

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 PRZEKAŹNIK BEZPIECZEŃSTWA
Instrukcja obsługi

SRATH21



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, Flüssigreiniger 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 pročtěte, 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 měřící 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 odpovídající 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.



AVERTIZARE!

- Citiți 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 evenimentele neprevăzute 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 cortocircuare 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 umownej.
- W instalacji elektrycznej budynku należy uwzględnić przełącznik 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 приступать 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.
- Издания, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому каталожные данные и описания не могут рассматриваться 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 genilimi kesip akım transformatorlerinede kısa devre yaptırınız.
- Uretici 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
Overview	2
Main features	2
Operation	2
Electrical connections	3
Instructions concerning connection cables	3
Pinout	4
Checklist after installation	4
Inputs and outputs	4
System status output	4
Out test output	4
Characteristics of the output circuit	4
Use of K1 and K2 auxiliary contact elements	4
K1 K2 feedback input (EDM)	4
Status indicators / fault diagnosis	5
Normal operation	5
Fault diagnosis	5
Dimensions	5
Technical data	6

SPIS TREŚCI	Strona
Opis	2
Charakterystyka ogólna	2
Opis pracy	2
Rozkład zacisków	3
Parametry przewodów łączeniowych	3
Opis zacisków	4
Lista pozycji do sprawdzenia po instalacji	4
Wejścia i wyjścia	4
Wyjście statusu systemu	4
Wyjście testu	4
Charakterystyka obwodu wyjść	4
Zastosowanie styczników pomocniczych K1 i K2	4
Wejście sygnału zwrotnego K1 K2 (EDM)	4
Wskaźniki statusu / diagnostyka błędów	5
Normalna praca	5
Diagnostyka	5
Wymiary	5
Dane techniczne	6

 This symbol indicates an important personal safety warning. Failure to comply with the warning may result in very high risk for exposed personnel.

→ This symbol indicates an important warning.

OVERVIEW

The Two-hand-control-relay SRATH21 module can be used for:

- Two-hand-control type III C according to
- IEC/EN/BS 13851 up to demands grade III C.

MAIN FEATURES

SRATH21 module main features are the following:

- Two hands control safety function
- 2 NO outputs with guided contact safety relays
- 1 External contactors feedback input (EDM)
- 1 System Status PNP output
- The outputs of the safety relay follow the status of the input.

OPERATION

The outputs of the SRATH21 safety module follow the status of the two hand control (changeover contacts):

With the commands S1/S2 of two hand control contacts pressed:


- INPUT 1 (S11) is connected to OUT TEST 2 (S22) and INPUT 2 (S21) is connected to OUT TEST 1 (S12)
- The relay outputs of the safety module are active.

With the commands S1/S2 of two hand control contacts released:

- INPUT 1 (S11) is connected to OUT TEST 1 (S12) and INPUT 2 (S21) is connected to OUT TEST 2 (S22)
- The relay outputs of the safety module are de activated.

→ It is mandatory that simultaneous activation of the two hand control contacts S1 and S2 has to be smaller than 500msec.

→ 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).

 Ten symbol oznacza ważne ostrzeżenie dotyczące bezpieczeństwa ludzi. Niezastosowanie się do ostrzeżenia może spowodować bardzo wysokie ryzyko dla narażonych osób.

→ Ten symbol oznacza ważną wskazówkę.

OPIS

Przełącznik bezpieczeństwa SRATH21 można stosować:

- do kontroli urządzeń sterowanych dwoma rękoma typu III C;
- wg IEC/EN/BS 13851 do wymagań klasy III C.

CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Charakterystyka ogólna przełącznika bezpieczeństwa SRATH21:

- Wejścia sterowania urządzeniami obsługiwany dwoma rękoma;
- 2 wyjścia bezpieczeństwa NO (styki z wymuszonym przewodzeniem);
- 1 wejście sygnału zwrotnego zewnętrznych styczników (EDM);
- 1 wyjście PNP do kontroli systemu;
- Status wyjść przełącznika bezpieczeństwa odpowiada statusowi wejść.

