

# Contattori in corrente continua

## Serie LOGO-TL10 100 A

### Caratteristiche principali della gamma

La gamma dei contattori serie LOGO-TL10, di piccole dimensioni e di notevole portata, è realizzata per i settori della trazione e della movimentazione industriale in corrente continua. Questi contattori trovano quindi applicazione su carrelli elevatori, macchine per la pulizia industriale, servizi a bordo di natanti, veicoli di trasporto su ruote e rotaie, pompe e verricelli idraulici e piattaforme aeree.

### Bobine

Le bobine, alimentate in corrente continua, hanno morsetti con attacchi a faston da 6 mm. Il servizio standard è intermittente (50%), con tempo massimo di inserzione di 15 minuti (servizio temporaneo). Tensioni normalizzate: 12-24-36 V. Per la versione a 48 V contattare i nostri uffici. Sono disponibili bobine di consumo ridotto per servizio prolungato **opzione S** e permanente **opzione P**.



### Contatti principali

I contatti sono a doppia rottura, in lega d'argento, resistenti all'arco e per servizi gravosi. **I contatti NC non sono idonei per interrompere o chiudere la corrente.**

### Protezione integrale

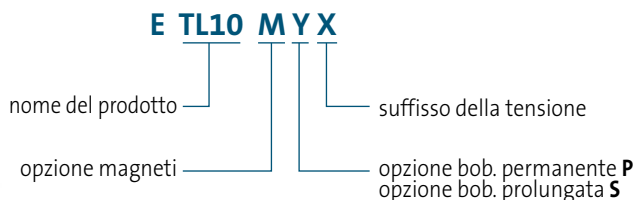
La calotta portacontatti è completamente protetta da schizzi d'olio, d'acqua e dalla polvere.

### Magneti soffianti - opzione M.

I contattori TL10 e TL11 possono essere forniti con magneti permanenti, **opzione M**, consigliata per tensioni di 36V. cc e 48V. cc. In questo caso, la calotta è del tipo aperto, compatibile con la presenza dei magneti. E' necessario rispettare le polarità dei collegamenti indicate sulla calotta.

### Codici per ordinare

Il codice del prodotto si compone così:



Il suffisso numerico che identifica la tensione ha la seguente legenda:

Tensione(V)	12	24	36	48
Suffisso	1	2	3	4

# Contattori unipolari

## Tipi TL10

I contattori unipolari serie LOGO tipi TL10 sono disponibili nelle versioni con:

- bobina intermittente 50%
- bobina prolungata (**opzione S**)
- bobina permanente interm. 100% (**opzione P**)
- applicazione di magneti soffianti (**opzione M**)

### Tipi e codici

Tipo	Codice
TL10 int. 50%	<b>E TL10</b>
TL10 int. 50% e magneti	<b>E TL10M</b>
TL10 prolungato	<b>E TL10S</b>
TL10 prolungato e magneti	<b>E TL10MS</b>
TL10 int. 100%	<b>E TL10P</b>
TL10 int. 100% e magneti	<b>E TL10MP</b>

A questi codici va aggiunto il suffisso della tensione, vedi pag. 2.

### Accessori

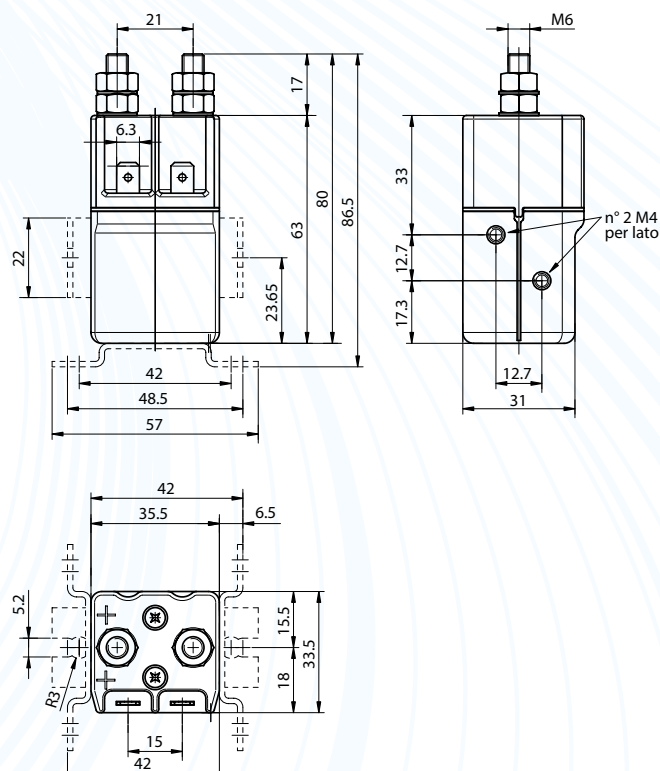
La gamma dei contattori TL10 è corredata dalla staffa di fissaggio, che può essere montata come indicato nel disegno sottostante.

Staffa di fissaggio

**E TL10ST-2**

### Prestazioni

Contattore	TL10	ETL10S	TL10P
Corrente nominale di impiego in servizio intermittente del 50%, 300 m/h	$I_e$ 100A	100A	100A
Corrente nominale termica in servizio continuo	$I_{th}$ 72A	72A	72A
Tensione nominale	$U_e$ 12V 24V 36V	12V 24V 36V	12V 24V 36V
Capacità di rottura secondo UL 583	400A	400A	400A
Categoria di impiego	DC5	DC5	DC5
Limiti di tensione di funzionamento	0,7-1,1Vn	0,85-1,1Vn	0,85-1,1Vn
Assorbimento della bobina	12W	7W	5W
Tempi di manovra	eccitazione $\leq 20ms$ diseccitazione $\leq 10ms$	$\leq 20ms$ $\leq 10ms$	$\leq 20ms$ $\leq 10ms$
Coppia massima torcente ai morsetti	4 Nm	4 Nm	4 Nm
Durata meccanica	$n^\circ man$ $3 \times 10^6$	$3 \times 10^6$	$3 \times 10^6$
Contatti principali	1NA	1NA	1NA



# Contattori unipolari

## Tipi TL11

I contattori unipolari serie LOGO tipi TL11 sono disponibili nelle versioni con:

- bobina intermittente 50%
- bobina permanente interm. 100% (**opzione P**)
- applicazione di magneti soffianti (**opzione M**)

**I contatti NC non sono idonei per interrompere o chiudere la corrente.**

### Tipi e codici

Tipo

TL11 int. 50%

TL11 int. 50% e magneti

TL11 int. 100%

TL11 int. 100% e magneti

Codice

**E TL11**

**E TL11M**

**E TL11P**

**E TL11MP**

A questi codici va aggiunto il suffisso della tensione, vedi pag. 2.

### Accessori

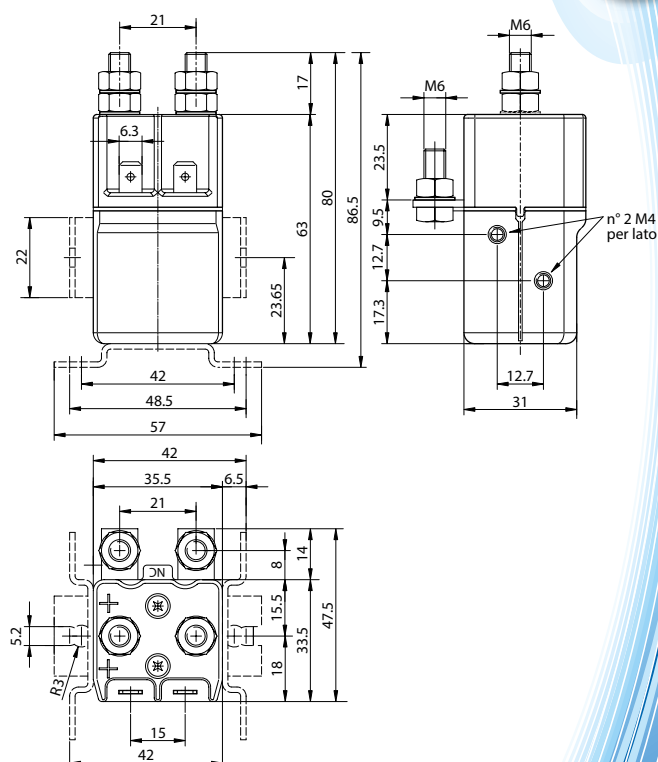
La gamma dei contattori TL11 è corredata dalla staffa di fissaggio, che può essere montata come indicato nel disegno sottostante.

