


**LOVATO ELECTRIC S.P.A.**

 24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA  
 VIA DON E. MAZZA, 12  
 TEL. 035 4282111  
 TELEFAX (Nazionale): 035 4282200  
 TELEFAX (International): +39 035 4282400  
 E-mail info@LovatoElectric.com  
 Web www.LovatoElectric.com



- GB** PHASE SEQUENCE AND PHASE LOSS RELAY
- I** RELÈ DI CONTROLLO MANCANZA E SEQUENZA FASI
- D** PHASENÜBERWACHUNGSRELAIS
- F** RELAIS DE CONTROLE COUPURE ET ORDRE DES PHASES
- PL** PRZEKAŹNIK NADZORCZY KOLEJNOŚCI FAZ I ZANIKU FAZY
- RU** РЕЛЕ СБОЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ОБРЫВА ФАЗ


**WARNING!** 

- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Before any intervention, disconnect all the circuits.
- 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 therefrom are accepted.
- Place the device in enclosure or cabinet with minimum IP40 protection.

**ATTENZIONE!!** 

- 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 disalimentare tutti i circuiti.
- 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.
- Installare il relè in contenitore o quadro elettrico con grado di protezione minimo IP40.

**ACHTUNG!!** 

- Diese Geräte müssen von qualifiziertem Personal und unter Beachtung der gültigen Installationsvorschriften installiert werden, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden.
- Vor der Durchführung von Arbeiten am Gerät, trennen Sie alle Aascaltungen.
- Der Hersteller übernimmt bei unsachgemäßem Gebrauch des Geräts keinerlei Haftung bezüglich der elektrischen Sicherheit.
- Die in diesem Handbuch beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt werden oder Änderungen erfahren. Die Beschreibungen und Daten im Katalog sind daher als unverbindlich zu betrachten.
- Das Relais in einem Gehäuse oder einer Schalttafel mit min. Schutzart IP40 installieren.

**ATTENTION !** 

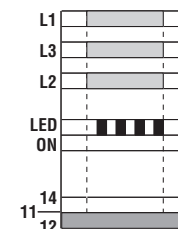
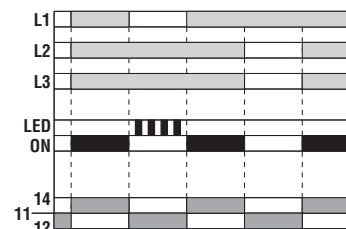
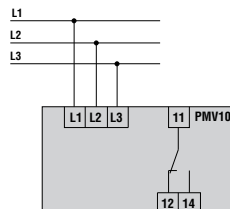
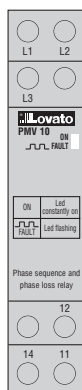
- Ces appareils doivent être installés par un personnel qualifié en respectant les normes en vigueur relatives aux installations pour éviter tout risque pour le personnel et le matériel.
- Avant tout intervention, couper tous les circuits.
- Le fabricant ne peut être tenu responsable de la sûreté électrique en cas de mauvaise utilisation de l'appareil.
- Les produits décrits dans cette publication peuvent à tout moment être susceptibles d'évolutions ou de modifications. Les description et les données y figurant ne peuvent en conséquence revêtir aucune valeur contractuelle.
- L'appareil va installer dans un coffret ou armoire avec degré de protection IP40 mini.

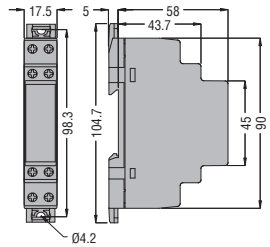
**UWAGI** 

- By uniknąć zagrożenia zdrowia i życia oraz uszkodzenia mienia urządzenia powinny być instalowane przez wykwalifikowany personel w zgodzie z normami elektrycznymi. Przed pracami z urządzeniem należy odłączyć wszystkie obwody. Producent nie ponosi odpowiedzialności za bezpieczeństwo elektryczne w przypadku niewłaściwego zastosowania produktu. Produkty zaprezentowane w tym dokumencie są zgodne z naszą aktualną ofertą, ale zastrzegamy sobie prawo do wprowadzenia zmian bez wcześniejszego powiadomienia. Dane i opisy wyszczególnione w tym dokumencie nie mają wartości kontraktowej, więc nie odpowiadamy za powstałe błędy lub pominięcia.
- Przełącznik należy instalować w obudowie lub szafie o minimalnym stopniu ochrony IP40.

