

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

I MODULO DI SICUREZZA Manuale operativo

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. Este 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 měřící a napájecí vstup od napětí a zkratujte transformátory proudu.
- Výrobce nenesá odpovědnost za elektrickou bezpečnost v případě nevhodného používání regulátoru.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoli 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.

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。我们竭力确保本文档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.
- Издания, 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.
- Aparata (çihaz) 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 dokümanda 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. Aparat (çihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Aparat (çihaz) 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 rastavljak 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.

(Original instruction)

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

 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).

(Traduzione dalle istruzioni originali)

INDICE	Pagina
Descrizione	2
Caratteristiche principali	2
Funzionamento	2
Collegamenti elettrici	3
Istruzioni sui cavi di collegamento	3
Pinout	4
Lista dei controlli dopo l'installazione	4
Ingressi e uscite	4
Uscita sys status	4
Uscita out test	4
Caratteristiche del circuito di uscita	4
Uso degli elementi di contatto ausiliari K1 e K2	4
Ingresso K1 K2 feedback (edm)	4
Segnalazioni / diagnostica	5
Normale funzionamento	5
Diagnostica	5
Dimensioni	5
Dati tecnici	6

 Questo simbolo indica un'importante avvertenza di sicurezza personale. Il mancato rispetto dell'avvertenza può comportare un rischio molto elevato per il personale esposto.

→ Questo simbolo indica un'istruzione importante.

DESCRIZIONE

Il modulo di sicurezza SRATH21 può essere utilizzato per:

- comando a due mani tipo III C secondo;
- IEC/EN/BS 13851 fino alle esigenze del grado III C.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Le caratteristiche principali del modulo di sicurezza SRATH21 sono le seguenti:

- ingressi per comando di sicurezza a due mani;
- 2 uscite NA con relè di sicurezza a contatto guidato;
- 1 ingresso di feedback dei contattori esterni (EDM);
- 1 uscita PNP di stato del sistema;
- le uscite del relè di sicurezza seguono lo stato dell'ingresso.

FUNZIONAMENTO

Le uscite del modulo di sicurezza SRATH21 seguono lo stato dei contatti del comando a due mani (contatti in scambio):

con i comandi S1/S2 del comando a due mani premuti:

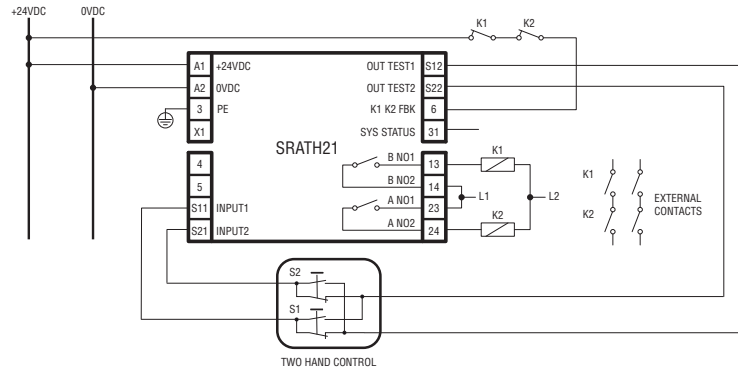
- INPUT 1 (S11) è collegato a OUT TEST 2 (S22) e INPUT 2 (S21) è collegato a OUT TEST 1 (S12):
- le uscite a relè del modulo di sicurezza sono attive.

con i comandi S1/S2 del comando a due mani rilasciati:

- INPUT 1 (S11) è collegato a OUT TEST 1 (S12) e INPUT 2 (S21) è collegato a OUT TEST 2 (S22)
- le uscite a relè del modulo di sicurezza sono disattivate.

