



SOT-DC series
DC Input electronic ballast
for lighting fluorescent lamps
Self-oscillating type

Serie SOT-DC
Ballast elettronico con ingresso in cc
per l'accensione di lampade fluorescenti
Tipo auto-oscillante

Different input voltages:
Varie tensioni di ingresso:



Different power and lamps type:
Vari tipi di potenza e di lampade:

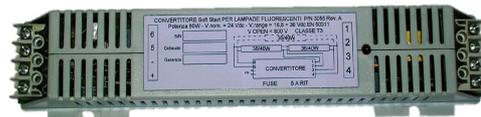
Features:
Caratteristiche:

- Specially developed for the railway industry
- *Appositamente sviluppato per il settore ferroviario*
- RoHS compliant
- *Conformità alle direttive RoHS*
- High efficiency (> 85%)
- *Alta efficienza (> 85%)*
- High reliability
- *Alta affidabilità*
- Long life (> 70.000 h ⁽²⁾)
- *Alta affidabilità in esercizio (> 70.000 h)*

POWER POTENZA	LAMP TYPE TIPO DI LAMPADA	LENGTH LUNGHEZZA	LAMP FORM FORMA	SOCKET ATTACCO
1 x 13W	TL5	549,5 mm	T5	G5
2 x 18W ⁽¹⁾	TL-D	589,8 mm	T8	G13
1 x 18W	PL-C	109,7 mm	4 parallel tubes	G24q-2
1 x 18W	PL-T	71,7 mm	6 parallel tubes	GX24q-2
2 x 30W ⁽¹⁾	TL-D	894,6 mm	T8	G13
2 x 36W ⁽¹⁾	TL-D	1199 mm	T8	G13

Tab. 1- Lamp type / tipi di lampade

- (1) Lamps 18, 30 and 36W can also be used in combination between them: 18W+30 W, 18W+36 W, 30W+36 W in the ballast can power up to two lamps.
Le lampade da 18, 30 e 36W possono essere utilizzate anche in combinazione tra di loro: 18W+30W; 18W+36W; 30W+36W nei ballast in grado di alimentare fino a due lampade.
- (2) This figure was based on statistical data determined by the five-year returns from the 2004 – 2008.
Dato basato su dati statistici determinati dai ritorni dall'esercizio nel quinquennio 2004 – 2008.



P/N selection table Tabella di scelta dei modelli

SOT-DC - n	m	- p	q	r	s	
Series/ Serie	Power/ Potenza	Input voltage/ Tensione di ingresso	Lamps number/ Numero di lampade	Lamp type / tipo di lampade	Enclosure/ Contenitore	Connectors/ Connettori
	1- 13W 2- 18W 3- 40W 4- 80W	1- 24Vdc 2- 26,5Vdc 3- 72Vdc	1- 1 lamp / 1 lampada 2- 2 lamps / 2 lampade	1- 13W TL5 2- 18W TL-D or/ o 30W TL-D or/ o 36W TL-D 3- 18W PL-C or/o 18W PL-T	1- Type A / tipo A 2- Type B / tipo B 3- Type C / tipo C	1- Screw connector / connettore a vite 2- Screw terminal block / morsettiera a vite 3- Faston terminal 6,3x0,8mm / terminali faston 6,3x0,8mm 4- 2 way AMP connector + 4 ways AMP connector / Connettore 2 vie AMP + connettore 4 vie AMP 5- 8 way AMP connector / Connettore 8 vie AMP

Example: Esempio:

SOT-DC-31-2222 40W 24Vdc input voltage electronic ballast up to 2 lamps TL-D type, enclosure B type, screw terminal block.
Convertitore 40W tensione di ingresso 24Vcc, fino a 2 lampade tipo TL-D, contenitore tipo B, morsettiera a vite.