Staffa di fissaggio

**E TL10ST-2**

### Prestazioni

Contattore	TL11	TL11P
Corrente nominale di impiego in servizio intermittente del 50%, 300 m/h	$I_e$ 100A	100A
Corrente nominale termica in servizio continuo	$I_{th}$ 72A	72A
	12V	12V
Tensione nominale	$U_e$ 24V	24V
	36V	36V
Capacità di rottura secondo UL 583	450A	450A
Categoria di impiego	DC5	DC5
Limiti di tensione di funzionamento	0,7-1,1Vn	0,85-1,1Vn
Assorbimento della bobina	12W	5W
Tempi di manovra		
eccitazione	$\leq 20ms$	$\leq 20ms$
diseccitazione	$\leq 10ms$	$\leq 10ms$
Coppia massima torcente ai morsetti	4 Nm	4 Nm
Durata meccanica	n° man 3x10 <sup>6</sup>	3x10 <sup>6</sup>
Contatti principali	1NA 1NC	1NA 1NC



# Teleinvertitori in c.c.

## Tipi TLD 18 mod. COMBI

### Caratteristiche principali

I teleinvertitori TLD18A (2 contattori unipolari con contatti 1NA 1NC) e TLD18B (2 contattori unipolari con contatti 1NA) sono completi di collegamenti elettrici interni. Il risultato è un prodotto compatto e protetto da polvere, acqua e olio.

Il servizio standard è intermittente (50%) con tempo massimo di inserzione di 15 minuti (servizio temporaneo).

**I contatti NC non sono idonei per interrompere o chiudere la corrente.**

Prestazioni: vedi le corrispondenti di TL10 a pag. 3.

I teleinvertitori TLD18 COMBI sono disponibili con bobina intermittente 50% a 12 V e 24 V.

Il Teleinvertitore TLD18 non è disponibile in versione UL.



### Uso corretto del teleinvertitore

I contattori utilizzati hanno tempi di diseccitazione rapidi (10msec) e tempi di eccitazione più lunghi (circa 20msec), e quindi le inversioni sono sicure senza il pericolo che i contatti siano chiusi nello stesso istante. L'impiego di diodi soppressori aumenta però i tempi di diseccitazione: è quindi opportuno scegliere il tipo più idoneo.

### Tipi e codici

Tipo

TLD18A 2x1NA 1NC 4 Poli Bob. 50%

TLD18B 2x1NA 3 Poli Bob. 50%

Codice

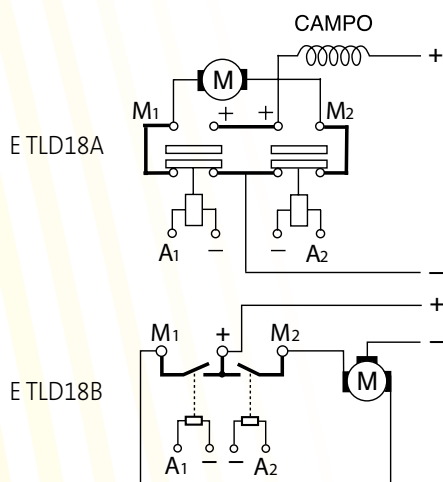
**E TLD18A**

**E TLD18B**

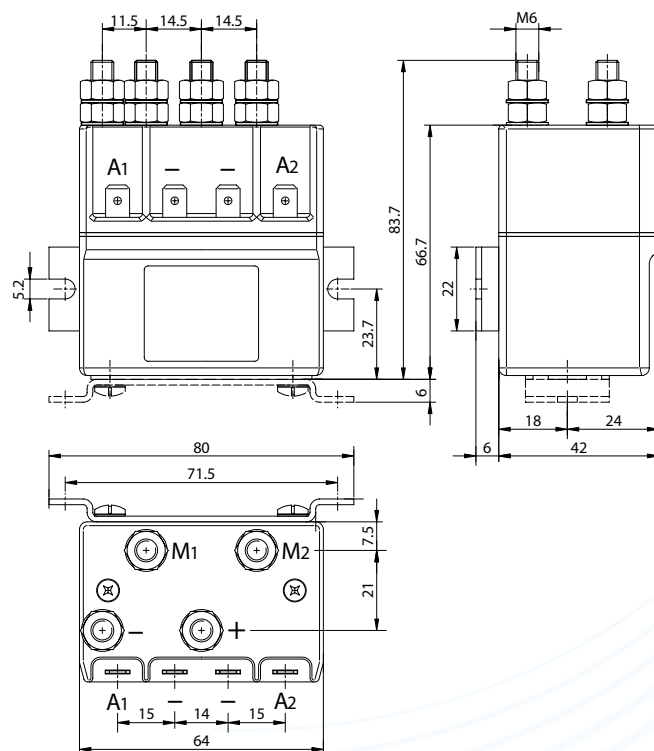
A questi codici va aggiunto il suffisso della tensione della bobina, vedi pag. 2.

Non è prevista la versione con bobina prolungata o permanente.

### Schema di funzionamento



Le linee — rappresentano i collegamenti forniti interni





# Per la Vostra Sicurezza

I contattori serie LOGO TL10 sono conformi alle seguenti direttive e soddisfano le norme:

2006/42/CE	Direttiva Macchine
2014/35/UE	Direttiva Bassa Tensione
2014/30/UE	Compatibilità Elettromagnetica
2011/65/UE	RoHS
EN 1175-1	Sicurezza dei carrelli industriali
CEI EN 60947-4-1	Contattori elettromeccanici
CEI EN 60204-1	Sicurezza dell'equipaggiamento elettrico delle macchine
CEI EN 61000-6-4 EMC	Emissione
CEI EN 61000-6-2 EMC	Immunità
UL 583	Veicoli elettrici industriali



Questi prodotti sono garantiti dal nostro Certificato di Conformità CE, fornibile a richiesta, nel quale si attesta che il prodotto è stato realizzato da RAVIOLI secondo precise e riconosciute Norme di Sicurezza, e secondo gli standard qualitativi dichiarati nel proprio Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001-2015.

## Per il rispetto delle Persone e dell'Ambiente

Ravioli è impegnata nella realizzazione di prodotti costruiti nel rispetto delle persone, secondo gli standard definiti nel nostro Codice di Comportamento Etico aziendale. Essi sono progettati al fine di aumentare la sicurezza sul lavoro per chi li utilizza ed esenti da sostanze nocive o dannose nel rispetto dell'ambiente.

## Prescrizioni di installazione e cablaggio

L'installazione dei contattori LOGO TL10 deve essere effettuata da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza. Prima di effettuare il cablaggio è obbligatorio togliere tensione alla macchina.

Per una migliore dispersione del calore, i collegamenti vanno eseguiti con cavi di adeguata sezione, in base alla corrente di utilizzo. Assicurarsi che i terminali dei cavi di potenza siano opportunamente serrati tramite i corrispondenti dadi, con una coppia di serraggio massima di 4 Nm. Il montaggio può avvenire tramite viti M4 (profondità max 7 mm) o staffa ad omega opzionale.

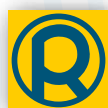
**Posizione di funzionamento: in asse orizzontale o verticale. Se montati in asse verticale, esclusivamente con i poli rivolti verso l'alto.**

Temperatura di funzionamento -25°C+40°C

***RAVIOLI S.p.A. declina ogni responsabilità per danni derivati da non corretta installazione o da uso improprio del prodotto.***

*Tutte le informazioni descritte in questo documento sono riservate e non possono essere distribuite o modificate senza l'autorizzazione di Ravioli S.p.A. Tutte le immagini riprodotte nel presente catalogo sono esemplificative ed i dati riportati possono essere modificati senza preavviso, quindi non possono avere carattere contrattuale.*

Ravioli S.p.A.  
Via Passo Pordoi, 4 - 20139 Milano, Italy  
Tel. +39 02 53.63.01 - Fax +39 02 53.63.05  
E-mail: raviolispa@raviolispa.com - www.raviolispa.com



**ravioli**™

# Scheda tecnica

## Contattore Logo TL-AFS 15 100A



### Caratteristiche principali

Il contattore LOGO TL-AFS 15, di piccole dimensioni e notevole portata, è realizzato per i settori della trazione e della movimentazione industriale in corrente continua.

Questi contattori trovano quindi applicazione su carrelli elevatori, macchine per la pulizia industriale, servizi a bordo di natanti, veicoli di trasporto elettrici, pompe e verricelli idraulici e piattaforme aeree.

Le bobine, alimentate in corrente continua, hanno morsetti con attacchi faston doppi da 6,3 mm e tensioni normalizzate : V. 12 – 24 – 36 – 48 – 72 – 80 – 96 – 120. Sono inoltre adatti a servizi intermittenti, prolungati e continui.

I contatti sono in lega di argento a doppia rottura.