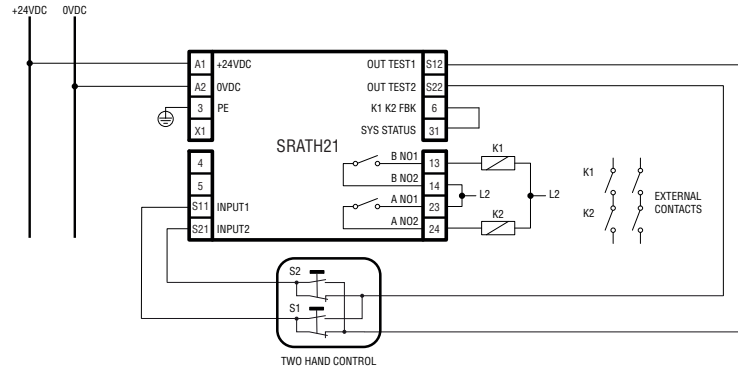
→ È obbligatorio che l'attivazione simultanea dei due contatti della pulsantiera S1 e S2 sia inferiore a 500msec.

→ Se la simultaneità non viene rispettata, il sistema rimane in OFF con un lampeggio alternato dei LED INPUT 1 - INPUT 2/FAIL. Per riattivare le uscite è necessario riaprire e richiudere INPUT 1 e INPUT 2 (rispettando la simultaneità).



Automatic mode with K1 K2 FBK control

Modalità automatica con controllo K1 K2 FBK

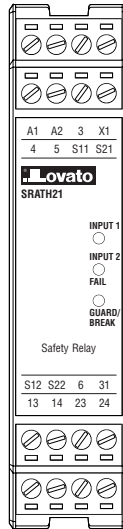


Automatic mode without K1 K2 FBK control

Modalità automatica senza controllo K1 K2 FBK

ELECTRICAL CONNECTIONS

COLLEGAMENTI ELETTRICI



SRATH21 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 SRATH21 in an enclosure with a protection class of at least IP54.
- ⚡ The supply voltage to the units must be $24 \pm 20\%$ VDC; PELV (in compliance with the standard IEC/EN/BS 60204-1).
- ⚡ Connect the module when it is not powered.
- ⚡ Do not use the SRATH21 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).

SRATH21 è dotato di morsettiere per i collegamenti elettrici.
L'unità SRATH21 è provvista di 16 morsetti

→ Coppia di serraggio dei morsetti: 5...7lb.in (0,6...0,7Nm).

- ⚡ Installare SRATH21 in un alloggiamento con una classe di protezione di almeno IP54.
- ⚡ La tensione di alimentazione deve essere $24 \pm 20\%$ VDC; PELV (secondo la norma IEC/EN/BS 60204 1).
- ⚡ Collegare il modulo relè di sicurezza quando non è alimentato.
- ⚡ Non utilizzare SRATH21 per alimentare dispositivi esterni.
- ⚡ Lo stesso collegamento di terra (0VDC) deve essere utilizzato per tutti i componenti del sistema.

ISTRUZIONI SUI CAVI DI COLLEGAMENTO

- Dimensione conduttori: AWG 12...30, a filo pieno/a trefolo (UL).
- Utilizzare solo conduttori di rame (Cu) 60/75°C.
- Si consiglia di tenere separata l'alimentazione dei moduli di sicurezza da quella di altre apparecchiature elettriche di potenza (motori elettrici, inverter, variatori di frequenza) o altre fonti di disturbo.
- Per collegamenti di lunghezza superiore a 50m occorre utilizzare cavi di almeno 1mm² di sezione (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 6 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).

PINOUT

MORSETTO	SEGNALE	TIPO	DESCRIZIONE
A1	24VDC	-	Alimentazione 24VDC
A2	0VDC	-	Alimentazione 0VDC
3	PE	-	Collegamento di terra
X1	-	-	-
4	-	-	-
5	-	-	-
S11	INPUT1	Input	Ingresso di sicurezza 1
S21	INPUT2	Input	Ingresso di sicurezza 2
S12	OUT TEST1	Output	Uscita di Test 1 per interruttore meccanico
S22	OUT TEST2	Output	Uscita di Test 1 per interruttore meccanico
6	K1 K2 FBK	Input	Feedback contattori esterni K1 K2
31	SYS STATUS	Output	Uscita stato sistema
13	B NO1	Output	Relè di sicurezza B, contatto 1 (NA)
14	B NO2	Output	Relè di sicurezza B, contatto 2 (NA)
23	A NO1	Output	Relè di sicurezza A, contatto 1 (NA)
24	A NO2	Output	Relè di sicurezza A, contatto 2 (NA)

LISTA DEI CONTROLLI DOPO L'INSTALLAZIONE

Il modulo di sicurezza SRATH21 è in grado di rilevare in tempo reale i guasti.