**ВНИМАНИЕ!** 

- Во избежание несчастных случаев данное оборудование должен устанавливать только персонал, имеющий соответствующую подготовку и в соответствии с действующими стандартами.
- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию устройства необходимо обесточить все измерительные и питающие входные контакты.
- Производитель не несет ответственности за электробезопасность в случае неправильного применения оборудования.
- Производитель оставляет за собой право вносить изменения в данную продукцию без предварительного предупреждения. Технические характеристики и описания указанные в брошюре предназначены для получения общей информации об устройстве и не предотвращают ошибки, упущения или непредвиденные обстоятельства.
- Устанавливайте устройства в корпус или шкаф со степенью защиты мин IP40.

**WIRING DIAGRAM AND OPERATIONAL DIAGRAM**
**SCHEMA DI COLLEGAMENTO E DIAGRAMMA DI FUNZIONAMENTO**
**ANSCHLUSS- UND OPERATIONS-SCHALTBILD**
**SCHEMA DE CONNEXION DIAGRAMME DE FONCTIONNEMENT**
**SCHEMAT ELEKTRYCZNY I DZIAŁANIA**
**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ И РАБОЧИЕ ДИАГРАММЫ**


DIMENSIONS [mm]	DIMENSIONI [mm]	ABMESSUNGEN [mm]	PVM10	DIMENSIONS [mm]	WYMIARY [mm]	РАЗМЕРЫ [mm]
						