OPIS PRACY

Wyjścia przełącznika bezpieczeństwa SRATH21 są zgodne ze stanem styków napędu dwuręcznego (styki przelączne):

przy wciśniętych przyciskach S1/S2 sterowania dwuręcznego:

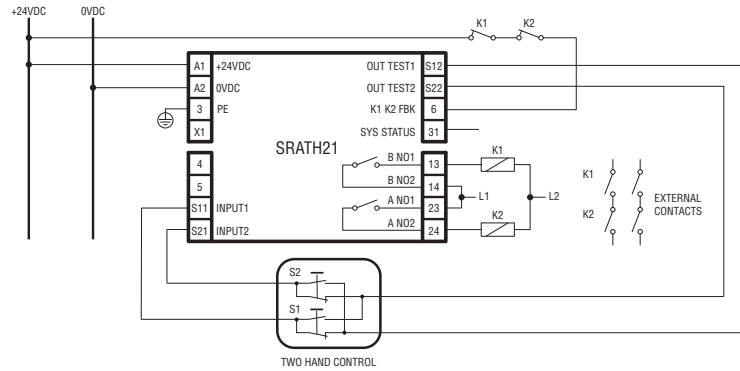
- INPUT 1 (S11) jest podłączone do OUT TEST 2 (S22) i INPUT 2 (S21) jest podłączone do OUT TEST 1 (S12);
- wyjścia przełącznika bezpieczeństwa są wzbudzone

przy zwolnionych przyciskach S1/S2 sterowania dwuręcznego:

- INPUT 1 (S11) jest podłączone do OUT TEST 1 (S12) i INPUT 2 (S21) jest podłączone do OUT TEST 2 (S22)
- wyjścia przełącznika bezpieczeństwa są odwzbudzone.

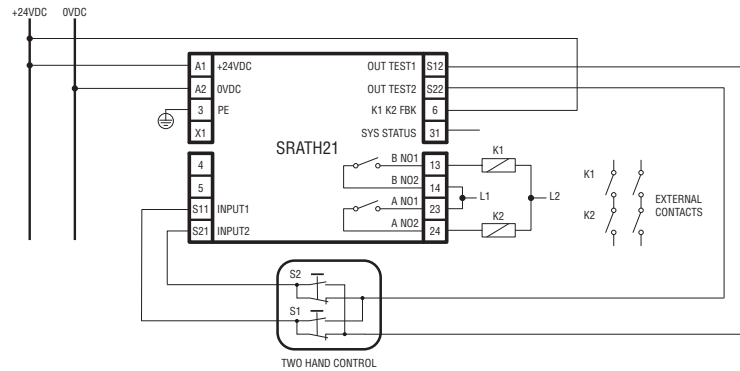
→ Obowiązkowa jest współbieżna aktywacja dwóch styków przycisków S1 i S2; różnica czasowa aktywacji nie może być większa niż 500 msek.

→ 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).



Automatic mode with K1 K2 FBK control

Tryb automatyczny z kontrolą sygnału zwrotnego z K1 K2

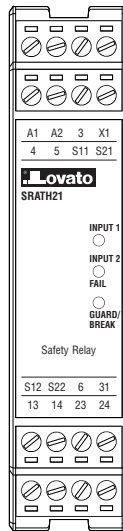


Automatic mode without K1 K2 FBK control

Tryb automatyczny bez kontroli sygnału zwrotnego z K1 K2

ELECTRICAL CONNECTIONS

ROZKŁAD ZACISKÓW



SRATH21 is provided with terminal blocks for the electrical connections. The unit provides 16 terminals.

SRATH21 jest wyposażony w listwy zaciskowe do połączeń elektrycznych i posiada 16 zacisków.

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

→ Moment obrotowy dokręcania zacisków: 5...7lb.in (0.6...0.7Nm).

⚡ Install SRATH21 in an enclosure with a protection class of at least IP54.

⚡ Należy zainstalować SRATH21 w obudowie o stopniu ochrony co najmniej IP54.

⚡ The supply voltage to the units must be 24 ±20% VDC; PELV (in compliance with the standard IEC/EN/BS 60204-1).

⚡ Napięcie zasilania przekaźników musi wynosić 24 ±20% VDC; PELV (wg normy IEC/EN/BS 60204 1).

⚡ Connect the module when it is not powered.

⚡ Podłączeń do przekaźnika należy dokonać przed podaniem zasilania.

⚡ Do not use the SRATH21 to supply external devices.

⚡ Nie należy używać SRATH21 do zasilania urządzeń zewnętrznych.

⚡ The same ground connection (0VDC) must be used for all system components.

⚡ Dla wszystkich elementów systemu należy zastosować to samo uziemienie (0VDC).

INSTRUCTIONS CONCERNING CONNECTION CABLES

PARAMETRY PRZEWODÓW ŁĄCZENIOWYCH

→ Wire size range: AWG 12...30, (solid/stranded) (UL).