In ogni caso per garantire un corretto funzionamento del sistema eseguire i seguenti controlli all'avvio e almeno ogni anno:

OPERAZIONE / CONTROLLO	COMPLETATO
1. Verificare il corretto fissaggio di SRATH21 alla guida DIN	<input type="checkbox"/>
2. Verificare che tutti i cavi siano correttamente inseriti e le morsettiere ben avvitate	<input type="checkbox"/>
3. Verificare il corretto funzionamento del comando a due mani collegato a SRATH21	<input type="checkbox"/>

INGRESSI E USCITE

USCITA SYS STATUS

L'uscita SYSTEM STATUS (31) riporta esattamente la condizione dei relè di sicurezza in uscita:

- quando i relè di uscita sono aperti, il SYSTEM STATUS riporta 0VDC;
- quando i relè d'uscita sono chiusi, SYSTEM STATUS riporta +24VDC.

USCITA OUT TEST

Il cortocircuito tra i due canali o tra i canali e 24VDC viene rilevato tramite i segnali OUT TEST1, OUT TEST 2 generati dal modulo di sicurezza.

CARATTERISTICHE DEL CIRCUITO DI USCITA

Per il circuito di uscita, il modulo utilizza due relè di sicurezza a contatti guidati.

Questi relè sono classificati dal produttore per valori di tensione e corrente superiori a quelli indicati nei dati tecnici; tuttavia, per assicurare un corretto isolamento ed evitare danni o invecchiamento prematuro, proteggere ogni linea di uscita con un fusibile appropriato (a seconda del carico). Verificare che le caratteristiche del carico siano conformi alle indicazioni riportate nella tabella sottostante.

Minima tensione commutabile	18VDC
Minima corrente commutabile	20mA
Massima tensione commutabile	250VAC
Massima corrente commutabile	6A(AC) / 6A(DC)

USO DEGLI ELEMENTI DI CONTATTO AUSILIARI K1 E K2

Per carichi con caratteristiche di tensione e di corrente superiori a quelle indicate nella tabella precedente, si raccomanda l'uso di relè ausiliari esterni o contattori adatti al carico da controllare.

- i contattori o relè ausiliari K1 e K2 devono essere del tipo a contatto guidato di sicurezza;
- facendo riferimento alla tabella sottostante, prestare particolare attenzione alla configurazione dei contatti di comando sul morsetto 6 e a quella dei contatti di utilizzo.

	Relè ausiliario K1	Relè ausiliario K2
Contatti di controllo	K1-1 normalmente chiuso	K2-1 normalmente chiuso
Contatti di utilizzo	K1-2 normalmente aperto	K2-2 normalmente aperto

- I contatti di comando K1-1 e K2-1 (morsetto 6) devono poter commutare una corrente di 10mA e una tensione di 24VDC.

INGRESSO K1 K2 FEEDBACK (EDM)

Utilizzando i contattori di sicurezza ausiliari con sicurezza a contatti guidati K1 e K2, è necessario collegare il 24VDC al K1 K2 FBK attraverso la serie dei contatti di controllo K1 1 e K2 1 NC.

→ Il controllo della corretta commutazione di K1 e K2 viene eseguito con un ritardo di 300ms.

⚠ Se l'applicazione lo richiede, il tempo di risposta dei contattori esterni deve essere verificato da un dispositivo supplementare.

⚠ Quando i contatti di controllo K1 1 e K2 1 (NC) non sono utilizzati (o non è previsto alcun controllo) è obbligatorio collegare il morsetto 6 (K1 K2 FBK) al morsetto 31 (SYS STATUS).

STATUS INDICATORS
NORMAL OPERATION

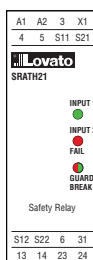
LED	COLOUR	STATUS/COLOUR	CONDITION
INPUT 1	Green	GREEN	Two-hand control pressed
		OFF	Two-hand control released
INPUT 2/ FAIL	Red Green	GREEN	Two-hand control pressed
		RED	Fault detected
GUARD/ BREAK	Green Red	OFF	Two-hand control released
		RED	Output relays opened
		RED blinking	The number of blinkings 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.