<p><b>DESCRIPTION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Phase sequence and total or partial phase loss control</li> <li>Self powered</li> <li>Relay output (changeover contact) normally energised</li> <li>Green LED for power ON and FAULT tripping indications</li> <li>Automatic resetting.</li> </ul>	<p><b>DESCRIZIONE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controllo sequenza fasi e mancanza fase totale o parziale.</li> <li>Autoalimentato.</li> <li>Uscita a relè (contatto in scambio) normalmente eccitato.</li> <li>LED verde di segnalazione alimentazione ed intervento.</li> <li>Ripristino automatico.</li> </ul>	<p><b>BESCHREIBUNG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrolle der Phasenfolge und totaler/ teilweiser Phasenausfall</li> <li>Kleine separate Versorgungsspannung</li> <li>1 Wechsler am Ausgang</li> <li>grüne LED für EIN und FEHLER (blinkend)</li> <li>Automatischer Reset.</li> </ul>	<p><b>DESCRIPTION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôle d'ordre des phases et du coupure de phase ou manque partiel</li> <li>Alimenté par la tension contrôlée</li> <li>Sortie à relais (contact inverseur) normalement excité</li> <li>DEL verte, signalisation mise sous tension et déclenchement</li> <li>Réarmement automatique.</li> </ul>	<p><b>OPIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrola kolejności faz oraz całkowitego lub częściowego zaniku faz.</li> <li>Zasilanie napięciem kontrolowanym.</li> <li>Wyjście przekaźnikowe (C/O) normalnie wzbudzone.</li> <li>Zielony wskaźnik LED dla zasilania i błędu.</li> <li>Automatyczne kasowanie.</li> </ul>	<p><b>ОПИСАНИЕ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Контроль последовательности фаз и полная или частичная защита от обрыва фазы</li> <li>Запитывается контролируемым напряжением</li> <li>Выходное реле с перекидным контактом, нормально закрытым</li> <li>Зеленый LED индикатор включения напряжения и мигание при срабатывании</li> <li>Автоматический взвод.</li> </ul>
<p><b>OPERATION</b></p> <p>The voltage to control is connected to L1-L2-L3 terminals and powers the relay as well. The relay trips when phase sequence is incorrect or when one of the controlled phases fails.</p>	<p><b>FUNZIONAMENTO</b></p> <p>La tensione da controllare è applicata ai morsetti L1-L2-L3 e fornisce anche l'alimentazione all'apparecchio. Il relè interviene quando la sequenza delle fasi è errata o manca una fase.</p>	<p><b>ANSCHLÜSSE</b></p> <p>Schließen Sie die 3 Phasen L1, L2 und L3 an und achten Sie dabei auf die Phasenfolge. Relaisausgang entsprechend anschließen. Das Relais zieht an, wenn alle Phasen richtig angeschlossen sind.</p>	<p><b>FONCTIONNEMENT</b></p> <p>La tension à contrôler est appliquée aux bornes L1-L2-L3, et alimente aussi l'appareil. Le relais déclenche quand l'ordre des phases est erroné ou à l'absence d'une phase.</p>	<p><b>DZIAŁANIE</b></p> <p>Kontrolowane napięcie podłączone jest do zacisków L1-L2-L3 i zasilają przekaźnik. Przełącznik zadziała kiedy kolejność faz jest niewłaściwa lub kiedy zaniknie jedna lub wszystkie z kontrolowanych faz.</p>	<p><b>РАБОТА</b></p> <p>Напряжение присоединяется к зажимам L1-L2-L3 и подает питание на реле. Прибор срабатывает при неправильной последовательности фаз или при обрыве контролируемых фаз.</p>
<p><b>NORMAL OPERATION</b></p> <p>With all phases detected and correct phase sequence, the green ON LED is constantly switched on and the output relay is energised.</p>	<p><b>NORMALE FUNZIONAMENTO</b></p> <p>Quando le fasi sono tutte presenti e la sequenza è corretta, il LED verde "ON" è acceso fisso ed il relè di uscita è eccitato.</p>	<p><b>BETRIEB</b></p> <p>Wenn alle 3 Phasen anliegen und die Phasenfolge stimmt, zieht das Relais an und die grüne LED leuchtet.</p>	<p><b>FONCTIONNEMENT NORMAL</b></p> <p>Quand toutes les phases sont présentes et que l'ordre est correct, la DEL verte "ON" est allumée fixe et le relais de sortie est excité.</p>	<p><b>NORMALNE DZIAŁANIE</b></p> <p>Przy obecności wszystkich faz i ich właściwej kolejności zielona dioda LED świeci światłem ciągłym a wyjście przekaźnikowe jest wzbudzone.</p>	<p><b>НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА</b></p> <p>При наличии всех фаз и правильной последовательности, зеленый LED индикатор постоянно светится и выходное реле замкнуто.</p>