### Caratteristiche tecniche

Contatti principali	1 NA 1 NC
Corrente	Int. 25% 180 A
	Int. 50% 150 A
	Int. 100% 100 A
Massima tensione nominale	senza magneti 48Vcc
	con magneti 96Vcc
Limiti di funzionamento	Int. 50% 0,7 – 1,1 Vn
	Int. 100% 0,85 – 1,1 Vn
Tensione di diseccitazione	0,15 Vn
Assorbimento della bobina	Int. 50% 20 W
	Int. 100% 12 W
Morsetti	M8
Durata meccanica	1x10 <sup>6</sup>

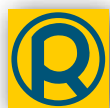


### Accessori standard

Bobina servizio	Intermittente	<input checked="" type="checkbox"/>
	Prolungato	<input checked="" type="checkbox"/>
	Continuo	<input checked="" type="checkbox"/>
Magneti soffianti		<input checked="" type="checkbox"/>
Contatti ausiliari		<input checked="" type="checkbox"/>
Protezione integrale dei contatti		<input checked="" type="checkbox"/>
Staffe di montaggio		<input checked="" type="checkbox"/>

### Esecuzioni speciali

Contatti maggiorati	<input checked="" type="checkbox"/>
Contatti zigrinati	<input type="checkbox"/>
Diodo soppressore	<input checked="" type="checkbox"/>
Esecuzione bistabile	<input type="checkbox"/>



## Per la Vostra Sicurezza

I contattori serie LOGO TL-AFS 15 sono rispondenti alle vigenti norme sulla sicurezza, in particolare:

- |                    |   |
|--------------------|---|
| • 2006/42/CE       | Direttiva Macchine                                      |
| • 2006/95/CE       | Direttiva Bassa Tensione                                |
| • 2004/108/CE      | Direttiva Compatibilità Elettromagnetica                |
| • 2011/65/DE       | RoHS  |
| • EN 1175-1        | Sicurezza dei carrelli industriali                      |
| • CEI EN 60947-4-1 | Contattori elettromeccanici                             |
| • CEI EN 60204-1   | Sicurezza dell'equipaggiamento elettrico delle macchine |

## Prescrizioni di installazione e cablaggio

L'installazione dei contattori LOGO TL-AFS 15 deve essere effettuata da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza.

Prima di effettuare il cablaggio è obbligatorio togliere tensione alla macchina.

Per una migliore dispersione del calore, i collegamenti vanno eseguiti con cavi di adeguata sezione, in base alla corrente di utilizzo.

Assicurarsi che i terminali dei cavi di potenza siano opportunamente serrati tramite i corrispondenti dadi, con una coppia di serraggio massima di 6 Nm. Il montaggio può avvenire tramite viti M4 o staffa ad omega opzionale.

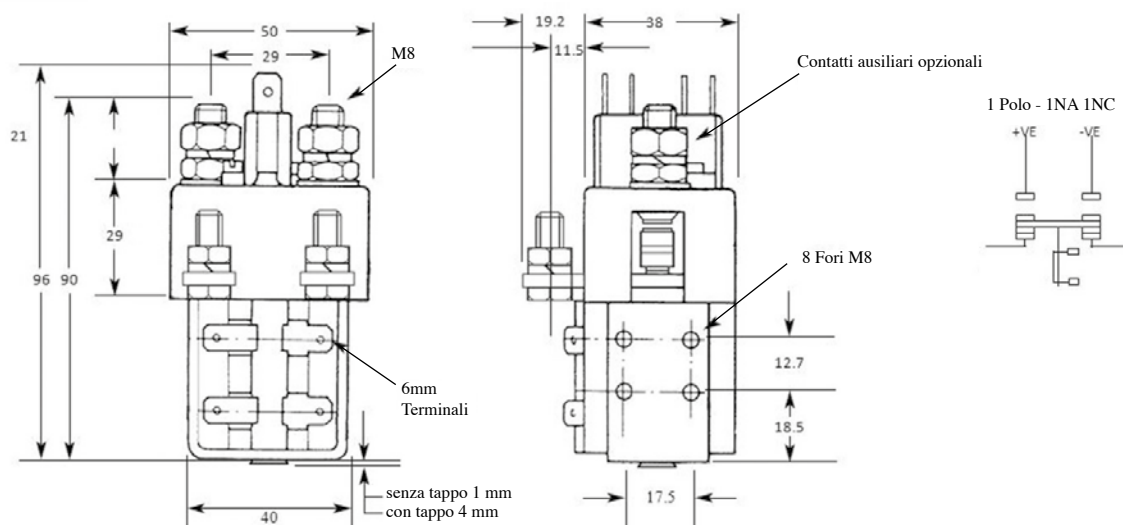
**Posizione di funzionamento: in asse orizzontale o verticale. Se montati in asse verticale, esclusivamente con i poli rivolti verso l'alto.**

Temperatura di funzionamento -25°C+40°C

Qualsiasi modifica alle parti dei prodotti fa decadere il termine di garanzia.

RAVIOLI declina ogni responsabilità per danni derivati da non corretta installazione o da uso improprio del prodotto.

## Dimensioni e schema





# Scheda tecnica

## Contattore Logo TL-AFS 19 100A



### Caratteristiche principali

Il contattore LOGO TL-AFS 19, di piccole dimensioni e notevole portata, è realizzato per i settori della trazione e della movimentazione industriale in corrente continua.

Questi contattori trovano quindi applicazione su carrelli elevatori, macchine per la pulizia industriale, servizi a bordo di natanti, veicoli di trasporto elettrici, pompe e verricelli idraulici e piattaforme aeree.

Le bobine, alimentate in corrente continua, hanno morsetti con attacchi faston doppi da 6,3 mm e tensioni normalizzate : V. 12 – 24 – 36 – 48 – 72 – 80 – 96 – 120. Sono inoltre adatti a servizi intermittenti, prolungati e continui.

I contatti sono in lega di argento a doppia rottura.

### Caratteristiche tecniche

Contatti principali	1 NA
Corrente	Int. 25% 180 A
	Int. 50% 150 A
	Int. 100% 100 A
Massima tensione nominale	senza magneti 48Vcc
	con magneti 96Vcc
Limiti di funzionamento	Int. 50% 0,7 – 1,1 Vn
	Int. 100% 0,85 – 1,1 Vn
Tensione di diseccitazione	0,15 Vn
Assorbimento della bobina	Int. 50% 20 W
	Int. 100% 12 W
Morsetti	M8
Durata meccanica	1x10 <sup>6</sup>

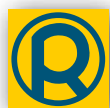


### Accessori standard

Bobina servizio	Intermittente	<input checked="" type="checkbox"/>
	Prolungato	<input checked="" type="checkbox"/>
	Continuo	<input checked="" type="checkbox"/>
Magnetismi soffiati		<input checked="" type="checkbox"/>
Contatti ausiliari		<input checked="" type="checkbox"/>
Protezione integrale dei contatti		<input checked="" type="checkbox"/>
Staffe di montaggio		<input checked="" type="checkbox"/>

### Esecuzioni speciali

Contatti maggiorati	<input checked="" type="checkbox"/>
Contatti zigrinati	<input checked="" type="checkbox"/>
Diodo soppressore	<input checked="" type="checkbox"/>
Esecuzione bistabile	<input checked="" type="checkbox"/>





## Per la Vostra Sicurezza

I contattori serie LOGO TL-AFS 19 sono rispondenti alle vigenti norme sulla sicurezza, in particolare:

- |                    |   |
|--------------------|---|
| • 2006/42/CE       | Direttiva Macchine                                      |
| • 2006/95/CE       | Direttiva Bassa Tensione                                |
| • 2004/108/CE      | Direttiva Compatibilità Elettromagnetica                |
| • 2011/65/DE       | RoHS  |
| • EN 1175-1        | Sicurezza dei carrelli industriali                      |
| • CEI EN 60947-4-1 | Contattori elettromeccanici                             |
| • CEI EN 60204-1   | Sicurezza dell'equipaggiamento elettrico delle macchine |
| • UL               | Componenti industriali                                  |

## Prescrizioni di installazione e cablaggio

L'installazione dei contattori LOGO TL-AFS 19 deve essere effettuata da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza.

Prima di effettuare il cablaggio è obbligatorio togliere tensione alla macchina.

Per una migliore dispersione del calore, i collegamenti vanno eseguiti con cavi di adeguata sezione, in base alla corrente di utilizzo.

Assicurarsi che i terminali dei cavi di potenza siano opportunamente serrati tramite i corrispondenti dadi, con una coppia di serraggio massima di 6 Nm. Il montaggio può avvenire tramite viti M4 o staffa ad omega opzionale.

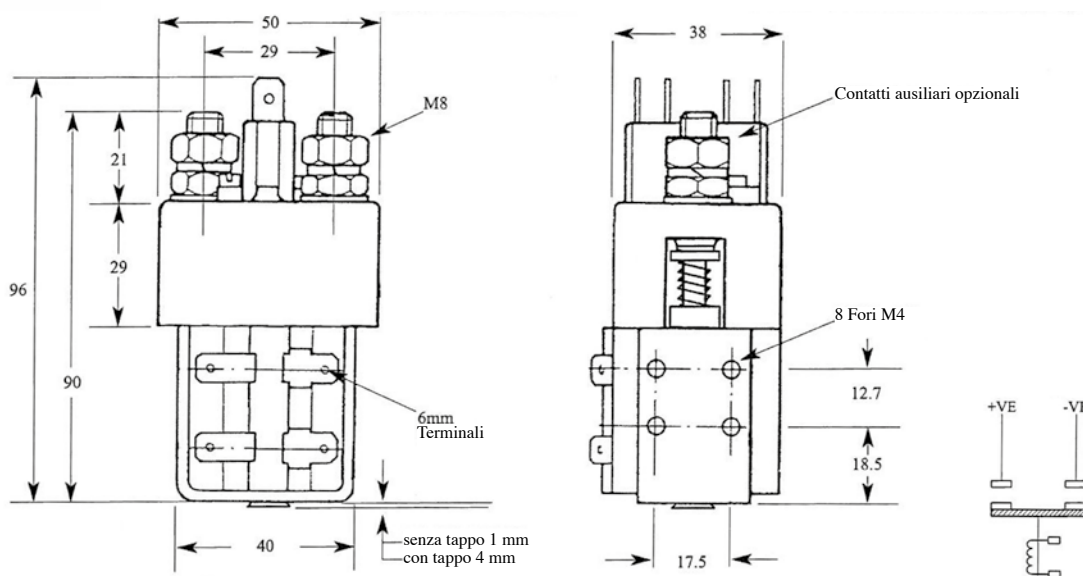
**Posizione di funzionamento: in asse orizzontale o verticale. Se montati in asse verticale, esclusivamente con i poli rivolti verso l'alto.**

Temperatura di funzionamento -25°C+40°C

Qualsiasi modifica alle parti dei prodotti fa decadere il termine di garanzia.