Models available Modelli disponibili

SOT-DC - 12 - 1114	13W 26,5Vdc 1 lamp TL5, enclosure type A, 2 + 4 ways AMP connector / 13W 26,5Vcc 1 lampada TL5, contenitore tipo A, connettore AMP 2 + 4 vie
SOT-DC - 22 - 1314	18W 26,5Vdc 1 lamps PL-C or PL-T, enclosure type A, 2 + 4 ways AMP connector / 18W 26,5Vcc 1 lampada PL-C o PL-T, contenitore tipo A, connettore AMP 2 + 4 vie
SOT-DC - 31 - 2222	40W 24Vdc 2 lamps TL-D type, enclosure type B, screw terminal block / 40W 24Vcc 2 lampade TL-D, contenitore tipo B, morsettiera a vite
SOT-DC - 32 - 2221	40W 26,5Vdc 2 lamps TL-D type, enclosure type B, screw connector / 40W 26,5Vcc 2 lampade TL-D, contenitore tipo B, connettore a vite
SOT-DC - 33 - 2221	40W 72Vdc 2 lamps TL-D type, enclosure type B, screw connector / 40W 72Vcc 2 lampade TL-D, contenitore tipo B, connettore a vite
SOT-DC - 33 - 2223	40W 72Vdc 2 lamps TL-D type, enclosure type B, faston terminal 6,3x0,8 / 40W 72Vcc 2 lampade TL-D, contenitore tipo B, terminali faston 6,3x0,8
SOT-DC - 41 - 2222	80W 24Vdc 2 lamps TL-D type, enclosure type B, screw terminal block / 80W 24Vcc 2 lampade TL-D, contenitore tipo B, morsettiera a vite
SOT-DC - 42 - 2235	80W 26,5Vdc 2 lamps TL-D type, enclosure type C, 8 ways AMP connector / 80W 26,5Vcc 2 lampade TL-D, contenitore tipo C, connettore AMP 8 vie
SOT-DC - 43 - 2222	80W 72Vdc 2 lamps TL-D type, enclosure type B, screw terminal block / 80W 72Vcc 2 lampade TL-D, contenitore tipo B, morsettiera a vite

Tab.2 - Models available / Modelli disponibili

Other models can be made on request Altri modelli possono essere realizzati su richiesta

Reference standards Normative di riferimento

STANDARD NORMA	DESCRIPTION DESCRIZIONE	MODELS / MODELLI								
		SOT-DC-12-1114	SOT-DC-22-1314	SOT-DC-31-2222	SOT-DC-32-2221	SOT-DC-33-2221	SOT-DC-33-2223	SOT-DC-41-2222	SOT-DC-42-2235	SOT-DC-43-2222
EN 50311	Railway applications – Rolling stock – D.C. Supplied electronic ballast for lighting fluorescent lamps	●	●	●	●	●	●	●		●
EN 50155	Railway application – Electronic equipment used on rolling stock	●	●	●	●	●	●	●	●	●
S.T. 370430 (Trenitalia)	Convertitori statici per accensione lampade fluorescenti	●	●		●	●				●
UIC 555_1	Transistorised inverters for supplying fluorescent lamps	●		●						
NF F 62-011-1/2	Matériel roulant ferroviaire – Ballast transistorisés							●		
S.T. 306158 (Trenitalia)	Specifica generale per le apparecchiature elettroniche di segnale	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IEC 60571	Electronic equipment used on rail vehicles			●				●		
SMRG 3857 (A.T.M.)	Convertitori statici da 40W per alimentazione lampade fluorescenti a bordo dei veicoli autofiloviari.			●						
10022090_a (A.T.M.)	Specifica tecnica per la fornitura di convertitori statici d'alimentazione lampade fluorescenti per materiale rotabile				●					●

Tab.3 – Reference standards / Normative di riferimento

● = Full compliance / *Perfettamente conforme*

Fire behavior and low smoke emission Comportamento al fuoco / bassa emissione di fumi

All ballast SOT-DC series have been developed taking into strong consideration the requirements dictated by the latest international standards for fire behavior and the emission of noxious fumes.

All non-metallic components of the ballast according to the following standards:

Tutti i ballast della serie SOT-DC sono stati sviluppati tenendo in forte considerazione i requisiti dettati dalle più recenti norme internazionali riguardanti il comportamento al fuoco e l'emissione di fumi nocivi.

Tutti i componenti non metallici dei ballast sono rispondenti alle seguenti normative:

- NF F 16-101/2 class / classe F1
- UL94 class / classe V-0
- UNI CEI 11170

Description Descrizione

The electronic ballasts SOT-DC series are high reliability and simplicity, and well suited to lighting high efficiency fluorescent lamps, specially designed for the railway industry.

Operation (see block diagram in Fig. 1) is based on a very efficient self-oscillator, composed of a main transformer (T1) controlled by a special circuitry. The feedback necessary to operate the oscillator is accomplished by a transformer winding included in the main transformer. A second transformer (T2) on the secondary shall provide the necessary current to the filaments during preheat the approximate duration of 2 seconds.

The lamps are electrically isolated from the input circuit so as to meet the strict standards to which the ballast Series SOT-DC are complying (see table 3).

The ballasts are equipped with all necessary protections input, such as a fuse from the risks of short circuit, a surge suppressor against risks arising from transient voltage spikes, a device for protection against reverse polarity and an inductance to limit RF energy conducted on the lines.