<p><b>INCORRECT PHASE SEQUENCE TRIPPING</b></p> <p>The green ON LED flashes and the output relay de-energises when the phase sequence is not correct.</p>	<p><b>INTERVENTO PER ERRATA SEQUENZA FASI</b></p> <p>Quando la sequenza delle fasi è errata, il LED verde "ON" lampeggia ed il relè di uscita è diseccitato.</p>	<p><b>FALSCHER PHASENFOLGE</b></p> <p>Die grüne LED beginnt zu blinken und das Relais fällt ab, wenn die Phasenfolge nicht korrekt ist.</p>	<p><b>DECLENCHEMENT POUR ORDRE DE PHASES ERRONÉ</b></p> <p>Quand l'ordre des phases est erroné, la DEL verte "ON" clignote et le relais de sortie est désexcité.</p>	<p><b>ZADZIAŁANIE DLA NIEWŁAŚCIWEJ KOLEJNOŚCI FAZ</b></p> <p>Zielona dioda LED zaczyna migać a wyjście przekaźnikowe zostaje odwzbudzone.</p>	<p><b>СРАБАТЫВАНИЕ ПРИ НЕПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ФАЗ</b></p> <p>Зеленый LED индикатор вспыхивает и реле разомкнуто при неправильной последовательности фаз.</p>
<p><b>PHASE LOSS TRIPPING</b></p> <p>The green ON LED flashes and the output relay de-energises when one of the controlled phases fails. The relay trips for phase loss even in regenerated voltage conditions &lt;70% controlled voltage.</p>	<p><b>INTERVENTO PER MANCANZA FASE</b></p> <p>Quando una delle fasi viene a mancare, il LED verde "ON" lampeggia ed il relè di uscita è diseccitato. Il relè interviene per mancanza fase anche in presenza di tensioni rigenerate &lt;70% della tensione controllata.</p>	<p><b>PHASENAUSFALL</b></p> <p>Die grüne LED beginnt zu blinken und das Relais fällt ab, wenn eine oder mehrere Phasen ausfallen bzw. wenn die Phasenspg. auf &lt;70% der Nennspannung abfällt.</p>	<p><b>DECLENCHEMENT POUR L'ABSENCE DE PHASE</b></p> <p>Quand une phase a coupé, le DEL vert "ON" clignote et le relais de sortie est désexcité. Le relais déclenche pour l'absence de phase même en présence de tensions régénérées &lt;70% de la tension contrôlée.</p>	<p><b>ZADZIAŁANIE DLA ZANIKU FAZ</b></p> <p>Zielona dioda LED zaczyna migać a wyjście przekaźnikowe zostaje odwzbudzone. Przełącznik zadziała dla zaniku fazy przy wartości kontrolowanego napięcia &lt;70%.</p>	<p><b>СРАБАТЫВАНИЕ ПРИ ОБРЫВЕ ФАЗ</b></p> <p>Зеленый LED индикатор вспыхивает и реле разомкнуто при обрыве одной из фаз. Реле срабатывает на обрыв при достижении напряжения питания &lt;70% номинального.</p>
<p><b>PHASE LOWERING TRIPPING</b></p> <p>When at least one of the phase-to-phase voltages falls below 70% of the other phase-to-phase voltage values, the green ON LED flashes and the output relay de-energises. Resetting is automatic when the phase voltage is 5% higher than the tripping value (hysteresis).</p>	<p><b>INTERVENTO PER ABBASSAMENTO FASE</b></p> <p>Quando almeno una delle tensioni concatenate scende al di sotto del 70% delle altre tensioni concatenate, il LED verde "ON" lampeggia ed il relè di uscita è diseccitato. Il ripristino avviene automaticamente quando la tensione di fase risale sopra il 5% del valore d'intervento (isteresi).</p>	<p><b>PHASENSPANNUNGSABFALL</b></p> <p>Wenn eine Phase-Phase-Spannung unter 70% der anderen Phase-Phase-Spannung abfällt, beginnt die grüne LED zu blinken und das Relais fällt ab. Der Reset erfolgt automatisch, wenn die Phasenspannung 5% höher als der Phasenausfallwert ist. Hysteresis).</p>	<p><b>DECLENCHEMENT POUR BAISSER DE PHASE</b></p> <p>Quand une des tensions phase-phase au moins descend en dessous de 70% des autres tensions phase-phase, le DEL vert "ON" clignote et le relais de sortie est désexcité. Le relais réarme automatiquement quand la tension de phase remonte au-dessus de 5% de la valeur de déclenchement (hystérésis).</p>	<p><b>ZADZIAŁANIE DLA ZANIKU JEDNEJ Z FAZ</b></p> <p>Kiedy wartość jednego z napięć międzyfazowych spadnie poniżej 70% wartości pozostałych napięć międzyfazowych to zielona dioda LED zacznie migać a przekaźnik wyjściowy zostanie odwzbudzony. Kasowanie następuje automatycznie kiedy wartość napięcia będzie większa o 5% od wartości zadziałania (histeresa).</p>	<p><b>СРАБАТЫВАНИЕ ПРИ Понижении Напряжения</b></p> <p>Когда межфазное напряжение опускается ниже 70% относительно других межфазных напряжений, зеленый LED индикатор вспыхивает и реле разомкнуто. Взвод происходит автоматически когда напряжение превышает 5% пиковой величины (гистерезис).</p>
<p><b>CAUTION!</b></p> <p>Device with automatic resetting.</p>	<p><b>ATTENZIONE!</b></p> <p>Apparecchio con ripristino automatico.</p>	<p><b>ACHTUNG!</b></p> <p>Gerät besitzt automatischen Reset.</p>	<p><b>ATTENTION!</b></p> <p>Appareil avec réarmement automatique.</p>	<p><b>UWAGA!</b></p> <p>Urządzenie z automatycznym kasowaniem.</p>	<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Прибор с автоматическим взводом.</p>