RAVIOLI declina ogni responsabilità per danni derivati da non corretta installazione o da uso improprio del prodotto.

## Dimensioni e schema



# Scheda tecnica

## Contattore Logo TL-AFS 711 100A



### Caratteristiche principali

Il contattore LOGO TL-AFS 711, di piccole dimensioni e notevole portata, è realizzato per i settori della trazione e della movimentazione industriale in corrente continua.

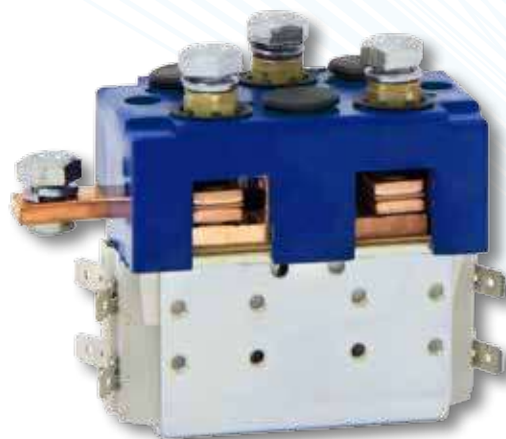
Questi contattori trovano quindi applicazione su carrelli elevatori, macchine per la pulizia industriale, servizi a bordo di natanti, veicoli di trasporto elettrici, pompe e verricelli idraulici e piattaforme aeree.

Le bobine, alimentate in corrente continua, hanno morsetti con attacchi faston doppi da 6,3 mm e tensioni normalizzate : V. 12 – 24 – 36 – 48 – 72 – 80 – 96 – 120. Sono inoltre adatti a servizi intermittenti, prolungati e continui.

I contatti sono in lega di argento a doppia rottura.

### Caratteristiche tecniche

Contatti principali	2 X 1NA 1NC
Corrente	Int. 25% 180 A
	Int. 50% 150 A
	Int. 100% 100 A
Massima tensione nominale	senza magneti 48Vcc
	con magneti 96Vcc
Limiti di funzionamento	Int. 50% 0,7 – 1,1 Vn
	Int. 100% 0,85 – 1,1 Vn
Tensione di diseccitazione	0,15 Vn
Assorbimento della bobina	Int. 50% 20 W
	Int. 100% 12 W
Morsetti	M8
Durata meccanica	1x10 <sup>6</sup>

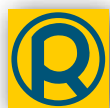


### Accessori standard

Bobina servizio	Intermittente	<input checked="" type="checkbox"/>
	Prolungato	<input type="checkbox"/>
	Continuo	<input checked="" type="checkbox"/>
Magneti soffianti		<input checked="" type="checkbox"/>
Contatti ausiliari		<input type="checkbox"/>
Protezione integrale dei contatti		<input checked="" type="checkbox"/>
Staffe di montaggio		<input checked="" type="checkbox"/>

### Esecuzioni speciali

Contatti maggiorati	<input checked="" type="checkbox"/>
Contatti zigrinati	<input checked="" type="checkbox"/>
Diodo soppressore	<input checked="" type="checkbox"/>
Esecuzione bistabile	<input type="checkbox"/>



## Per la Vostra Sicurezza

I contattori serie LOGO TL-AFS 711 sono rispondenti alle vigenti norme sulla sicurezza, in particolare:

- |                    |   |
|--------------------|---|
| • 2006/42/CE       | Direttiva Macchine                                      |
| • 2006/95/CE       | Direttiva Bassa Tensione                                |
| • 2004/108/CE      | Direttiva Compatibilità Elettromagnetica                |
| • 2011/65/DE       | RoHS  |
| • EN 1175-1        | Sicurezza dei carrelli industriali                      |
| • CEI EN 60947-4-1 | Contattori elettromeccanici                             |
| • CEI EN 60204-1   | Sicurezza dell'equipaggiamento elettrico delle macchine |

## Prescrizioni di installazione e cablaggio

L'installazione dei contattori LOGO TL-AFS 711 deve essere effettuata da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza.

Prima di effettuare il cablaggio è obbligatorio togliere tensione alla macchina.

Per una migliore dispersione del calore, i collegamenti vanno eseguiti con cavi di adeguata sezione, in base alla corrente di utilizzo.

Assicurarsi che i terminali dei cavi di potenza siano opportunamente serrati tramite i corrispondenti dadi, con una coppia di serraggio massima di 6 Nm. Il montaggio può avvenire tramite viti M4 o staffa ad omega opzionale.

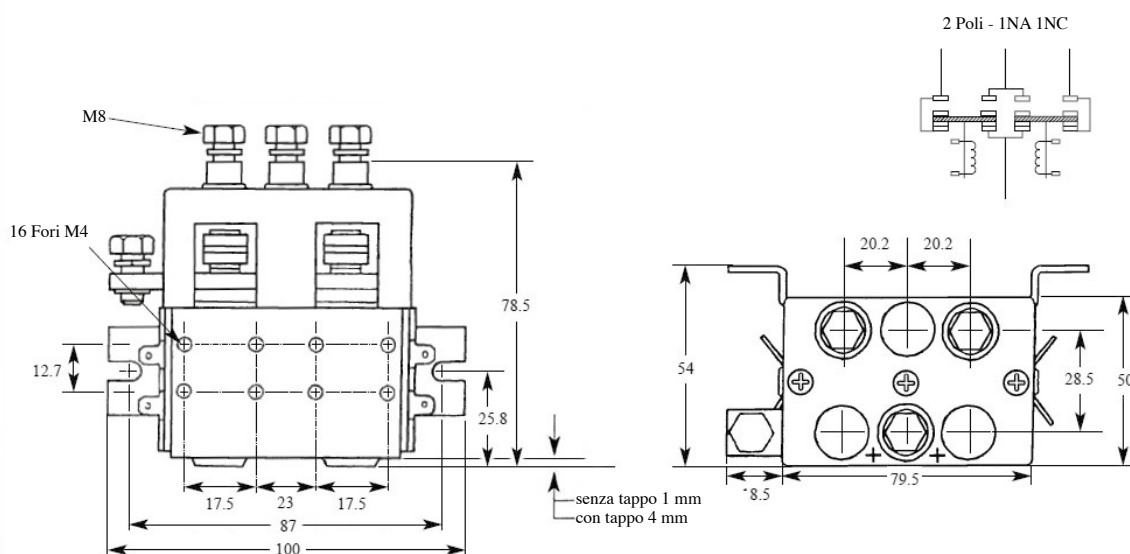
**Posizione di funzionamento: in asse orizzontale o verticale. Se montati in asse verticale, esclusivamente con i poli rivolti verso l'alto.**

Temperatura di funzionamento -25°C+40°C

Qualsiasi modifica alle parti dei prodotti fa decadere il termine di garanzia.

RAVIOLI declina ogni responsabilità per danni derivati da non corretta installazione o da uso improprio del prodotto.

## Dimensioni e schema





# Scheda tecnica

## Contattore Logo TL-AFS 819 150A



### Caratteristiche principali

Il contattore LOGO TL-AFS 819, di piccole dimensioni e notevole portata, è realizzato per i settori della trazione e della movimentazione industriale in corrente continua.

Questi contattori trovano quindi applicazione su carrelli elevatori, macchine per la pulizia industriale, servizi a bordo di natanti, veicoli di trasporto elettrici, pompe e verricelli idraulici e piattaforme aeree.

Le bobine, alimentate in corrente continua, hanno morsetti con attacchi faston doppi da 6,3 mm e tensioni normalizzate : V. 12 – 24 – 36 – 48 – 72 – 80 – 96 – 120. Sono inoltre adatti a servizi intermittenti, prolungati e continui.

I contatti sono in lega di argento a doppia rottura.