→ Przekrój przewodów: AWG 12...30, drut/linka (UL).

→ Use 60/75°C copper (Cu) conductor only.

→ Należy stosować tylko przewody miedziane (Cu) 60/75°C.

→ 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.

→ Zaleca się odseparowanie zasilania modułów bezpieczeństwa od zasilania innych urządzeń elektroenergetycznych (silników elektrycznych, przemienników częstotliwości) lub innych źródeł zakłóceń.

→ Cables used for connections longer than 50m must have a cross-section of at least 1mm² (AWG16).

→ W przypadku połączeń dłuższych niż 50m należy użyć przewodu o przekroju co najmniej 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	-	-	-
4	-	-	-
5	-	-	-
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 K1K2
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 SRATH21 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 SRATH21 to the DIN 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 correct operation of the two-hand control connected to SRATH21	<input type="checkbox"/>

INPUT AND OUTPUT

SYSTEM STATUS OUTPUT

The SYSTEM STATUS (31) 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.

OUT TEST OUTPUT

Short circuit between the two channels or between the channels and 24VDC are detected by means of the OUT TEST1, OUT TEST 2 signals generated by the safety relay.

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.

K1 K2 FEEDBACK INPUT (EDM)

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 6 (K1 K2 FBK) to terminal 31 (SYS STATUS).

ZACISKI

ZACISK	SYGNAŁ	TYP	OPIS
A1	24VDC	-	Zasilanie 24VDC
A2	0VDC	-	Zasilanie 0VDC
3	PE	-	Podłączenie uziemienia
X1	-	-	-
4	-	-	-
5	-	-	-
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	Sygnal zwrotny styczników K1 K2
31	SYS STATUS	Wyjście	Wyjście statusu
13	B NO1	Wyjście	Przełącznik bezpieczeństwa B, styk 1 (NO)
14	B NO2	Wyjście	Przełącznik bezpieczeństwa B, styk 2 (NO)
23	A NO1	Wyjście	Przełącznik bezpieczeństwa A, styk 1 (NO)
24	A NO2	Wyjście	Przełącznik bezpieczeństwa A, styk 2 (NO)

LISTA POZYCJI DO SPRAWDZENIA PO INSTALACJI

Przełącznik bezpieczeństwa SRATH21 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 SRATH21 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 poprawność działania sterowania dwuręcznego podłączonego do SRATH21	<input type="checkbox"/>

WEJŚCIA I WYJŚCIA

WYJŚCIE STATUSU SYSTEMU

Wyjście SYS STATUS dokładnie informuje o stanie wyjść przełącznika bezpieczeństwa:

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

WYJŚCIE TESTU

Zwarcie między dwoma kanałami lub między kanałami a napięciem 24VDC wykrywane jest za pomocą sygnałów OUT TEST1, OUT TEST 2 generowanych przez przełącznik bezpieczeństwa..

CHARAKTERYSTYKA OBWODU WYJŚĆ

W obwodzie wyjściowym przełącznik 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 przełączniki lub styczniki odpowiednie do sterowanego obciążenia.

- Styczniki lub przełączniki 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.

WEJŚCIA SYGNAŁU ZWROTNEGO K1 K2

Używając pomocniczych styczników 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 styczników (urządzeń wykonawczych) musi być sprawdzony przez dodatkowe urządzenie.

⚠ Gdy styki sterujące NC: K1 i K2 nie są używane (lub nie przewiduje się sterowania) należy obowiązkowo połączyć zacisk 6 (K1 K2 FBK) z zaciskiem 31 (SYS STATUS).

STATUS INDICATORS
NORMAL OPERATION

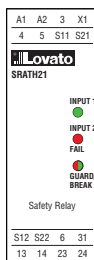
LED	COLOUR	STATUS/COLOUR	CONDITION
INPUT 1	Green	GREEN	Two-hand control pressed
		OFF	Two-hand control released
INPUT 2/ FAIL	Red Green	GREEN	Two-hand control pressed
		RED	Fault detected
GUARD/ BREAK	Green Red	OFF	Two-hand control released
		RED	Output relays opened
		RED blinking	The number of blinkings shows the kind of FAIL (only with FAIL is ON)
INPUT 1/ INPUT 2	Green	GREEN	Output relays closed
		Blinking alternately	Wrong simultaneity check detected

