C jeden zestaw przełączny (wg IEC/EN/BS 574 - IIIC).

OPERATING MODES 4A, 4C

TRYB PRACY 4A, 4C



ⓘ Not necessary if set in automatic operation mode (4A)

ⓘ Nie ma konieczności stosowania, gdy przekaźnik pracuje w trybie automatycznym (4A)

In these operating modes (4A, 4C) it is possible to monitor Type 2 photocells (from 1 to 4).

W tym trybie pracy (4A, 4C) możliwa jest kontrola fotokomórek typu 2 (od 1 do 4).

- ⚡ Connecting SRAMF21 to Type 2 photocell(s) the safety levels of the system will reduce to SIL 1, SILCL 1, PL c, Cat. 2, Type 2.
- ⚡ Perform an in-depth risk analysis to determine the appropriate safety level for your specific application, on the basis of all the applicable standards.

- ⚡ Podłączając SRAMF21 do fotokomórek typu 2 redukowany jest poziom bezpieczeństwa systemu do SIL 1, SILCL 1, PL c, kat. 2, typ 2.
- ⚡ Przeprowadź dogłębną analizę ryzyka, aby określić odpowiedni poziom bezpieczeństwa dla konkretnych aplikacji w oparciu o wszystkie obowiązujące normy.

The selection between automatic or monitored restart mode is made by the rotary switch (4A, 4C) while the EDM control is selected with appropriate wiring. A SYS TEST input is available to perform a complete test of the system.

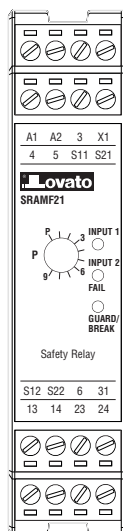
Wybór między trybem automatycznym lub monitorowanym kasowania odbywa się za pomocą przełącznika obrotowego (2A, 2M ub 2C), podczas gdy sterowanie EDM (external device monitoring - nadzór urządzeniem zewnętrznym) jest wybierane za pomocą odpowiedniego okablowania. Wejście TEST SYS jest dostępne do przeprowadzenia pełnego testu systemu.

NEW SAFETY PARAMETERS FOR TYPE 2 BARRIERS AND MANDATORY LABELLING

NOWE PARAMETRY BEZPIECZEŃSTWA BARIER TYPU 2 ORAZ OBOWIĄZEK OZNAKOWANIA

- ➔ With the publication of Edition 3 of the harmonized IEC/EN/BS 61496-1 standard it is no longer possible to use a Type 2 safety light barrier for safety functions assessed as SIL 2 / PL d.
- ➔ If a safety level of SIL 2 / PL d (or higher) is required and it is nevertheless intended to use a safety light barrier, then it will be necessary to use a Type 4 safety light barrier.
- ➔ This regulatory requirement derives from the fact that the reduction of risk that can be obtained via a photoelectric safety barrier is not only a function of the safety level of its electronic parts, but is also determined by its systematic capabilities (for example: environmental influences, EMC, optical performance and detection principle).
- ➔ The systematic capability of a Type 2 photoelectric barrier may in fact not be sufficient to ensure adequate risk reduction for SIL 2 / PL d applications.
- ➔ The standard also establishes that the labelling of Type 2 safety barriers must indicate such limitation to SIL 1 / PL c.
- ➔ The PFHd values declared for the electronic control part of the device, on the other hand, are not limited and therefore it is possible to use the PFHd value provided by the manufacturer of the device in the global assessment of the safety function, even if it exceeds the SIL 1 / PL c range.