### Caratteristiche tecniche

Contatti principali	1 NA
Corrente	Int. 25% 275 A
	Int. 50% 225 A
	Int. 100% 150 A
Massima tensione nominale	senza magneti 48Vcc
	con magneti 96Vcc
Limiti di funzionamento	Int. 50% 0,7 – 1,1 Vn
	Int. 100% 0,85 – 1,1 Vn
Tensione di diseccitazione	0,15 Vn
Assorbimento della bobina	Int. 50% 33 W
	Int. 100% 13 W
Morsetti	M8
Durata meccanica	1x10 <sup>6</sup>

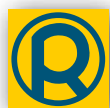


### Accessori standard

Bobina servizio	Intermittente	<input checked="" type="checkbox"/>
	Prolungato	<input checked="" type="checkbox"/>
	Continuo	<input checked="" type="checkbox"/>
Magneti soffianti		<input checked="" type="checkbox"/>
Contatti ausiliari		<input checked="" type="checkbox"/>
Protezione integrale dei contatti		<input checked="" type="checkbox"/>
Staffe di montaggio		<input checked="" type="checkbox"/>

### Esecuzioni speciali

Contatti maggiorati	<input checked="" type="checkbox"/>
Contatti zigrinati	<input checked="" type="checkbox"/>
Diodo soppressore	<input checked="" type="checkbox"/>
Esecuzione bistabile	<input checked="" type="checkbox"/>





## Per la Vostra Sicurezza

I contattori serie LOGO TL-AFS 819 sono rispondenti alle vigenti norme sulla sicurezza, in particolare:

- 2006/42/CE                      Direttiva Macchine
- 2006/95/CE                    Direttiva Bassa Tensione
- 2004/108/CE                  Direttiva Compatibilità Elettromagnetica
- 2011/65/DE                    RoHS
- EN 1175-1                      Sicurezza dei carrelli industriali
- CEI EN 60947-4-1              Contattori elettromeccanici
- CEI EN 60204-1                Sicurezza dell'equipaggiamento elettrico delle macchine
- UL                                Componenti industriali

## Prescrizioni di installazione e cablaggio

L'installazione dei contattori LOGO TL-AFS 819 deve essere effettuata da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza.

Prima di effettuare il cablaggio è obbligatorio togliere tensione alla macchina.

Per una migliore dispersione del calore, i collegamenti vanno eseguiti con cavi di adeguata sezione, in base alla corrente di utilizzo.

Assicurarsi che i terminali dei cavi di potenza siano opportunamente serrati tramite i corrispondenti dadi, con una coppia di serraggio massima di 6 Nm. Il montaggio può avvenire tramite viti M5 o staffa ad omega opzionale.

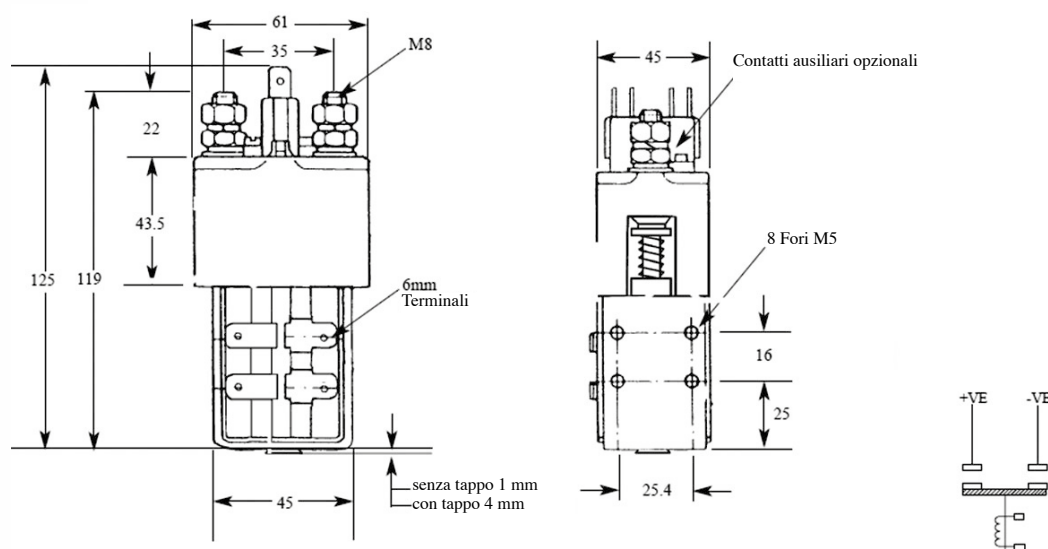
**Posizione di funzionamento: in asse orizzontale o verticale. Se montati in asse verticale, esclusivamente con i poli rivolti verso l'alto.**

Temperatura di funzionamento -25°C+40°C

Qualsiasi modifica alle parti dei prodotti fa decadere il termine di garanzia.

RAVIOLI declina ogni responsabilità per danni derivati da non corretta installazione o da uso improprio del prodotto.

## Dimensioni e schema



# Scheda tecnica

## Contattore Logo TL-AFS 818 150A



### Caratteristiche principali

Il contattore LOGO TL-AFS 818, di piccole dimensioni e notevole portata, è realizzato per i settori della trazione e della movimentazione industriale in corrente continua.

Questi contattori trovano quindi applicazione su carrelli elevatori, macchine per la pulizia industriale, servizi a bordo di natanti, veicoli di trasporto elettrici, pompe e verricelli idraulici e piattaforme aeree.

Le bobine, alimentate in corrente continua, hanno morsetti con attacchi faston doppi da 6,3 mm e tensioni normalizzate : V. 12 – 24 – 36 – 48 – 72 – 80 – 96 – 120.

Sono inoltre adatti a servizi intermittenti, prolungati e continui.

I contatti sono in lega di argento a doppia rottura.

### Caratteristiche tecniche

Contatti principali	1 NA 1NC
Corrente	Int. 25% 275 A
	Int. 50% 225 A
	Int. 100% 150 A
Massima tensione nominale	senza magneti 48Vcc
	con magneti 96Vcc
Limiti di funzionamento	Int. 50% 0,7 – 1,1 Vn
	Int. 100% 0,85 – 1,1 Vn
Tensione di diseccitazione	0,15 Vn
Assorbimento della bobina	Int. 50% 33 W
	Int. 100% 13 W
Morsetti	M8
Durata meccanica	1x10 <sup>6</sup>

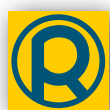


### Accessori standard

Bobina servizio	Intermittente	<input checked="" type="checkbox"/>
	Prolungato	<input checked="" type="checkbox"/>
	Continuo	<input checked="" type="checkbox"/>
Magneti soffianti		<input checked="" type="checkbox"/>
Contatti ausiliari		<input checked="" type="checkbox"/>
Protezione integrale dei contatti		<input checked="" type="checkbox"/>
Staffe di montaggio		<input checked="" type="checkbox"/>

### Esecuzioni speciali

Contatti maggiorati	<input checked="" type="checkbox"/>
Contatti zigrinati	<input type="checkbox"/>
Diodo soppressore	<input checked="" type="checkbox"/>
Esecuzione bistabile	<input type="checkbox"/>



## Per la Vostra Sicurezza

I contattori serie LOGO TL-AFS 818 sono rispondenti alle vigenti norme sulla sicurezza, in particolare:

- |                    |   |
|--------------------|---|
| • 2006/42/CE       | Direttiva Macchine                                      |
| • 2006/95/CE       | Direttiva Bassa Tensione                                |
| • 2004/108/CE      | Direttiva Compatibilità Elettromagnetica                |
| • 2011/65/DE       | RoHS  |
| • EN 1175-1        | Sicurezza dei carrelli industriali                      |
| • CEI EN 60947-4-1 | Contattori elettromeccanici                             |
| • CEI EN 60204-1   | Sicurezza dell'equipaggiamento elettrico delle macchine |

## Prescrizioni di installazione e cablaggio

L'installazione dei contattori LOGO TL-AFS 818 deve essere effettuata da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza.

Prima di effettuare il cablaggio è obbligatorio togliere tensione alla macchina.

Per una migliore dispersione del calore, i collegamenti vanno eseguiti con cavi di adeguata sezione, in base alla corrente di utilizzo.

Assicurarsi che i terminali dei cavi di potenza siano opportunamente serrati tramite i corrispondenti dadi, con una coppia di serraggio massima di 6 Nm. Il montaggio può avvenire tramite viti M5 o staffa ad omega opzionale.

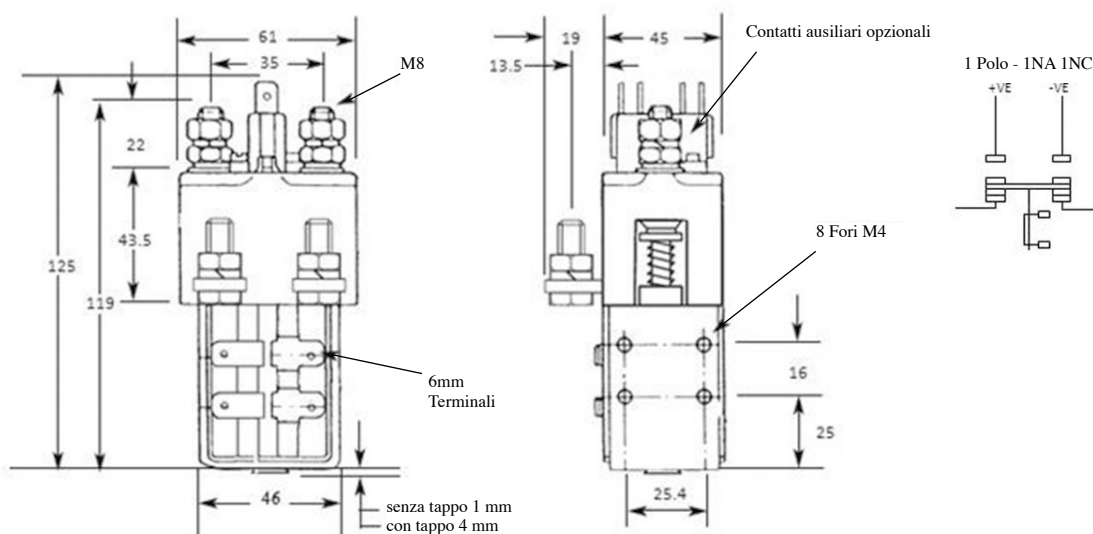
**Posizione di funzionamento: in asse orizzontale o verticale. Se montati in asse verticale, esclusivamente con i poli rivolti verso l'alto.**

Temperatura di funzionamento -25°C+40°C

Qualsiasi modifica alle parti dei prodotti fa decadere il termine di garanzia.

