



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



TM ST
TM ST A440



TEMPORIZZATORE MODULARE PER AVVIAMENTO STELLA-TRIANGOLO, MULTISCALE, MULTITENSIONE



MODULAR TIME RELAY FOR STARTING - MULTISCALE, MULTIVOLTAGE



MODULARES ZEITRELAIS FÜR STERN-DREIECK-ANLAUFSCHALTUNG, MULTIBEREICH, MULTISPANNUNG



RELAIS TEMPORISE MODULAIRE POUR DEMARRAGE - MULTIECHELLE, MULTITENSION



TEMPORIZADOR MODULAR ESTRELLA TRIANGULO - MULTIESCALA, MULTITENSION



МОДУЛЬНОЕ РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ДЛЯ ПУСКА- МНОГОШКАЛЬНОЕ С ШИРОКИМ ДИАПАЗОНОМ НАПРЯЖЕНИЯ

**ATTENZIONE!**

- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose. I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o 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 min. IP40.

WARNING!

- This equipment must be installed by qualified personnel, complying with current standards, to avoid damages or safety hazards. Products illustrated herein are subject to alterations 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 min. IP40 protection.

ACHTUNG!

- Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, dürfen diese Geräte nur von fachkundigem Personal, unter Berücksichtigung der jeweils geltenden Vorschriften, installiert werden. Die in diesem Katalog gezeigten Produkte können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden. Technische Daten und Beschreibungen sind richtig und wurden nach bestem Wissen und Gewissen erstellt, sind aber nicht vertraglich bindend.
- 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. Les produits décrits dans ce document peuvent à tout moment être susceptibles d'évolutions ou de modifications. Les descriptions et les données figurant ne peuvent en conséquence revêtir aucune valeur contractuelle.
- L'appareil va installer dans un coffret ou armoire avec degré de protection IP40 min.

ATENCIÓN!

- Este equipo debe ser instalado por personal cualificado de acuerdo con la normativa vigente, para evitar daños a personas o cosas. Los productos especificados a continuación pueden sufrir cambios o modificaciones sin previo aviso. Las descripciones y datos de este catálogo no tienen valor contractual.
- Instalar en caja o cuadro eléctrico con grado de protección mínimo IP40.

ВНИМАНИЕ!

- Во избежание несчастных случаев данное оборудование должен устанавливать только персонал, имеющий соответствующую подготовку и в соответствии с действующими стандартами. Производителю 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.

CARATTERISTICH TECNICHE**TECHNICAL CHARACTERISTICS****TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN****CARACTERISTIQUES TECHNIQUES****CARACTERISTICAS TECNICAS****ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