I ballast elettronici della serie SOT-DC sono prodotti ad alta affidabilità e semplicità, adatti ad accendere e correttamente alimentare lampade fluorescenti ad alta efficienza, appositamente studiati per il settore ferroviario.

Il funzionamento (vedere schema a blocchi di fig. 1) si basa su un auto-oscillatore, molto efficiente, composto da un trasformatore principale (T1) pilotato da una apposita circuiteria. La controeazione alla base del funzionamento dell'oscillatore è realizzata mediante un avvolgimento incluso nel trasformatore principale stesso. Un secondo trasformatore (T2) posto sul secondario provvede a fornire la necessaria corrente ai filamenti durante la fase di preriscaldamento della durata approssimativa di 2 secondi.

Le lampade sono galvanicamente isolate dai circuiti di ingresso così da soddisfare le severe norme alle quali i ballast della serie SOT-DC sono conformi (vedere tab.3).

I ballast sono dotati di tutte le necessarie protezioni in ingresso, quali un fusibile contro i rischi di cortocircuito, un soppressore di transienti contro i rischi derivanti da extra-tensioni transitorie, un dispositivo per la protezione contro le inversioni di polarità e da una induttanza per limitare le emissioni di radiofrequenza condotte sulle linee.

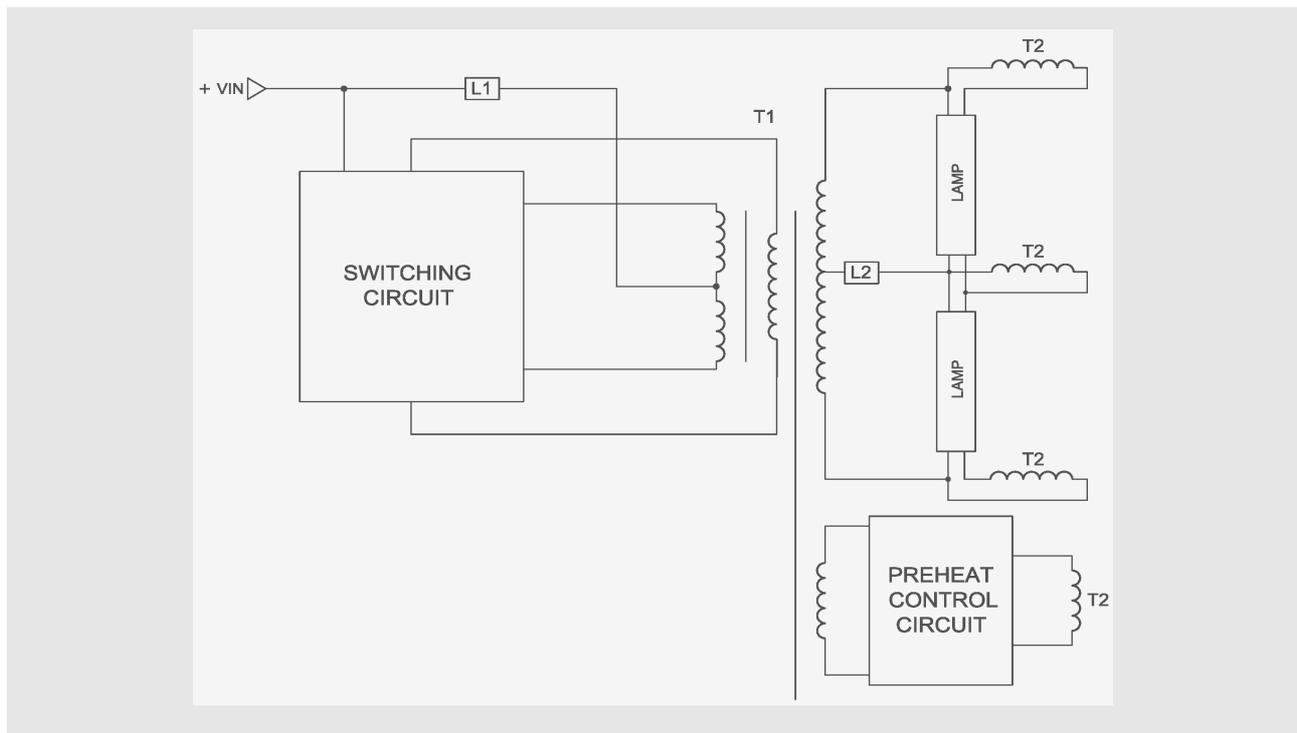
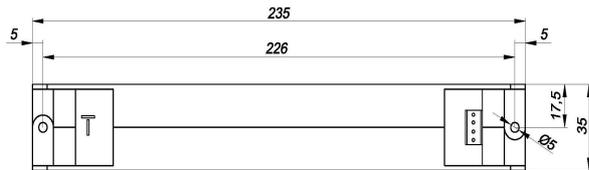
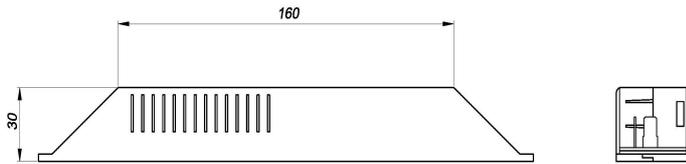
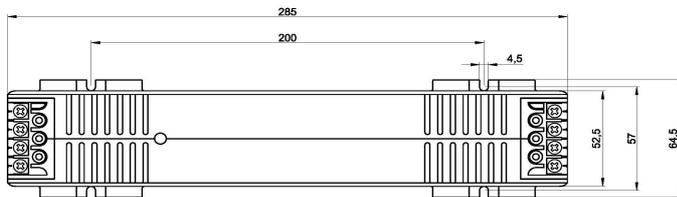
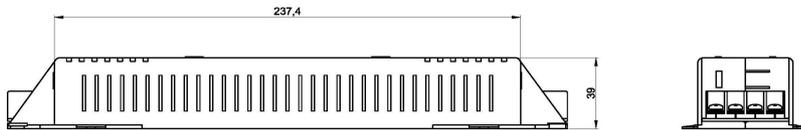