RAVIOLI declina ogni responsabilità per danni derivati da non corretta installazione o da uso improprio del prodotto.

## Dimensioni e schema





# Scheda tecnica

## Contattore Logo TL-AFS 717 150A



### Caratteristiche principali

Il contattore LOGO TL-AFS 717, di piccole dimensioni e notevole portata, è realizzato per i settori della trazione e della movimentazione industriale in corrente continua.

Questi contattori trovano quindi applicazione su carrelli elevatori, macchine per la pulizia industriale, servizi a bordo di natanti, veicoli di trasporto elettrici, pompe e verricelli idraulici e piattaforme aeree.

Le bobine, alimentate in corrente continua, hanno morsetti con attacchi faston doppi da 6,3 mm e tensioni normalizzate : V. 12 – 24 – 36 – 48 – 72 – 80 – 96 – 120. Sono inoltre adatti a servizi intermittenti, prolungati e continui.

I contatti sono in lega di argento a doppia rottura.

### Caratteristiche tecniche

Contatti principali	2 X 1NA 1NC
Corrente	Int. 25% 275 A
	Int. 50% 225 A
	Int. 100% 150 A
Massima tensione nominale	senza magneti 48Vcc
	con magneti 96Vcc
Limiti di funzionamento	Int. 50% 0,7 – 1,1 Vn
	Int. 100% 0,85 – 1,1 Vn
Tensione di diseccitazione	0,15 Vn
Assorbimento della bobina	Int. 50% 33 W
	Int. 100% 13 W
Morsetti	M8
Durata meccanica	1x10 <sup>6</sup>

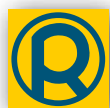


### Accessori standard

Bobina servizio	Intermittente	<input checked="" type="checkbox"/>
	Prolungato	<input type="checkbox"/>
	Continuo	<input checked="" type="checkbox"/>
Magnetii soffianti		<input checked="" type="checkbox"/>
Contatti ausiliari		<input type="checkbox"/>
Protezione integrale dei contatti		<input checked="" type="checkbox"/>
Staffe di montaggio		<input checked="" type="checkbox"/>

### Esecuzioni speciali

Contatti maggiorati	<input checked="" type="checkbox"/>
Contatti zigrinati	<input checked="" type="checkbox"/>
Diodo soppressore	<input checked="" type="checkbox"/>
Esecuzione bistabile	<input type="checkbox"/>





## Per la Vostra Sicurezza

I contattori serie LOGO TL-AFS 717 sono rispondenti alle vigenti norme sulla sicurezza, in particolare:

- |                    |   |
|--------------------|---|
| • 2006/42/CE       | Direttiva Macchine                                      |
| • 2006/95/CE       | Direttiva Bassa Tensione                                |
| • 2004/108/CE      | Direttiva Compatibilità Elettromagnetica                |
| • 2011/65/DE       | RoHS  |
| • EN 1175-1        | Sicurezza dei carrelli industriali                      |
| • CEI EN 60947-4-1 | Contattori elettromeccanici                             |
| • CEI EN 60204-1   | Sicurezza dell'equipaggiamento elettrico delle macchine |

## Prescrizioni di installazione e cablaggio

L'installazione dei contattori LOGO TL-AFS 717 deve essere effettuata da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza.

Prima di effettuare il cablaggio è obbligatorio togliere tensione alla macchina.

Per una migliore dispersione del calore, i collegamenti vanno eseguiti con cavi di adeguata sezione, in base alla corrente di utilizzo.

Assicurarsi che i terminali dei cavi di potenza siano opportunamente serrati tramite i corrispondenti dadi, con una coppia di serraggio massima di 6 Nm. Il montaggio può avvenire tramite viti M5 o staffa ad omega opzionale.

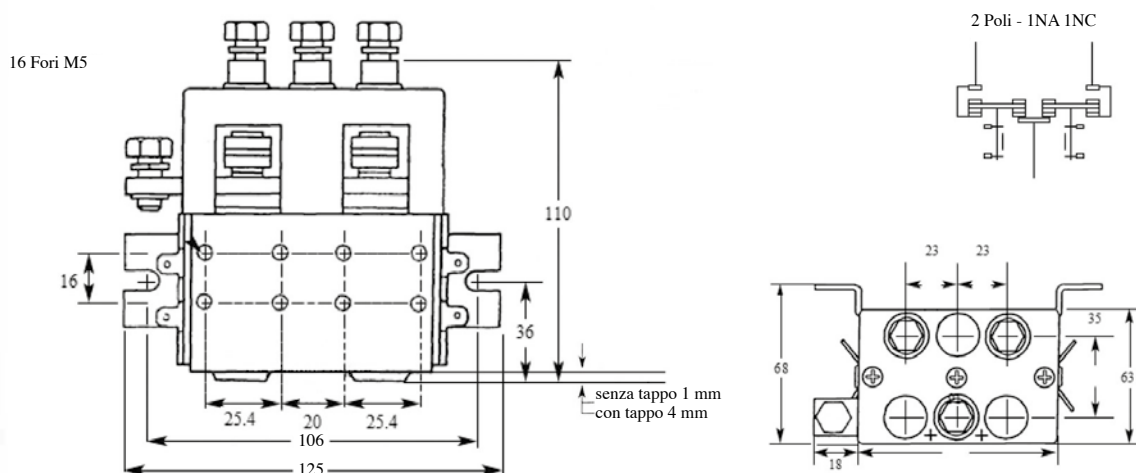
**Posizione di funzionamento: in asse orizzontale o verticale. Se montati in asse verticale, esclusivamente con i poli rivolti verso l'alto.**

Temperatura di funzionamento -25°C+40°C

Qualsiasi modifica alle parti dei prodotti fa decadere il termine di garanzia.

RAVIOLI declina ogni responsabilità per danni derivati da non corretta installazione o da uso improprio del prodotto.

## Dimensioni e schema



# Scheda tecnica

## Contattore Logo TL-AFS 881 250A



### Caratteristiche principali

Il contattore LOGO TL-AFS 881, di piccole dimensioni e notevole portata, è realizzato per i settori della trazione e della movimentazione industriale in corrente continua.

Questi contattori trovano quindi applicazione su carrelli elevatori, macchine per la pulizia industriale, servizi a bordo di natanti, veicoli di trasporto elettrici, pompe e verricelli idraulici e piattaforme aeree.

Le bobine, alimentate in corrente continua, hanno morsetti con attacchi faston doppi da 6,3 mm e tensioni normalizzate : V. 12 – 24 – 36 – 48 – 72 – 80.

Sono inoltre adatti a servizi intermittenti, prolungati e continui.

I contatti sono in lega di argento a doppia rottura.

### Caratteristiche tecniche

Contatti principali	1 NA
Corrente	Int. 25% 475 A
	Int. 50% 360 A
	Int. 100% 250 A
Massima tensione nominale	senza magneti 48Vcc
	con magneti 80Vcc
Limiti di funzionamento	Int. 50% 0,7 – 1,1 Vn
	Int. 100% 0,85 – 1,1 Vn
Tensione di diseccitazione	0,15 Vn
Assorbimento della bobina	Int. 50% 34 W
	Int. 100% 13 W
Morsetti	M10
Durata meccanica	1x10 <sup>6</sup>

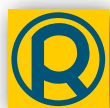


### Accessori standard

Bobina servizio	Intermittente	<input checked="" type="checkbox"/>
	Prolungato	<input checked="" type="checkbox"/>
	Continuo	<input checked="" type="checkbox"/>
Magneti soffianti		<input checked="" type="checkbox"/>
Contatti ausiliari		<input checked="" type="checkbox"/>
Protezione integrale dei contatti		<input checked="" type="checkbox"/>
Staffe di montaggio		<input checked="" type="checkbox"/>

### Esecuzioni speciali

Contatti maggiorati	<input type="checkbox"/>
Contatti zigrinati	<input checked="" type="checkbox"/>
Diodo soppressore	<input checked="" type="checkbox"/>
Esecuzione bistabile	<input type="checkbox"/>



## Per la Vostra Sicurezza

I contattori serie LOGO TL-AFS 881 sono rispondenti alle vigenti norme sulla sicurezza, in particolare:

- |                    |   |
|--------------------|---|
| • 2006/42/CE       | Direttiva Macchine                                      |
| • 2006/95/CE       | Direttiva Bassa Tensione                                |
| • 2004/108/CE      | Direttiva Compatibilità Elettromagnetica                |
| • 2011/65/DE       | RoHS  |
| • EN 1175-1        | Sicurezza dei carrelli industriali                      |
| • CEI EN 60947-4-1 | Contattori elettromeccanici                             |
| • CEI EN 60204-1   | Sicurezza dell'equipaggiamento elettrico delle macchine |

## Prescrizioni di installazione e cablaggio

L'installazione dei contattori LOGO TL-AFS 881 deve essere effettuata da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza.