SEGNALAZIONI
FUNZIONAMENTO NORMALE

LED	COLORE	STATUS/COLORE	CONDIZIONE
INPUT 1	Verde	VERDE	Comando a due mani premuto
		OFF	Comando a due mani rilasciato
INPUT 2/ FAIL	Rosso Verde	VERDE	Comando a due mani premuto
		ROSSO	Rilevato un guasto
GUARD/ BREAK	Verde Rosso	OFF	Comando a due mani rilasciato
		ROSSO	Relè di uscita aperti
		ROSSO lampeggiante	Il numero di lampeggi mostra il tipo di FAIL (solo con LED FAIL acceso)
INPUT 1/ INPUT 2	Verde	VERDE	Relè di uscita chiusi
		Lampeggianti alternativamente	Rilevato un controllo di simultaneità errato

- Il valore massimo del controllo di simultaneità è di 500msec.
- Si prega di fare riferimento alla sezione "FUNZIONAMENTO" per una spiegazione dettagliata di questo controllo.
- Si prega di fare riferimento alla sezione "DIAGNOSTICA" per una spiegazione dettagliata dell'errore rilevato.



FAULT DIAGNOSIS

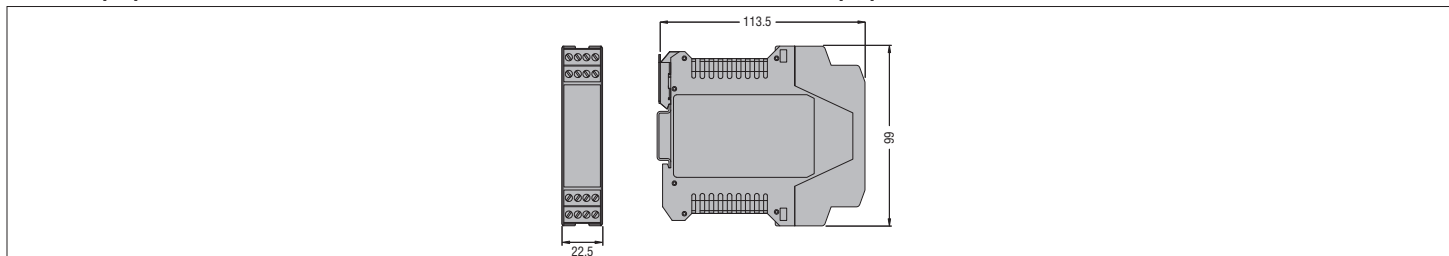
INPUT		LED	MEANING
INPUT 1	INPUT 2/FAIL	GUARD/BREAK (RED LED pulses)	
OFF	RED	(2 pulses)	- Possible fault of microcontroller board
OFF	RED	(3 pulses)	- Internal relays fault
OFF	RED	(4 pulses)	- K1 K2 external relays fault
OFF	RED	(5 pulses)	- User configuration failure
OFF	RED	(6 pulses)	- User configuration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

DIAGNOSTICA

INPUT		LED	SIGNIFICATO
INPUT 1	INPUT 2/FAIL	GUARD/BREAK (numero di lampeggi LED ROSSO)	
OFF	ROSSO	(2 lampeggi)	- Possibile guasto scheda del microcontrollore
OFF	ROSSO	(3 lampeggi)	- Guasto dei relè interni
OFF	ROSSO	(4 lampeggi)	- Guasto dei relè esterni K1 K2
OFF	ROSSO	(5 lampeggi)	- Errore di configurazione dell'utente
OFF	ROSSO	(6 lampeggi)	- Configurazione utente modificata senza riavvio del sistema
OFF	ROSSO	(7 lampeggi)	- Possibile sovraccarico o - Errore di connessione SYS STATUS

DIMENSIONS [mm]

DIMENSIONI [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	5,20E-09	IEC/EN/BS 61508:2010
MTTFd (Refer to next table)		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)	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	