- ➔ Wraz z publikacją ujednoliconej normy IEC/EN/BS 61496-1 wyd. 3 nie jest już możliwe stosowanie optoelektronicznej kurtyny bezpieczeństwa typu 2 dla funkcji bezpieczeństwa o klasie SIL 2 / PL d.
- ➔ Jeśli wymagany jest poziom bezpieczeństwa SIL 2 / PL d (lub wyższy), a bariera bezpieczeństwa ma być nadal używana, należy zastosować optoelektroniczną kurtynę bezpieczeństwa typu 4.
- ➔ Ten wymóg prawny wynika z faktu, że zmniejszenie ryzyka, które można osiągnąć dzięki optoelektronicznej kurtynie bezpieczeństwa, jest nie tylko funkcją związanego z bezpieczeństwem poziomu działania jej części elektronicznych, ale jest również określane przez jej możliwości w czasie (na przykład: wpływy środowisko, EMC, wydajność optyczna i zasada wykrywania).
- ➔ Zdolność bariery fotoelektrycznej typu 2 może w rzeczywistości nie być wystarczająca do zapewnienia odpowiedniej redukcji ryzyka dla aplikacji SIL 2 / PL d.
- ➔ Norma określa również, że oznakowanie barier ochronnych typu 2 musi wskazywać ograniczenie poziomu bezpieczeństwa do SIL 1 / PL c.
- ➔ Deklarowane wartości PFHd dla elektronicznej części sterującej urządzenia nie są natomiast ograniczone i dlatego możliwe jest wykorzystanie wartości PFHd podanej przez producenta urządzenia w ogólnej ocenie funkcji bezpieczeństwa, nawet jeśli przekracza zakres SIL 1 / PL c.



SRAMF21 is provided with terminal blocks for the electrical connections. The unit provides 16 terminals.

→ Terminal tightening torque: 5...7lb.in (0.6...0.7Nm).

- ⚠ Install SRAMF21 in an enclosure with a protection class of at least IP54.
- ⚠ Connect the safety relay module when it is not powered.
- ⚠ The supply voltage to the units must be $24 \pm 20\%$ VDC; PELV (in compliance with the standard IEC/EN/BS 60204-1).
- ⚠ Do not use the SRAMF21 to supply external devices.
- ⚠ The same ground connection (0VDC) must be used for all system components.

INSTRUCTIONS CONCERNING CONNECTION CABLES

- Wire size range: AWG 12...30, (solid/stranded) (UL).
- Use 60/75°C copper (Cu) conductor only.
- We recommend the use of separate power supplies for the safety controller and for other electrical power equipment (electric motors, inverters, frequency converters) or other sources of disturbance.
- Cables used for connections longer than 50m must have a cross-section of at least 1mm² (AWG16).

PINOUT

TERMINAL NUMBER	SIGNAL NAME	TYPE OF SIGNAL	DESCRIPTION
A1	24VDC	-	Power supply 24VDC
A2	0VDC	-	Power supply 0VDC
3	PE	-	Ground connection
X1	RESTART	Input	Restart command
4	-	-	-
5	SYS TEST	Input	Test for Type 2 photocell application
S11	INPUT1	Input	Safety Input 1
S21	INPUT2	Input	Safety Input 2
S12	OUT TEST1	Output	Test output 1 for mechanical switch
S22	OUT TEST2	Output	Test output 2 for mechanical switch
6	K1 K2 FBK	Input	Feedback external contactors K1 K2
31	SYS STATUS	Output	Output status
13	B NO1	Output	Safety relay B, contact 1 (NO)
14	B NO2	Output	Safety relay B, contact 2 (NO)
23	A NO1	Output	Safety relay A, contact 1 (NO)
24	A NO2	Output	Safety relay A, contact 2 (NO)

CHECKLIST AFTER INSTALLATION

The SRAMF21 safety relay module is able to detect in real time the faults. Anyway to have the system perfect operation perform the following checks at start up and at least every one year:

OPERATION / CONTROL	COMPLETE
1. Verify the correct fixing of SRAMF21 to the Omega rail	<input type="checkbox"/>
2. Verify that all the cables are correctly inserted and the terminal blocks well screwed	<input type="checkbox"/>
3. Verify the positioning of all the sensors connected to SRAMF21	<input type="checkbox"/>
4. Verify that all the leds (indicators) light on correctly	<input type="checkbox"/>
5. Verify that all the external indicators (lamps) work properly	<input type="checkbox"/>
6. Operate a complete System Test	<input type="checkbox"/>

- The System Test is mandatory only if a Type 2 device is connected upstream to SRAMF21 safety relay (e.g. photocell, safety barrier, etc).
- The SYS TEST command must be sent to SRAMF21 connecting terminal 5 to the 24VDC for a time $t > 40$ msec and remains operative as long as the terminal 5 is connected to 24VDC.