TECHNICAL CHARACTERISTICS		CARATTERISTICHE TECNICHE		TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		CARACTERISTIQUES TECHNIQUES		CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA		ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
CONTROL AND SUPPLY CIRCUIT		CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE E CONTROLLO		VERSORGUNG		CIRCUIT D'ALIMENTATION ET CONTRÔLE		OBWÓD ZASILANIA I KONTROLI		ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ И ПИТАНИЯ	
Rated voltage Ue		Tensione nominale Ue		Nennspannung Ue		Tension assignée d'emploi Ue		Napięcie znamionowe Ue		Диапазон рабочего напряжения Ue	
Rated frequency		Frequenza nominale		Nennfrequenz		Fréquence assignée		Częstotliwość znamionowa		Диапазон частоты	
Operating range		Limiti di funzionamento		Betriebsgrenzen		Limites de fonctionnement		Zakres pracy		Рабочий диапазон	
Power consumption		Potenza assorbita		Leistungsaufnahme		Consommation		Pobór mocy		Потребление мощности	
Power dissipation		Potenza dissipata		Verlustleistung		Dissipation		Rozproszenie mocy		Рассеивание	
Tripping for phase lowering		Intervento per abbassamento fasi		Ausfall oder Phasenabfall		Déclenchement pour baisse de phases		Zadziałanie dla zaniku jednej z faz		Пик обрыва фазы	
Hysteresis referred to tripping value		Isteresi rispetto al valore d'intervento		Hysteresis bezeichnend dem Abfallwert		Hystér. par rapport à la valeur de déclench.		Histereza dla wartości zadziałania		Гистерезис пиковой величины	
Resetting		Ripristino		Reset		Réarmement		Kasowanie		Взвод	
Resetting time		Tempo di ripristino		Reset-Zeit		Temps de réarmement		Czas kasowania		Время взвода	
Tripping time for phase loss		Tempo di intervento per mancanza fase		Abfallzeit bei Phasenausfall		Temps déclench. pour absence de phase		Czas zadziałania dla zaniku fazy		Время срабатывания при пике	
RELAY OUTPUT		USCITA A RELÈ		RELAIS AUSGANGS		SORTIE A RELAIS		WYJŚCIE PRZEKĄŻNIKOWE		РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ	
Number of relays		N° di relè		Ausgänge		Nombre de sorties		Ilość		Количество выходов	
Type of output		Tipo di uscita		Ausgangstyp		Type de sortie		Typ		Тип выхода	
Rated voltage		Tensione nominale		Nennbetriebsspannung		Tension assignée		Napięcie znamionowe		Номинальное напряжение	
Maximum switching voltage		Tensione max d'interruzione		max. Schaltspannung		Tension maxi commutation		Maksymalne napięcie przełączane		Максимальное напряжение	
IEC/EN 60947-5-1 designation		Designazione secondo IEC/EN 60947-5-1		IEC/EN60947-5-1 Klassifizierung		Désignation selon IEC/EN 60947-5-1		Przeznaczenie według IEC/EN 60947-5-1		IEC/EN 60947-5-1 соответствие	
Electrical life (ops)		Durata elettrica (operazioni)		elektr. Lebensdauer (Schaltspiele) (oper.)		Via électrique (man)		Trwałość elektryczna (cykle)		Электрическая износостойкость (ops)	
Mechanical life (ops)		Durata meccanica (operazioni)		mech. Lebensdauer (Schaltspiele) (oper.)		Via mécanique (man)		Trwałość mechaniczna (cykle)		Механическая износостойкость (ops)	
INSULATION		ISOLAMENTO		ISOLATION		ISOLATION		IZOLACJA		ИЗОЛЯЦИЯ	