CARATTERISTICHE TECNICHE

DATI SULLA SICUREZZA	VALORE	NORMATIVA
Livello di sicurezza	Tipo 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
Livello di prestazione	PL e	IEC/EN/BS ISO 13849-1: 2015
PFHd	5,20E-09	IEC/EN/BS 61508:2010
MTTFd (Refer to next table)		IEC/EN/BS ISO 13849-1: 2015
DCavg	99%	
Periodo di vita del dispositivo	20 anni	
Certificazioni	cULus, TÜV	
PARAMETRI ELETTRICI		
Alimentazione	24 ±20% VDC; PELV	
Impulso nominale tra PELV e contatti del relè	6kV	
Potenza assorbita	3W max	
Protezione	Uscita STATUS protetta da sovraccarico	
INGRESSI		
Ingressi numero/dati (tipo 3)	2 / secondo la Norma IEC/EN/BS 61131-2, tipo 3	
Corrente d'ingresso	Tipica 4,3mA	
Tensione d'ingresso	0VDC...30VDC	
Ingressi numero/dati (tipo 2)	1 / secondo la Norma IEC/EN/BS 61131-2, tipo 2	
Corrente d'ingresso	Tipica 10mA	
Tensione d'ingresso	0VDC...30VDC	
Numero di ingressi EDM	1 contatto NC	
Tempo di risposta EDM	300ms	
USCITE		
Output test (numero/dati)	2 / 100mA@24VDC	
Uscita di Stato del sistema	100mA@24VDC	
Numero di uscita di sicurezza	2 contatti NA	
Tipo	Relè con contatti a guida forzata	
Max tensione commutabile	250VAC, 125VDC, Categoria di sovratensione III	
Max corrente commutabile	6A (AC), 6A (DC)	
Max potenza commutabile	1500VA, 180W (85W con tensione di carico >30VDC)	
Max tempo di risposta	20ms	
Durata di esercizio meccanico	10 x 10E6	
Durata elettrica AC1 a 360 commutazioni/h	> 10E5	
COLLEGAMENTI / FUNZIONAMENTO		
Modalità di funzionamento	Automatico	
Connessioni	Morsettiere 16 poli, con protezione contro l'inversione di polarità	
Segnalazioni	LED: Stato degli ingressi - Stato dell'uscita - Guasto	
Lunghezza massima dei collegamenti	100m	
Temperatura d'esercizio	-30...+55°C	
Temperatura massima dell'aria circostante	+55°C	
Temperatura di stoccaggio	-30...+70°C	
Umidità relativa	10%...95%	
Massima altitudine d'esercizio	2000m	
Resistenza alle vibrazioni (CEI EN 60068-2-6:2009)	+/- 1,5mm 9...200Hz	
Resistenza agli urti (CEI EN 60068-2-27:2012)	15g (6 ms semi sinusoidale)	
DATI CUSTODIA		
Descrizione	Custodia per elettronica 16 poli, con gancio metallico di arresto	
Grado di protezione della custodia	IP 20	
Grado di protezione della morsettiere	IP 2X	
Fissaggio	Attacco rapido su barra DIN secondo la norma IEC/EN/BS 60715	
Peso	150g	

Relays SAFETY DATA / DATI DI SICUREZZA RELÈ

Load / Carico	B10d	Number of Commutations / Numero di Commutazioni	PFHd ❶	DCavg ❷	MTTFd ❸	PL ❹	CCF ❺
2A at 230VAC	400.000	1 every 30s / 1 ogni 30s	1,73E-07	99,00%	25,05	d	80%
		1 every min / 1 ogni minuto	8,90E-08	99,00%	46,65	e	80%
		1 every hour / 1 ogni ora	6,60E-09	98,98%	306,21	e	80%
		1 every day / 1 ogni giorno	5,294E-09	98,97%	335,91	e	80%
0,5A at 24VDC	200.000	1 every 30s / 1 ogni 30s	3,41E-07	99,00%	13,01	d	80%
		1 every min / 1 ogni minuto	1,73E-07	99,00%	25,05	d	80%
		1 every hour / 1 ogni ora	7,99E-09	98,98%	279,82	e	80%
		1 every day / 1 ogni giorno	5,38E-09	98,97%	333,75	e	80%

❶ IEC/EN/BS 61508: 2010, IEC/EN/BS 62061: 2005/A2: 2015 / ❷ IEC/EN/BS ISO 13849-1: 2015.