SRAMF21 jest wyposażony w listwy zaciskowe do połączeń elektrycznych i posiada 16 zacisków.

→ Moment obrotowy dokręcania zacisków: 5...7lb.in (0,6...0,7Nm).

- ⚠ Należy zainstalować SRAMF21 w obudowie o stopniu ochrony co najmniej IP54.
- ⚠ Podłączeń do przekaźnika należy dokonać przed podaniem zasilania.
- ⚠ Napięcie zasilania przekaźników musi wynosić $24 \pm 20\%$ VDC; PELV (zgodnie z normą IEC/EN/BS 60204-1).
- ⚠ Nie należy używać SRAMF21 do zasilania urządzeń zewnętrznych.
- ⚠ Dla wszystkich elementów systemu należy zastosować to samo uziemienie (0VDC).

PARAMETRY PRZEWODÓW ŁĄCZENIOWYCH

- Przekrój przewodów: AWG 12...30, drut/linka (UL).
- Należy stosować tylko przewody miedziane (Cu) 60/75°C.
- Zaleca się odseparowanie zasilania modułów bezpieczeństwa od zasilania innych urządzeń elektroenergetycznych (silników elektrycznych, przemienników częstotliwości) lub innych źródeł zakłóceń.
- W przypadku połączeń dłuższych niż 50m należy użyć przewodu o przekroju co najmniej 1mm² (AWG16).

ZACISKI

ZACISK	SYGNAŁ	TYP	OPIS
A1	24VDC	-	Zasilanie +24VDC
A2	0VDC	-	Zasilanie 0VDC
3	PE	-	Uziemienie
X1	RESTART	Wejście	Komenda kasowania
4	-	-	-
5	SYS TEST	Wejście	Test systemu dla fotokomórek typu 2
S11	INPUT1	Wejście	Wejście bezpieczeństwa 1
S21	INPUT2	Wejście	Wejście bezpieczeństwa 2
S12	OUT TEST1	Wyjście	Wyjście testu 1 mechanicznego wyłącznika
S22	OUT TEST2	Wyjście	Wyjście testu 2 mechanicznego wyłącznika
6	K1 K2 FBK	Wejście	Sygnał zwrotny styczników K1 K2
31	SYS STATUS	Wyjście	Wyjście statusu
13	B NO1	Wyjście	Przekaźnik bezpieczeństwa B, styk 1 (NO)
14	B NO2	Wyjście	Przekaźnik bezpieczeństwa B, styk 2 (NO)
23	A NO1	Wyjście	Przekaźnik bezpieczeństwa A, styk 1 (NO)
24	A NO2	Wyjście	Przekaźnik bezpieczeństwa A, styk 2 (NO)

LISTA POZYCJI DO SPRAWDZENIA PO INSTALACJI

Przekaźnik bezpieczeństwa SRAMF21 jest w stanie wykrywać usterki w czasie rzeczywistym. W każdym przypadku, aby zapewnić prawidłowe działanie systemu, należy przeprowadzić następujące kroki kontrolne podczas uruchamiania i co najmniej raz do roku:

OPERACJA / KONTROLA	WYKONANO
1. Sprawdzić poprawność mocowania SRAMF21 na szynie DIN	<input type="checkbox"/>
2. Sprawdzić czy wszystkie przewody są prawidłowo umieszczone w zaciskach i czy są właściwie dokręcone	<input type="checkbox"/>
3. Sprawdzić pozycjonowanie wszystkich podłączonych do SRAMF21 czujników	<input type="checkbox"/>
4. Sprawdzić, czy wszystkie diody (wskaźniki) świecą prawidłowo	<input type="checkbox"/>
5. Sprawdzić, czy wszystkie zewnętrzne lampki (wskaźniki) działają prawidłowo	<input type="checkbox"/>
6. Wykonać pełny test systemu	<input type="checkbox"/>

- Test systemu jest obowiązkowy tylko wtedy, gdy urządzenie typu 2 jest podłączone przed przekaźnikiem bezpieczeństwa SRAMF21 (np. fotokomórka, bariera bezpieczeństwa itp.).
- Polecenie SYS TEST musi zostać wysłane do SRAMF21, przez połączenie zacisku 5 z napięciem 24 VDC przez czas $t > 40$ ms. Test będzie trwał tak długo jak zacisk 5 jest podłączony do napięcia 24 VDC.