- The simultaneity check value is 500msec.
- Please refer to the "OPERATION" 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	ZIELONY	Sterowanie dwuręczne wciśnięte
		OFF	Sterowanie dwuręczne zwolnione
INPUT 2/ FAIL	Czerwony Zielony	ZIELONY	Sterowanie dwuręczne wciśnięte
		CZERWONY	Wykryto usterkę
GUARD/ BREAK	Zielony Czerwony	OFF	Sterowanie dwuręczne zwolnione
		CZERWONY	Wyjścia przekaźnikowe otwarte
		CZERWONY pulsuje	Liczba impulsów pokazuje typ błędu (tylko czerwony wskaźnik LED FAIL ON)
INPUT 1/ INPUT 2	Zielony	ZIELONY	Wyjścia przekaźnikowe zamknięte
		Pulsuje naprzemiennie	Wykryto błąd współbieżności

- Maksymalna wartość sprawdzania współbieżności to 500msek.
- Szczegółowe wyjaśnienie sprawdzania współbieżności znajduje się w sekcji „TRYBY DZIAŁANIA”.
- Szczegółowe wyjaśnienie wykrytej usterki znajduje się w części „ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW”.



FAULT DIAGNOSIS

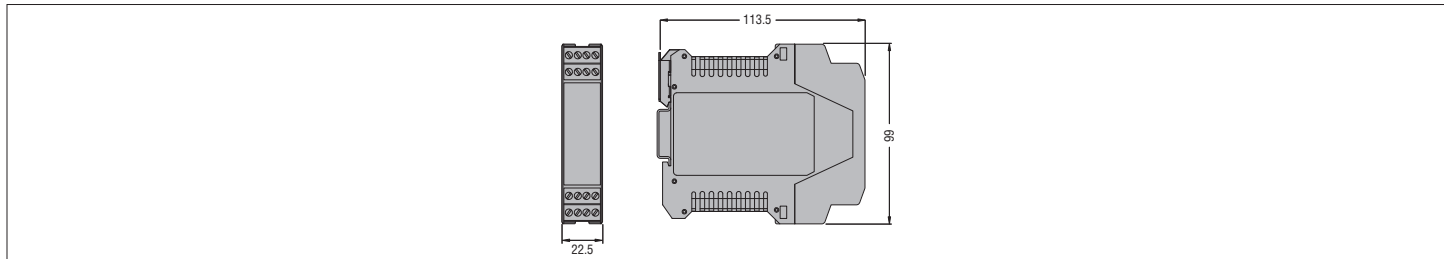
INPUT 1	INPUT 2/FAIL	LED	MEANING
		GUARD/BREAK (RED LED pulses)	
OFF	RED	(2 pulses)	- Possible fault of microcontroller board
OFF	RED	(3 pulses)	- Internal relays fault
OFF	RED	(4 pulses)	- K1 K2 external relays fault
OFF	RED	(5 pulses)	- User configuration failure
OFF	RED	(6 pulses)	- User configuration changed without system restart
OFF	RED	(7 pulses)	- Possible overload or - SYSTEM STATUS connection error

DIAGNOSTYKA BŁĘDÓW

INPUT 1	INPUT 2/FAIL	LED	ZNACZENIE
		GUARD/BREAK (liczba impulsów czerwonej LED)	
OFF	CZERWONY	(2 impulsy)	- Możliwy błąd procesora
OFF	CZERWONY	(3 impulsy)	- Błąd przekaźników wewnętrznych
OFF	CZERWONY	(4 impulsy)	- Błąd przekaźników zewnętrznych K1 K2
OFF	CZERWONY	(5 impulsów)	- Błąd konfiguracji użytkownika
OFF	CZERWONY	(6 impulsów)	- Zmiana konfiguracji użytkownika bez kasowania systemu
OFF	CZERWONY	(7 impulsów)	- Możliwe przeciążenie - Błąd podłączenia SYS STATUS

DIMENSIONS [mm]

WYMIARY [mm]





TECHNICAL CHARACTERISTICS

SAFETY DATA	VALUE	STANDARD
Safety level	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	5,20E-09	IEC/EN/BS 61508:2010
B10d	800.000	IEC/EN/BS ISO 13849-1: 2015
CDavg	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)	2 / 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	
OUTPUT		
Output test (number/data)	2 / 100mA@24VDC	
System Status (number/data)	1 / 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	
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	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	5,20E-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)	2/ 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	
WYJŚCIA		
Wyjście testu (liczba/dane)	2 / 100mA@24VDC	
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	
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	
Oporność na wibracje (CEI EN 60068-2-6:2009)	+/- 1.5mm 9...200Hz	
Oporność 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.