Rated impulse withstand voltage		Tensione nominale di tenuta ad impulso		Bemessungsstoßspannungsfestigkeit		Tension assignée de tenue aux chocs Uimp		Znamionowe napięcie udarowe		Номинальное импульсное напряжение	
Power frequency withstand voltage		Tensione di tenuta a frequenza industriale		Spannungsfestigkeit bei Netzfrequenz		Tension de tenue à fréquence industrielle		Próba napięciem sieci		Контроль диэлектрика	
Rated insulation voltage Ui		Tensione nominale d'isolamento Ui		Bemessungsisolationsspannung Ui		Tension assignée d'isolement Ui		Znamionowe napięcie izolacji Ui		Номинальное напряжение изоляции Ui	
AMBIENT CONDITIONS		CONDIZIONI AMBIENTALI		UMGEBUNGSBEDINGUNGEN		ENVIRONNEMENT		WARUNKI OTOCZENIA		УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
Operating temperature		Temperatura di impiego		Betriebstemperatur		Température de fonctionnement		Temperatura pracy		Рабочая температура	
Storage temperature		Temperatura di stoccaggio		Lagertemperatur		Température de stockage		Temperatura składowania		Температура хранения	
Relative humidity		Umidità relativa		relative Feuchtigkeit		Humidité relative		Wilgotność względna		Относительная влажность	
Maximum pollution degree		Grado di inquinamento ambientale max.		Verschmutzungsgrad		Degré de pollution maxi		Maksymalny stopień zanieczyszczenia		Максимальный уровень загрязнения	
CONNECTIONS		CONNESSIONI		ANSCHLUSSE		CONNEXIONS		PODŁĄCZENIE		ПРИСОЕДИНЕНИЯ	
Type of terminal		Tipo di terminali		Klemmentyp		Type de bornes		Typ zacisków		Тип контакта	
Conductor cross section		Sezione conduttori		Anschlussquerschnitt		Section des conducteurs		Przekrój przewodów		Сечение провода	
Tightening torque		Coppia di serraggio		Anzugsmoment		Couple de serrage		Moment obrotowy dokręcania		Усилие затягивания	
HOUSING		CONTENITORE		GEHÄUSE		BÔTTIER		COBUJOWA		КРЕПЛЕНИЕ	
Version		Esecuzione (n. moduli)		Ausführung (Anz. Module)		Type		Wykonanie (moduł)		Версия (модуль)	
Material		Materiale		Material		Matière		Materiał		Материал	
Mounting / Fixing		Montaggio		Einbaulage		Montage		Montaż		Установка/Крепление	
Degree of protection		Grado di protezione		Schutzart		Degré de protection		Stopień ochrony		Степень защиты	
Front Terminals		fronte connessioni		Gehäuse Klemmen		Face avant Bornes		Od przodu Na zaciskach		фронт зажимы	
Weight		Peso		Gewicht		Poids		Masa		Вес	
CERTIFICATIONS AND COMPLIANCE		OMOLOGAZIONI E CONFORMITÀ		ZULASSUNGEN UND KONFORMITÄT		CERTIFICATIONS ET CONFORMITÉ		CERTYFIKATY I NORMY		СЕРТИФИКАЦИЯ И СООТВЕТСТВИЕ	
Certifications obtained		Omologazioni ottenute		Erreichte Zulassungen		Certifications obtenues		Certyfikaty uzyskane		Полученные сертификаты	
UL marking		Use 60°C/75°C copper (Cu) conductor and wire size range 12-18 AWG, stranded or solid. The terminal tightening torque range 7-9 lbin. Pollution degree 2. Output rating 8A 250VAC B300 1NO/1NC									
Compliant with standards		Conformi alle norme		Übereinstimmung mit den Normen		Conformes aux normes		Zgodne z normami		Соответствуют стандартам	
IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 60068-2-6, IEC/EN 60068-2-27, IEC/EN 60028-2-61, UL508, CSA C22.2 n° 14.											