INPUT AND OUTPUT

THE RESTART COMMAND

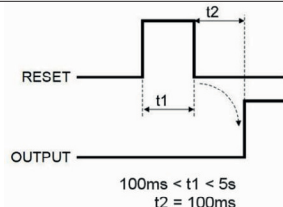
The RESTART command allows SRAMF21 to manage Manual operation.

- ✘ The RESTART command must be installed outside the danger area in a position where the danger area and the entire work area concerned are clearly visible.
- ✘ It must not be possible to reach the control from inside the danger area.

RESTART IN MONITORED RESTART MODES

In monitored restart modes, the outputs of the safety relay are activated only if the safety relay inputs (terminals S11, S21) are both active and after sending the RESTART signal to the relay using the push-button or by means of a specific command on the RESTART input (terminal X1).

- ➔ The RESTART command must be sent to SRAMF21 connecting terminal X1 to the 24VDC, respecting the behaviour of the timing beside.
- ➔ The contact used for the RESTART command must be able to switch a voltage of 24VDC and a current of 10mA (guaranteeing a closing time > 100ms).
- ➔ The whole SYSTEM RESET TIME is obtained adding the reset time of any external contactors K1K2 to the reset time of SRAMF21.



K1 K2 FEEDBACK INPUT

Using the K1 and K2 auxiliary safety contactors with guided contact safety type, it is necessary to connect the +24VDC to the K1 K2 FBK through the series of the K1 1 and K2 1 NC control contacts.

➔ The control of the correct switching of K1 and K2 is performed with a delay of 300ms.

- ✘ If the application requires it, the response time of the external contactors must be verified by an additional device.
- ✘ When the K1 1 and K2 1 NC control contacts are not used (or no control is provided) it is mandatory to connect the terminal 11 (K1K2 FEEDBACK) to terminal 12 (SYSTEM STATUS).

SYSTEM STATUS OUTPUT

The SYSTEM STATUS output reports exactly the output safety relays condition:

- When the output relays are opened, the SYSTEM STATUS reports 0VDC
- When the output relays are closed, the SYSTEM STATUS reports +24VDC.

CHARACTERISTICS OF THE OUTPUT CIRCUIT

For the output circuit, the safety relay module uses two guided contact safety relays.

These relays are rated by the manufacturer for voltage and current values above those indicated in the technical data; however, to assure correct insulation and to avoid damage or premature aging, protect each output line with an appropriate fuse (depending on the load). Check that load characteristics comply with the indications given in the table below.

Minimum switching voltage	18VDC
Minimum switching current	20mA
Maximum switching voltage	250VAC
Maximum switching current	6A (AC) / 6A (DC)

USE OF K1 AND K2 AUXILIARY CONTACT ELEMENTS.

For loads with higher voltage and current characteristics than those indicated in the table above, use of auxiliary external relays or contactors suitable for the load to be controlled is recommended.

- The K1 and K2 auxiliary contactors or relays must be of the guided contact safety type.
- Referring to the table below, pay particular attention to the configuration of the control contacts on terminal 11 and that of the contacts of use.

	Auxiliary relay K1	Auxiliary relay K2
Control contacts	K1-1 normally closed	K2-1 normally closed
Use contacts	K1-2 normally open	K2-2 normally open

- Control contacts K1-1 and K2-1 (terminal 6) must be able to switch a current of 10mA and a voltage of 24VDC.

WEJŚCIA I WYJŚCIA

KOMENDA KASOWANIA

Komenda RESTART umożliwia sterowanie SRAMF21 w trybie manulnym.

- ✘ Element sterujący komendą RESTART musi być zainstalowane poza strefą niebezpieczną w miejscu, w którym strefa niebezpieczna i cały obszar roboczy są dobrze widoczne.
- ✘ Nie może być możliwości uruchomienia elementu sterującego z wnętrza strefy niebezpiecznej.