ALIMENTAZIONE	SUPPLY CIRCUIT	VERSORGUNG	CIRCUIT D'ALIMENTATION	CIRCUITO DE ALIMENTACION	ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ	
Tensione nominale Ue	Rated operational voltage Ue	Nennspannung Ue	Tension assignée d'emploi Ue	Tensión nominal de empleo Ue	Диапазон рабочего напряжения Ue	24...48VDC - 24...240VAC (TM ST) 380...440VAC (TM ST A440)
Frequenza nominale	Rated frequency	Nennfrequenz	Fréquence assignée	Frecuencia nominal	Диапазон частоты	50/60Hz ±5%
Limiti di funzionamento	Operating range	Betriebsgrenzen	Limites de fonctionnement	Rango de operación	Рабочий диапазон	0.85...1.1 Ue
Potenza assorbita/dissipata	Power consumption/dissipation	Leistungsaufnahme/Verlustleistung	Consommation/dissipation	Potencia consumida/disipada	Потребление мощности/рассеивание	16VA / 0.9W max (110...240VAC) 1.2VA / 0.8W max (24...48VAC/DC) 19VA / 1.7W max (380...440VAC)
Tempo di recupero	Recovery time	Wiederbereitstellungszeit	Temps de restitution	Tiempo de recuperación	Время переустановки	100ms (24...48VDC - 24...240VAC) 40ms (380...440VAC)
Valore di disimpegno	Disengaging value	Abschaltwert	Valeur de dépassement	Valor de liberación	Параметр трогания при возврате	9VAC / 12VDC (24...48VDC - 24...240VAC) 100VAC (380...440VAC)
Immunità alla microinterruzione	Micro-breaking immunity	Sicherheit bei Kurzunterbrechung	Immunité aux microcoupures	Immunidad a micro cortes	Инерционность срабатывания	40ms (24...48VDC - 24...240VAC) 30ms (3680...440VAC)
ERRORI	ERRORS	FEHLER	ERREURS	ERRORES	ТОЧНОСТЬ	
Impostazione	Programming	Einstellgenauigkeit	Programmation	Programación	Точность установок	< ±9%
Ripetibilità	Repeatability	Wiederholgenauigkeit	Fidélité de répétition	Repetibilidad	Точность повторения	< ±0.5%
Variazione di tensione	Voltage variation	Spannungseinfluss	Variation de tension	Variación de tensión	Влияние нестабильности напряжения	< ±0.01%
Variazione di temperatura	Temperature variation	Temperatureinfluss	Variation de température	Variación de temperatura	Влияние нестабильности температуры	< ±0.2%
RELÈ DI USCITA	RELAY OUTPUTS	AUSGANGSRELAIS	SORTIES A RELAIS	RELES DE SALIDA	РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ	
Uscite	Number of outputs	Ausgänge	Nombre de sorties	Numero de salidas	Количество выходов	2
Tipo di uscita	Type of output	Ausgangstyp	Type de sortie	Tipo de salida	Тип выхода	
Tensione nominale	Rated voltage	Nennbetriebsspannung	Tension assignee	Tensión nominal	Номинальное напряжение	250VAC
Tensione max d'interruzione	Maximum switching voltage	Maximale Abschaltspannung	Tension maxi coupure	Tensión máx. de interrupción	Максимальное напряжение включения	400VAC
Designazione secondo IEC/EN 60947-5-1	Designation per IEC/EN 60957-5-1	Klassifizierung laut IEC/EN 60947-5-1	Désignation selon IEC/EN 60957-5-1	Designación según IEC/EN 60957-5-1	Соответствие IEC/EN 60957-5-1	AC1 8A 250VAC B300
Durata elettrica (operazioni)	Electrical life (ops)	Elektrische Lebensdauer (Schaltspiele)	Durée de vie électrique (man)	Vida eléctrica (ciclos)	Электрическая износостойкость (ops)	10 ⁶
Durata meccanica (operazioni)	Mechanical life (ops)	Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)	Durée de vie mécanique (man)	Vida mecánica (ciclos)	Механическая износостойкость (ops)	30x10 ⁶
TENSIONE DI ISOLAMENTO	INSULATION VOLTAGE	ISOLATIONSSPANNUNG	TENSION D'ISOLEMENT	TENSION DE AISLAMIENTO	ИЗОЛЯЦИЯ	
Tensione nom. di tenuta a impulso	Rated impulse withstand voltage	Nennhaltespannung bei Impuls	Tension assignee de tenue aux chocs	Tensión de prueba de impulso	Номинальное импульсное напряжение	4kV
Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio	Power frequency withstand voltage	Zwischen den beiden Kontaktgruppen	Tension de tenue à fréq. de industrielle	Tensión nominal de aislamiento Ui	Контроль диэлектрика	2kV - 1 min
Tensione nominale d'isolamento Ui	Rated insulation voltage Ui	Nennisolationsspannung Ui	Tension assignee d'isolement Ui	Tensión de prueba a frecuencia de red	Номинальное напряжение изоляции Ui	250V (24...48VDC - 24...240VAC) 440V (380...440VAC)
Livello di immunità	Immunity limit	Sicherheitsstufe	Limite d'immunité	Limite de inmunidad	Категория перенапряжения	3
CONDIZIONI AMBIENTALI	AMBIENT CONDITIONS	UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	ENVIRONNEMENT	CONDICIONES AMBIENTALES	УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
Temperatura d'impiego	Operating temperature	Betriebstemperatur	Température de fonctionnement	Temperatura de funcionamiento	Рабочая температура	-20 ... +60°C
Temperatura di stoccaggio	Storage temperature	Lagertemperatur	Température de stockage	Temperatura de almacenamiento	Температура хранения	-30 ... +80°C
Umidità relativa	Relative humidity	Relative Feuchtigkeit	Humidité relative	Humedad relativa	Относительная влажность	<90%
Grado di inquinamento	Maximum pollution degree	Max. Verschmutzungsgrad	Degré de pollution maxi	Grado de polución máximo	Максимальный уровень загрязнения	2
Categoria sovratensione	Overvoltage category	Überspannungskategorie	Catégorie de surtension	Categoría de sobretensión	Категория перенапряжения	3
CONNESSIONI	CONNECTIONS	ANSCHLÜSSE	CONNEXIONS	CONEXIONES	ПРИСОЕДИНЕНИЯ	
Tipo di terminali	Type of terminal	Klemmentyp	Type de borne	Tipo de terminal	Тип контакта	Fissi / Fixed / Fest / Fixe / Fijo / Винт
Sezione conduttori	Conductor cross section	Anschlussquerschnitt	Section des conducteurs	Sección de conductor	Сечение провода	0.2 - 4.0 mm ² (24 - 12 AWG)
Coppia di serraggio	Tightening torque	Anzugsmoment	Couple de serrage	Par de apriete	Усилие затягивания	0.8Nm (7lbin)
CONTENITORE	HOUSING	GEHÄUSE	BOITIER	CONTENEDOR	КРЕПЛЕНИЕ	
Esecuzione (n. moduli)	Version (no. of modules)	Ausführung (Anz. Module)	Type (nb. de modules)	Tipo (n°. de módulos)	Версия (модулей)	1 (DIN 43880)
Materiale	Material	Material	Matière	Material	Материал	Poliamide / Polyamide / Polyamid / Polyamide / Полиамид / Полиамид
Montaggio	Mounting/Fixing	Einbaulage	Montage	Montaje	Установка/Крепление	 35mm (IEC/EN60715)  Ø max 4mm
Grado di protezione	fronte connessioni	Degree of protection front terminals	Schutzart Gehäuse Klemmen	Degré de protection face avant bornes	Grado de protección Frontal Terminales	Степень защиты фронт зажимы
Peso	Weight	Gewicht	Poids	Peso	Вес	90g
OMOLOGAZIONI E CONFORMITÀ	CERTIFICATIONS AND COMPLIANCE	ZULASSUNGEN UND KONFORMITÄT	CERTIFICATIONS ET CONFORMITE	HOMOLOGACIONES Y CONFORMIDAD	СЕРТИФИКАЦИЯ И СООТВЕТСТВИЕ	
Omologazioni ottenute	Certifications obtained	Zulassungen Erreichte	Certifications obtenues	Homologaciones obtenidas	Полученные сертификаты	cULus, file no. NKCR.E93601 for USA and NKCR7.E93601 for Canada (pollution degree 2)
Conformi alle norme	Comply with standards	Übereinstimmung mit den Normen	Conformes aux norms	Conforme a normas	Соответствует нормам	IEC/EN 61812-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4, IEC/EN 60068-2-6, IEC/EN 60068-2-27, IEC/EN 60028-2-61, DIN 43880, UL 508/CSA C22.2 N°14-95