Prima di effettuare il cablaggio è obbligatorio togliere tensione alla macchina.

Per una migliore dispersione del calore, i collegamenti vanno eseguiti con cavi di adeguata sezione, in base alla corrente di utilizzo.

Assicurarsi che i terminali dei cavi di potenza siano opportunamente serrati tramite i corrispondenti dadi, con una coppia di serraggio massima di 9 Nm. Il montaggio può avvenire tramite viti M5 o staffa ad omega opzionale.

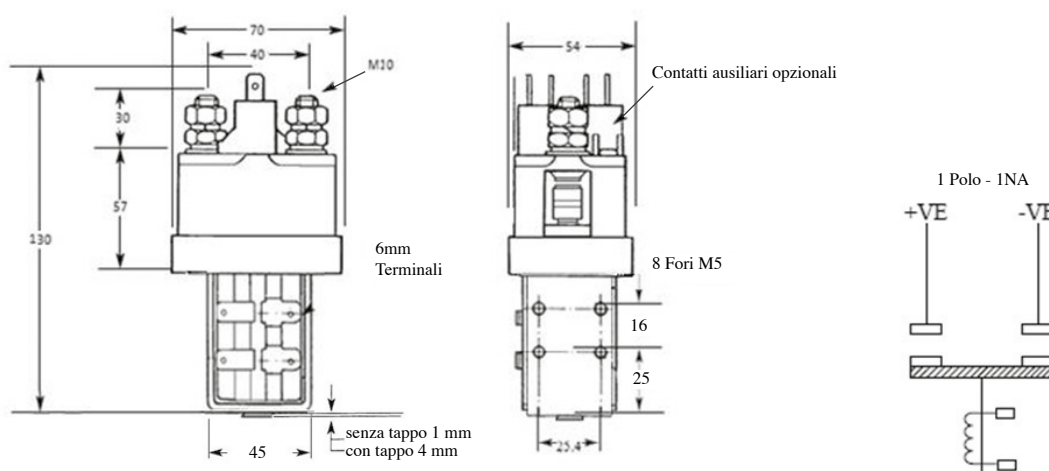
**Posizione di funzionamento: in asse orizzontale o verticale. Se montati in asse verticale, esclusivamente con i poli rivolti verso l'alto.**

Temperatura di funzionamento -25°C+40°C

Qualsiasi modifica alle parti dei prodotti fa decadere il termine di garanzia.

RAVIOLI declina ogni responsabilità per danni derivati da non corretta installazione o da uso improprio del prodotto.

## Dimensioni e schema





# Scheda tecnica

## Contattore Logo TL-AFS 799 250A



### Caratteristiche principali

Il contattore LOGO TL-AFS 799, di piccole dimensioni e notevole portata, è realizzato per i settori della trazione e della movimentazione industriale in corrente continua.

Questi contattori trovano quindi applicazione su carrelli elevatori, macchine per la pulizia industriale, servizi a bordo di natanti, veicoli di trasporto elettrici, pompe e verricelli idraulici e piattaforme aeree.

Le bobine, alimentate in corrente continua, hanno morsetti con attacchi faston doppi da 6,3 mm e tensioni normalizzate : V. 12 – 24 – 36 – 48 – 72 – 80.

Sono inoltre adatti a servizi intermittenti, prolungati e continui.

I contatti sono in lega di argento a doppia rottura.

### Caratteristiche tecniche

Contatti principali	1 NA
Corrente	Int. 25% 475 A
	Int. 50% 360 A
	Int. 100% 250 A
Massima tensione nominale	senza magneti 48Vcc
	con magneti 80Vcc
Limiti di funzionamento	Int. 50% 0,7 – 1,1 Vn
	Int. 100% 0,85 – 1,1 Vn
Tensione di diseccitazione	0,15 Vn
Assorbimento della bobina	Int. 50% 38 W
	Int. 100% 18 W
Morsetti	M10
Durata meccanica	1x10 <sup>6</sup>

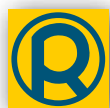


### Accessori standard

Bobina servizio	Intermittente	<input checked="" type="checkbox"/>
	Prolungato	<input checked="" type="checkbox"/>
	Continuo	<input checked="" type="checkbox"/>
Magneti soffianti		<input checked="" type="checkbox"/>
Contatti ausiliari		<input checked="" type="checkbox"/>
Protezione integrale dei contatti		<input checked="" type="checkbox"/>
Staffe di montaggio		<input checked="" type="checkbox"/>

### Esecuzioni speciali

Contatti maggiorati	<input type="checkbox"/>
Contatti zigrinati	<input checked="" type="checkbox"/>
Diodo soppressore	<input checked="" type="checkbox"/>
Esecuzione bistabile	<input type="checkbox"/>





## Per la Vostra Sicurezza

I contattori serie LOGO TL-AFS 799 sono rispondenti alle vigenti norme sulla sicurezza, in particolare:

- 2006/42/CE                      Direttiva Macchine
- 2006/95/CE                    Direttiva Bassa Tensione
- 2004/108/CE                  Direttiva Compatibilità Elettromagnetica
- 2011/65/DE                    RoHS
- EN 1175-1                      Sicurezza dei carrelli industriali
- CEI EN 60947-4-1            Contattori elettromeccanici
- CEI EN 60204-1              Sicurezza dell'equipaggiamento elettrico delle macchine
- UL                                Componenti industriali

## Prescrizioni di installazione e cablaggio

L'installazione dei contattori LOGO TL-AFS 799 deve essere effettuata da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza.

Prima di effettuare il cablaggio è obbligatorio togliere tensione alla macchina.

Per una migliore dispersione del calore, i collegamenti vanno eseguiti con cavi di adeguata sezione, in base alla corrente di utilizzo.

Assicurarsi che i terminali dei cavi di potenza siano opportunamente serrati tramite i corrispondenti dadi, con una coppia di serraggio massima di 9 Nm. Il montaggio può avvenire tramite viti M5 o staffa ad omega opzionale.

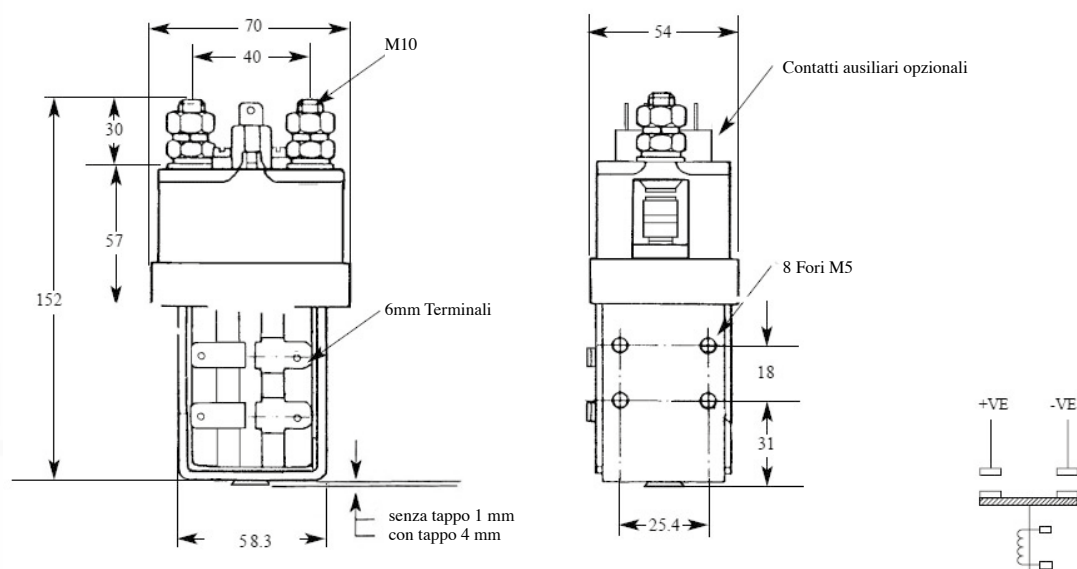
**Posizione di funzionamento: in asse orizzontale o verticale. Se montati in asse verticale, esclusivamente con i poli rivolti verso l'alto.**

Temperatura di funzionamento -25°C+40°C

Qualsiasi modifica alle parti dei prodotti fa decadere il termine di garanzia.

RAVIOLI declina ogni responsabilità per danni derivati da non corretta installazione o da uso improprio del prodotto.

## Dimensioni e schema



# Scheda tecnica

## Contattore Logo TL-AFS 798 250A



### Caratteristiche principali

Il contattore LOGO TL-AFS 798, di piccole dimensioni e notevole portata, è realizzato per i settori della trazione e della movimentazione industriale in corrente continua.

Questi contattori trovano quindi applicazione su carrelli elevatori, macchine per la pulizia industriale, servizi a bordo di natanti, veicoli di trasporto elettrici, pompe e verricelli idraulici e piattaforme aeree.