KOMENDA KASOWANIA W TRYBIE MONITOROWANYM

W trybie kasowania monitorowanego wyjścia przekaźnika bezpieczeństwa są wzbudzone tylko wtedy, gdy oba wejścia przekaźnika bezpieczeństwa (zaciski S11, S21) są wzbudzone i po otrzymaniu przez przekaźnik komendy RESTART z przycisku lub za pomocą specjalnego polecenia na wejście RESTART (zacisk X1).

- ➔ Komenda RESTART podawana jest do SRAMF21 przez podłączenie zacisku X1 do 24VDC, uwzględniając zachowanie współbieżności.
- ➔ Styk użyty do komendy RESTART musi być w stanie przełączać napięcie 24VDC i prąd 10mA (gwarantując czas zadziałania > 100ms).
- ➔ Całkowity CZAS KASOWANIA SYSTEMU uzyskuje się dodając czas kasowania zewnętrznych urządzeń wykonawczych K1K2 do czasu kasowania SRAMF21.

WEJŚCIA SYGNAŁU ZWROTNEGO K1 K2

Używając pomocniczych styków bezpieczeństwa K1 i K2 ze stykami o wymuszonym przewodzeniu, konieczne jest podłączenie szeregowo napięcia +24VDC do wejścia K1 K2 FBK przez styki NC: K1 i K2.

➔ Sprawdzenie poprawności załączenia K1 i K2 odbywa się z opóźnieniem 300ms.

- ✘ Jeżeli aplikacja tego wymaga, czas zadziałania styków (urządzeń wykonawczych) musi być sprawdzony przez dodatkowe urządzenie.
- ✘ Gdy styki sterujące K1 1 i K2 1 (NC) nie są używane (lub nie przewiduje się sterowania) należy obowiązkowo połączyć zacisk 11 (K1 K2 FBK) z zaciskiem 12 (SYS STATUS).

WYJŚCIE STATUSU SYSTEMU

Wyjście SYS STATUS dokładnie informuje o stanie wyjść przekaźnika bezpieczeństwa:

- kiedy przekaźniki wyjściowe są rozwarne, na wyjściu SYS STATUS jest 0VDC;
- kiedy przekaźniki wyjściowe są zwarte, na wyjściu SYS STATUS jest 24VDC.

CHARAKTERYSTYKA OBWODU WYJŚĆ

W obwodzie wyjściowym przekaźnik wykorzystuje dwa wyjścia bezpieczeństwa ze stykami o wymuszonym przewodzeniu. Przełączniki posiadają wartości napięcia i prądu wyższe niż podane w danych technicznych zadeklarowanych przez producenta; jednakże, aby zapewnić prawidłową izolację i uniknąć uszkodzenia lub przedwczesnego zużycia, należy zabezpieczyć każdą linię wyjściową odpowiednim bezpiecznikiem (w zależności od obciążenia). Należy sprawdzić czy charakterystyka obciążenia odpowiada danym podanym w poniższej tabeli.

Minimalne napięcie przełączane	18VDC
Minimalny prąd przełączany	20mA
Maksymalne napięcie przełączane	250VAC
Maksymalny prąd przełączany	6A (AC) / 6A (DC)

ZASTOSOWANIE ZESTYKÓW POMOCNICZYCH K1 I K2

Przy obciążeniach o charakterystykach wyższych niż podane parametry napięciowe i prądowe, należy zastosować zewnętrzne przekaźniki lub stykiki odpowiednie do sterowanego obciążenia.

- Styki lub przekaźniki pomocnicze K1 i K2 muszą posiadać styki z wymuszonym przewodzeniem.
- Korzystając z poniższej tabeli, należy zwrócić szczególną uwagę na konfigurację styków sterujących na zacisku 11 oraz styków użytkowych.

	Przełącznik pomocniczy K1	Przełącznik pomocniczy K2
Styk sterujący	K1-1 normalnie zamknięty	K2-1 normalnie zamknięty
Styk użytkowy	K1-2 normalnie otwarty	K2-2 normalnie otwarty

- Styki sterujące K1-1 i K2-1 (zacisk 6) muszą być w stanie przełączać napięcie 24VDC i prąd 10mA.