Impostazione tempo
Time adjustment
Zeiteinstellung
Réglage temps
Ajuste de temporización
Диапазон установок времени

Tempo transizione da stella a triangolo
Star-delta transition time delay
Übergang von Stern zu Dreieck
Pleine échelle temps de démarrage
Tiempo de transición estrella-triángulo
Время задержки переключения звезда-треугольник

10s

1m

ON

1s

10m

5

7

3

9

10

100

200

20

300ms

Time 1

Δ / Δ Delay

Fondo scala - End scale - Zeitbereich
Pleine échelle - Fondo escala - Шкала времени

1s	0.1...1s
10s	1...10s
1m	6s...1min
10m	1...10min

DIMENSIONI [mm]
SCHEMA ELETTRICO E
DIAGRAMMA DI
FUNZIONAMENTO

DIMENSIONS [mm]
WIRING DIAGRAM AND
OPERATIONAL DIAGRAM

ABMESSUNGEN [mm]
ANSCHLUSSPLAN UND
FUNKTIONSDIAGRAMM

DIMENSIONS [mm]
SCHEMA DE CONNEXION ET
DIAGRAMME DE
FONCTIONNEMENT

DIMENSIONES [mm]
ESQUEMAS DE CONEXION Y
DIAGRAMA DE OPERACION

РАЗМЕРЫ [mm]
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ И
РАБОЧИЕ ДИАГРАММЫ

17.5

104.7

98.3

Ø4.2

5

58

43.7

45

90

59.9

A1

A2

10s

1m

ON

1s

10m

5

7

3

9

10

100

200

20

300ms

Time 1

Δ / Δ Delay

17

28

18

A1

A2

17

18

28

ON

17

18

28

start

transition

ESEMPIO DI IMPIEGO

EXAMPLE OF APPLICATION

ANWENDUNGSBEISPIEL

EXEMPLE D'APPLICATION

EJEMPLO DE APLICACIÓN

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

LINE
...V - ...Hz

L1

L2

L3

KM2

1

2

3

4

5

6

KM3

1

2

3

4

5

6

KM1

1

2

3

4

5

6

FR1

1

2

3

4

5

6

M

U1

V1

W1

U2

V2

W2

M

U1

V1

W1

U2

V2

W2

21

22

13

14

53

54

1

63

13

KM2

64

KM1

14

17

18

28

62

61

5

7

KT1

(TM ST)

22

21

KM3

4

3

A1

KM1

A2

A1

KM3

A2

A1

KM2

A2

96

95

96

95

2

FR1

KT1

(TM ST)

A1

A2

Δ

Δ

N

2

Lovato
electric