Fig.1 Block diagram / schema a blocchi

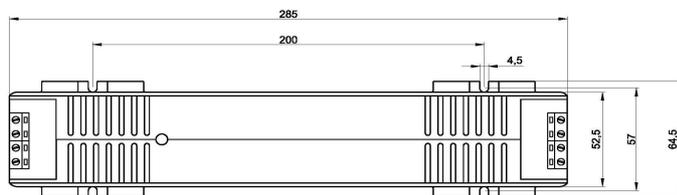
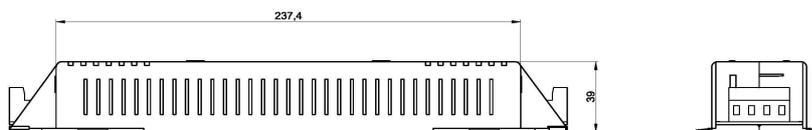
Enclosures type Tipi di contenitori



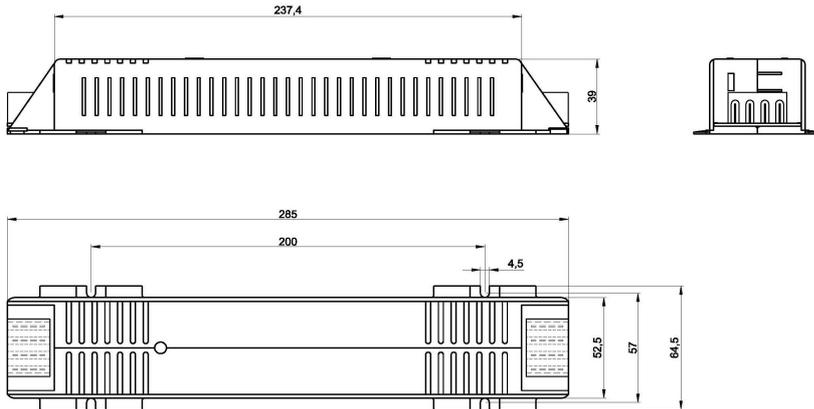
Type A enclosure (with 2 + 4 way AMP connector)
Contenitore tipo A (con connettore 2 + 4 vie AMP)
Material: polycarbonate Lexan
Materiale: policarbonato Lexan



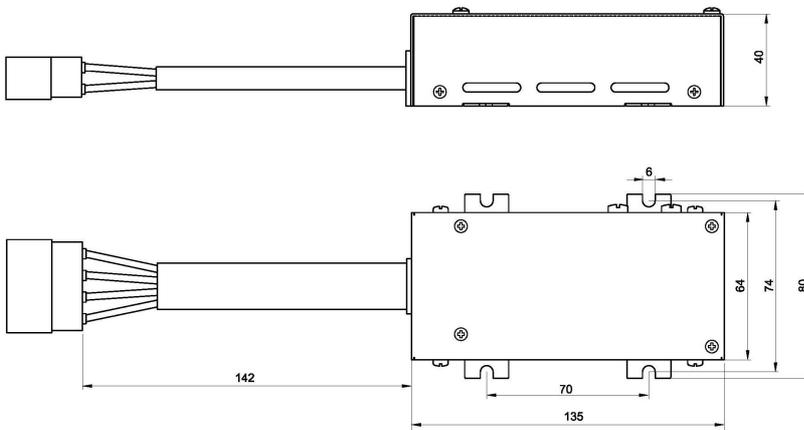
Type B enclosure (with screw terminal block)
Contenitore tipo B (con morsetti a vite)
Material: polycarbonate Lexan
Materiale: policarbonato Lexan