STATUS INDICATORS
NORMAL OPERATION

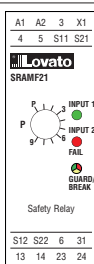
LED	COLOUR	STATUS/COLOUR	CONDITION
INPUT 1	Green	ON	Input1 ON
		OFF	Input1 OFF
INPUT 2/ FAIL	Red Green	RED	Fault detected
		GREEN	Input2 ON
		OFF	Input2 OFF
GUARD/ BREAK	Green Red Yellow	RED	Output relays opened
		RED blinking	The number of blinks show the type of FAIL (only with red FAIL LED ON)
		GREEN	Output relays closed
		YELLOW	Input ON, Output OFF and waiting for Restart
INPUT 1/ INPUT 2	Green	Blinking alternately	Wrong simultaneity check detected

- ➔ The max Simultaneity check value will be:
 - Mode 3A, 3C: 500msec
 - Mode 2A, 2M, 2C: 1sec
- ➔ Please refer to the "OPERATING MODE EXAMPLES" section for a detailed explanation of the simultaneity check.
- ➔ Please refer to the "FAULT DIAGNOSIS" section for a detailed explanation of the detected fault.

WSKAŹNIKI STATUSU
NORMALNA PRACA

LED	KOLOR	STATUS/KOLOR	OPIS
INPUT 1	Zielony	ON	Wejście 1 ON
		OFF	Wejście 1 OFF
INPUT 2/ FAIL	Czerwony Zielony	CZERWONY	Wykryto błąd
		ZIELONY	Wejście 2 ON
		OFF	Wejście 2 OFF
GUARD/ BREAK	Zielony Czerwony Żółty	CZERWONY	Wyjścia przekaźnikowe otwarte
		CZERWONY pulsuje	Liczba impulsów pokazuje typ błędu (tylko czerwony wskaźnik LED FAIL ON)
		ZIELONY	Wyjścia przekaźnikowe zamknięte
		ŻÓŁTY	Wejścia ON, wyjścia OFF i faza oczekiwania na Restart
INPUT 1/ INPUT 2	Zielony	Pulsuje naprzemiennie	Wykryto błąd współbieżności

- ➔ Maksymalne wartości dla współbieżności
 - tryb 3A, 3C: 500msek;
 - tryb 2A, 2M, 2C: 1sek.
- ➔ Szczegółowe wyjaśnienie sprawdzania współbieżności znajduje się w sekcji „TRYBY DZIAŁANIA”.
- ➔ Szczegółowe wyjaśnienie wykrytej usterki znajduje się w części „ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW”.



FAULT DIAGNOSIS

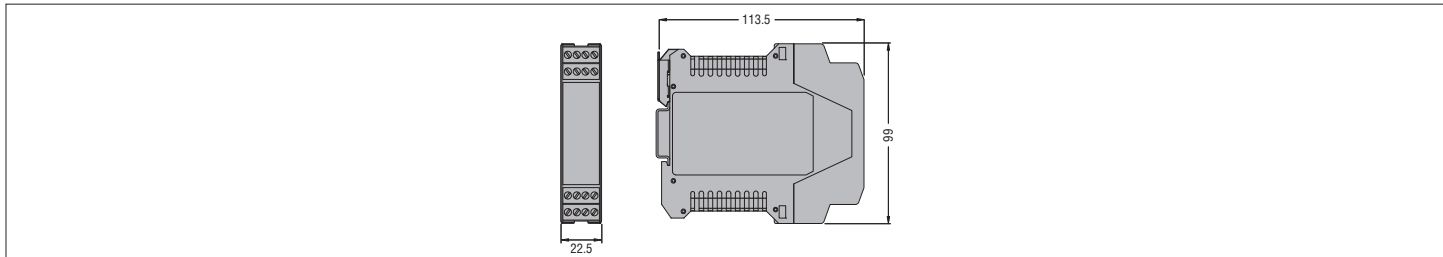
INPUT 1	INPUT 2/FAIL	LED	MEANING
		GUARD/BREAK (RED LED pulses)	
OFF	RED		- Possible fault of Microcontroller board
OFF	RED		- Internal relays fault
OFF	RED		- K1 K2 external relays fault
OFF	RED		- User configuration failure
OFF	RED		- User configuration changed without system restart
OFF	RED		- Possible overload or SYSTEM STATUS connection error