Le bobine, alimentate in corrente continua, hanno morsetti con attacchi faston doppi da 6,3 mm e tensioni normalizzate : V. 12 – 24 – 36 – 48 – 72 – 80.

Sono inoltre adatti a servizi intermittenti, prolungati e continui.

I contatti sono in lega di argento a doppia rottura.

### Caratteristiche tecniche

Contatti principali	1 NA 1 NC
Corrente	Int. 25% 475 A
	Int. 50% 360 A
	Int. 100% 250 A
Massima tensione nominale	senza magneti 48Vcc
	con magneti 80Vcc
Limiti di funzionamento	Int. 50% 0,7 – 1,1 Vn
	Int. 100% 0,85 – 1,1 Vn
Tensione di diseccitazione	0,15 Vn
Assorbimento della bobina	Int. 50% 38 W
	Int. 100% 18 W
Morsetti	M10
Durata meccanica	1x10 <sup>6</sup>

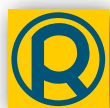


### Accessori standard

Bobina servizio	Intermittente	<input checked="" type="checkbox"/>
	Prolungato	<input checked="" type="checkbox"/>
	Continuo	<input checked="" type="checkbox"/>
Magneti soffianti		<input checked="" type="checkbox"/>
Contatti ausiliari		<input checked="" type="checkbox"/>
Protezione integrale dei contatti		<input checked="" type="checkbox"/>
Staffe di montaggio		<input checked="" type="checkbox"/>

### Esecuzioni speciali

Contatti maggiorati	<input type="checkbox"/>
Contatti zigrinati	<input type="checkbox"/>
Diodo soppressore	<input checked="" type="checkbox"/>
Esecuzione bistabile	<input type="checkbox"/>



## Per la Vostra Sicurezza

I contattori serie LOGO TL-AFS 798 sono rispondenti alle vigenti norme sulla sicurezza, in particolare:

- |                    |   |
|--------------------|---|
| • 2006/42/CE       | Direttiva Macchine                                      |
| • 2006/95/CE       | Direttiva Bassa Tensione                                |
| • 2004/108/CE      | Direttiva Compatibilità Elettromagnetica                |
| • 2011/65/DE       | RoHS  |
| • EN 1175-1        | Sicurezza dei carrelli industriali                      |
| • CEI EN 60947-4-1 | Contattori elettromeccanici                             |
| • CEI EN 60204-1   | Sicurezza dell'equipaggiamento elettrico delle macchine |

## Prescrizioni di installazione e cablaggio

L'installazione dei contattori LOGO TL-AFS 798 deve essere effettuata da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza.

Prima di effettuare il cablaggio è obbligatorio togliere tensione alla macchina.

Per una migliore dispersione del calore, i collegamenti vanno eseguiti con cavi di adeguata sezione, in base alla corrente di utilizzo.

Assicurarsi che i terminali dei cavi di potenza siano opportunamente serrati tramite i corrispondenti dadi, con una coppia di serraggio massima di 9 Nm. Il montaggio può avvenire tramite viti M5 o staffa ad omega opzionale.

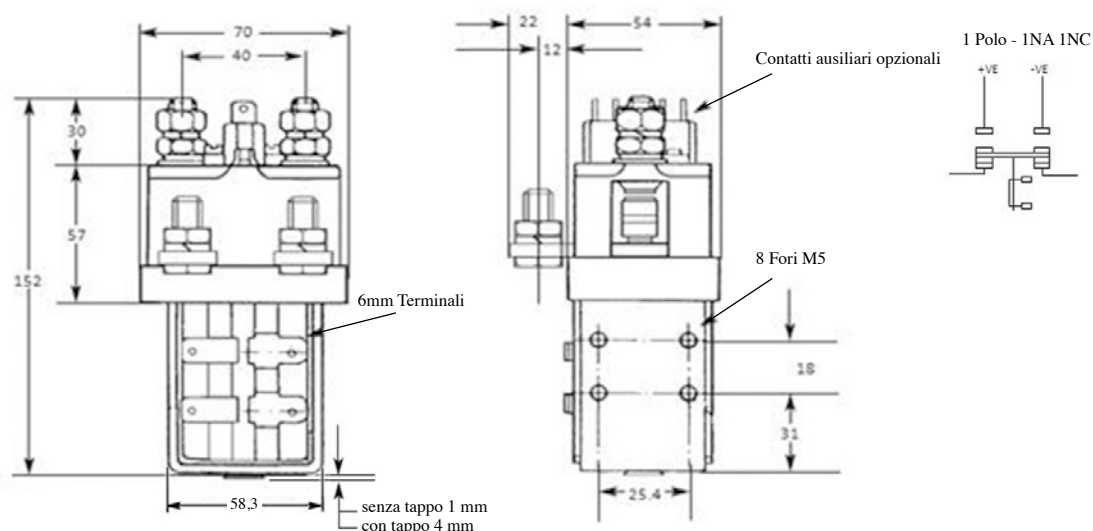
**Posizione di funzionamento: in asse orizzontale o verticale. Se montati in asse verticale, esclusivamente con i poli rivolti verso l'alto.**

Temperatura di funzionamento -25°C+40°C

Qualsiasi modifica alle parti dei prodotti fa decadere il termine di garanzia.

RAVIOLI declina ogni responsabilità per danni derivati da non corretta installazione o da uso improprio del prodotto.

## Dimensioni e schema





# Scheda tecnica

## Contattore Logo TL-AFS 797 250A



### Caratteristiche principali

Il contattore LOGO TL-AFS 797, di piccole dimensioni e notevole portata, è realizzato per i settori della trazione e della movimentazione industriale in corrente continua.

Questi contattori trovano quindi applicazione su carrelli elevatori, macchine per la pulizia industriale, servizi a bordo di natanti, veicoli di trasporto elettrici, pompe e verricelli idraulici e piattaforme aeree.

Le bobine, alimentate in corrente continua, hanno morsetti con attacchi faston doppi da 6,3 mm e tensioni normalizzate : V. 12 – 24 – 36 – 48 – 72 – 80.

Sono inoltre adatti a servizi intermittenti, prolungati e continui.

I contatti sono in lega di argento a doppia rottura.

### Caratteristiche tecniche

Contatti principali	2 X 1NA 1NC
Corrente	Int. 25% 475 A
	Int. 50% 360 A
	Int. 100% 250 A
Massima tensione nominale	senza magneti 48Vcc
	con magneti 80Vcc
Limiti di funzionamento	Int. 50% 0,7 – 1,1 Vn
	Int. 100% 0,85 – 1,1 Vn
Tensione di diseccitazione	0,15 Vn
Assorbimento della bobina	Int. 50% 38 W
	Int. 100% 18 W
Morsetti	M10
Durata meccanica	1x10 <sup>6</sup>

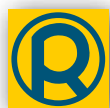


### Accessori standard

Bobina servizio	Intermittente	<input checked="" type="checkbox"/>
	Prolungato	<input type="checkbox"/>
	Continuo	<input checked="" type="checkbox"/>
Magneti soffianti		<input checked="" type="checkbox"/>
Contatti ausiliari		<input checked="" type="checkbox"/>
Protezione integrale dei contatti		<input checked="" type="checkbox"/>
Staffe di montaggio		<input checked="" type="checkbox"/>

### Esecuzioni speciali

Contatti maggiorati	<input type="checkbox"/>
Contatti zigrinati	<input checked="" type="checkbox"/>
Diodo soppressore	<input checked="" type="checkbox"/>
Esecuzione bistabile	<input type="checkbox"/>





## Per la Vostra Sicurezza

I contattori serie LOGO TL-AFS 797 sono rispondenti alle vigenti norme sulla sicurezza, in particolare:

- |                    |   |
|--------------------|---|
| • 2006/42/CE       | Direttiva Macchine                                      |
| • 2006/95/CE       | Direttiva Bassa Tensione                                |
| • 2004/108/CE      | Direttiva Compatibilità Elettromagnetica                |
| • 2011/65/DE       | RoHS  |
| • EN 1175-1        | Sicurezza dei carrelli industriali                      |
| • CEI EN 60947-4-1 | Contattori elettromeccanici                             |
| • CEI EN 60204-1   | Sicurezza dell'equipaggiamento elettrico delle macchine |

## Prescrizioni di installazione e cablaggio

L'installazione dei contattori LOGO TL-AFS 797 deve essere effettuata da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza.

Prima di effettuare il cablaggio è obbligatorio togliere tensione alla macchina.

Per una migliore dispersione del calore, i collegamenti vanno eseguiti con cavi di adeguata sezione, in base alla corrente di utilizzo.

Assicurarsi che i terminali dei cavi di potenza siano opportunamente serrati tramite i corrispondenti dadi, con una coppia di serraggio massima di 9 Nm. Il montaggio può avvenire tramite viti M5 o staffa ad omega opzionale.

**Posizione di funzionamento: in asse orizzontale o verticale. Se montati in asse verticale, esclusivamente con i poli rivolti verso l'alto.**

Temperatura di funzionamento -25°C+40°C

Qualsiasi modifica alle parti dei prodotti fa decadere il termine di garanzia.

RAVIOLI declina ogni responsabilità per danni derivati da non corretta installazione o da uso improprio del prodotto.

## Dimensioni e schema