DIAGNOSTYKA BŁĘDÓW

INPUT 1	INPUT 2/FAIL	LED	ZNACZENIE
		GUARD/BREAK (liczba impulsów LED)	
OFF	CZERWONY		- Możliwy błąd procesora
OFF	CZERWONY		- Błąd przekaźników wewnętrznych
OFF	CZERWONY		- Błąd przekaźników zewnętrznych K1 K2
OFF	CZERWONY		- Błąd konfiguracji użytkownika
OFF	CZERWONY		- Zmiana konfiguracji użytkownika bez kasowania systemu
OFF	CZERWONY		- Możliwe przeciążenie - Błąd podłączenia STATUS SYSTEMU

DIMENSIONS [mm]

WYMIARY [mm]





TECHNICAL CHARACTERISTICS

SAFETY DATA	VALUE	STANDARD
Safety level	Type 4	IEC/EN/BS 61496-1: 2020
	SIL 3	IEC/EN/BS 61508:2010
	SILCL 3	IEC/EN/BS 62061:2005 / A2:2015
	Cat.4	IEC/EN/BS ISO 13849-1: 2015
Performance level	PL e	IEC/EN/BS ISO 13849-1: 2015
PFHD	5,06E-09	IEC/EN/BS 61508:2010
B10d	800.000	IEC/EN/BS ISO 13849-1: 2015
DCavg	99%	
Device lifetime	20 years	
Certifications	cULus, TÜV	
ELECTRICAL PARAMETERS		
Power supply	24 ±20% VDC; PELV	
Rated impulse between PELV and relay contacts	6kV	
Power requirement	3W max	
Protection	Overload protected STATUS output	
INPUT DATA		
Inputs number/data (type 3)	4 / according to standard IEC/EN/BS 61131-2, type 3	
Input current	Typical 4.3mA	
Input voltage	0VDC...30VDC	
Inputs number/data (type 2)	1 / according to standard IEC/EN/BS 61131-2, type 2	
Input current	Typical 10mA	
Input voltage	0VDC...30VDC	
Number of EDM input	1 NC contact	
EDM Response time	300ms	
System Test Input	100mA@24VDC; (t>40msec)	
OUTPUT		
System Status Output	100mA@24VDC	
Number of safety output	2 NO contacts	
Type	Relays with forced guided contacts	
Max switching voltage	250VAC , 125VDC, Overvoltage Category III	
Max switching current	6A (AC), 6A (DC)	
Max switching power	1500VA, 180W (85W if load voltage >30VDC)	
Max Response time	20ms	
Mechanical service life	10 x 10E6	
Electrical service life AC1 at 360 switchings/h	> 10E5	
CONNECTIONS / OPERATION		
Operating modes	Automatic, Monitored or Manual selectable via rotary switch	
Connections	16 Terminal block with protection against reversal of polarity	
Status indicators	LED: Input status – Output status – Fail	
Max. length of connections	100m	
Operating temperature	-30...+55°C	
Max surrounding air temperature	+55°C	
Storage temperature	-30...+70°C	
Relative humidity	10%...95%	
Maximum operating altitude	2000m	
Vibration resistance (CEI EN 60068-2-6:2009)	+/- 1.5mm 9...200Hz	
Bump resistance (CEI EN 60068-2-27:2012)	15g (6ms half-sine)	
ENCLOSURE DATA		
Description	Electronic housing 16 pole, with locking latch mounting	
Enclosure protection rating	IP20	
Terminal block protection rating	IP20	
Fastening	Fast attachment to DIN rail according to IEC/EN/BS 60715	
Weight	150g	



DANE TECHNICZNE

DANE BEZPIECZEŃSTWA	WARTOŚĆ	NORMA
Poziom bezpieczeństwa	Typ 4	IEC/EN/BS 61496-1: 2020
	SIL 3	IEC/EN/BS 61508:2010
	SILCL 3	IEC/EN/BS 62061:2005 / A2:2015
	Kat.4	IEC/EN/BS ISO 13849-1: 2015
Poziom sprawności	PL e	IEC/EN/BS ISO 13849-1: 2015
PFHD	5,06E-09	IEC/EN/BS 61508:2010
B10d	800.000	IEC/EN/BS ISO 13849-1: 2015
DCavg	99%	
Żywotność urządzenia	20 lat	
Certyfikaty	cULus, TÜV	
PARAMETRY ELEKTRYCZNE		
Zasilanie	24 ±20% VDC; PELV	
Udar pomiędzy PELV a stykami przekaźnika	6kV	
Pobór mocy	Maks. 3W	
Zabezpieczenia	Przeciążeniowe wyjścia STATUS	
WEJŚCIA		
Wejścia liczba/dane (typ 3)	4 / wg normy IEC/EN/BS 61131-2, typ 3	
Prąd wejściowy	Typowo 4,3mA	
Napięcie wejściowe	0VDC...30VDC	
Wejścia liczba/dane (typ 2)	1 / wg normy IEC/EN/BS 61131-2, typ 2	
Prąd wejściowy	Typowo 10mA	
Napięcie wejściowe	0VDC...30VDC	
Liczba wejść EDM	1 styk NC	
Czas sygnału zwrotnego EDM	300ms	
Wejście testu systemu	100mA@24VDC (t>40msek)	
WYJŚCIA		
Wyjścia statusu systemu	100mA@24VDC	
Liczba wyjść bezpieczeństwa	2 styki NO	
Typ	Przekaźnik z wymuszonym prowadzeniem	
Maks. napięcie łączeniowe	250VAC, 125VDC, kategoria przepięciowa III	
Maks. prąd łączeniowy	6A (AC), 6A (DC)	
Maks. moc łączeniowa	1500VA, 180W (85W przy napięciu obciążenia >30VDC)	
Maks. czas sygnału zwrotnego	20ms	
Trwałość mechaniczna	10 x 10E6	
Trwałość elektryczna w AC1 i 360 cykli/h	> 10E5	
PODŁĄCZENIE / DZIAŁANIE		
Tryb pracy	Automatyczny, monitorowany lub ręczny, wybór pokrętle	
Podłączenie	16 zacisków, z zabezpieczeniem przed odwrotną polaryzacją	
Wskaźniki	LED: Status wejść - Status wyjść - Błąd	
Maksymalna długość przewodów	100m	
Temperatura pracy	-30...+55°C	
Temperatura maksymalna otoczenia	+55°C	
Temperatura składowania	-30...+70°C	
Wilgotność względna	10%...95%	
Maksymalna wysokość n.p.m.	2000m	
Odporność na wibracje (CEI EN 60068-2-6:2009)	+/- 1.5mm 9...200Hz	
Odporność na uderzenia (CEI EN 60068-2-27:2012)	15g (6ms półsinusoidalny)	
OBUDOWA		
Opis	Obudowa urządzenia elektronicznego, 16 zacisków, metalowy haczyk blokujący pozycję montażową	
Stopień ochrony - obudowa	IP20	
Stopień ochrony - zaciski	IP20	
Montaż	Szybki montaż na szynie DIN według normy IEC/EN/BS 60715	
Masa	150g	

Relays SAFETY DATA / Dane PRZEKĄŹNIKA BEZPIECZEŃSTWA						
Load / Obciążenie	Number of Commutations / Liczba załączeń	PFHd ❶	DCavg ❷	MTTFd ❷	PL ❷	CCF ❷
2A at/przy 230VAC	1 every 30s / 1 raz na 30s	2.64E-08	98.92%	26.06	d	80%
	1 every min / 1 raz na minutę	1.55E-08	98.85%	50.29	e	80%
	1 every hour / 1 raz na godzinę	4.93E-09	97.24%	100.00	e	80%
	1 every day / 1 raz na dzień	4.77E-09	96.89%	100.00	e	80%
0,5A at/przy 24VDC	1 every 30s / 1 raz na 30s	4.86E-08	98.96%	13.28	d	80%
	1 every min / 1 raz na minutę	2.64E-08	98.92%	26.06	d	80%
	1 every hour / 1 raz na godzinę	5.11E-09	97.51%	100.00	e	80%
	1 every day / 1 raz na dzień	4.78E-09	96.91%	100.00	e	80%

❶ IEC/EN/BS 62061 / ❷ IEC/EN/BS 13849-1: 2015.