Type B enclosure (with screw connector)
Contenitore tipo B (con connettore a vite)
Material: polycarbonate Lexan
Materiale: policarbonato Lexan

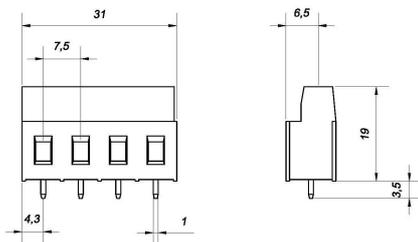


Type B enclosure (with Faston terminal 6,3x0,8mm)
Contenitore tipo B (con terminali Faston 6,3x0,8mm)
 Material: polycarbonate Lexan
 Materiale: policarbonato Lexan



Type C enclosure (with 8 ways AMP connector)
Contenitore tipo C (con connettore AMP ad 8 vie)
 Material: aluminum
 Materiale: alluminio

Connectors Connettori

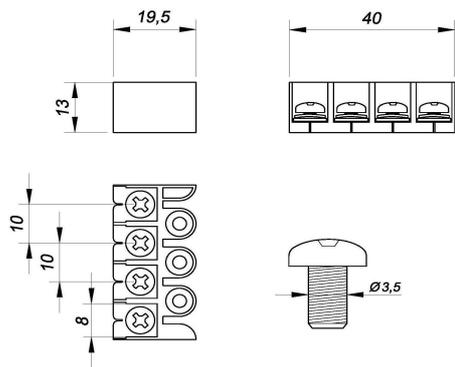


Input and output connector / Connettore di ingresso e di uscita

Screw connector pitch 7.5mm SAURO 4 ways P/N MSS 04003.
 Connettore a vite passo 7,5mm SAURO 4 vie P/N MSS 04003.

In this terminal you can use only tip. The screws are captive fastener type.
 In tale morsettiera è possibile utilizzare solamente capicorda a puntale. Le viti sono del tipo imperdibile.

Screw connector (type 1) Connettore a vite (tipo 1)



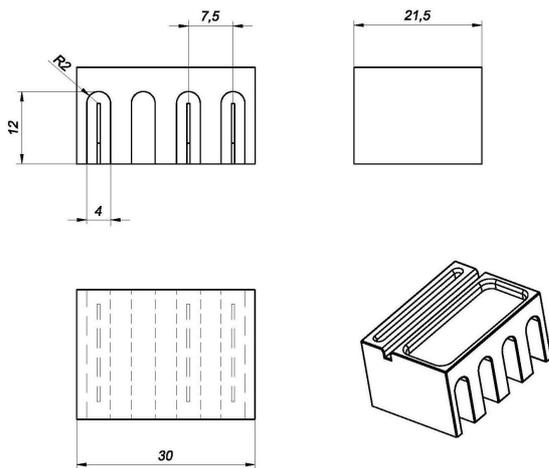
Input and output connector / Connettore di ingresso e di uscita

Screw terminal block pitch 10mm WAGO 4 ways P/N 239-124.
 Morsettiera a vite passo 10mm WAGO 4 vie P/N 239-124.

In this terminal you can use eyelet terminals, fork terminals or a tip. To add an eyelet terminal the screws are not captive fastener type.

In tale morsettiera è possibile utilizzare capicorda ad occhiello, a forchetta od a puntale. Per poter inserire anche un terminale ad occhiello le viti non sono del tipo imperdibile.

**Screw terminal block (type 2)
 Morsettiera a vite (tipo 2)**



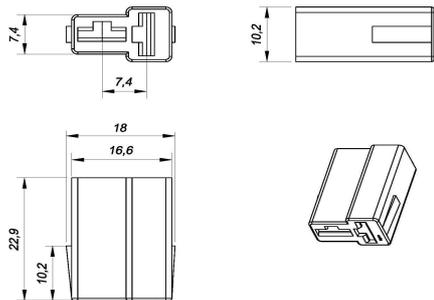
Input and output connector / Connettore di ingresso e di uscita

Faston male pitch 7.5mm 6,3x0,8mm.
 Faston maschi passo 7,5mm 6,3x0,8mm.

The insulation block is designed to accommodate the standard caps Faston.

Il blocchetto isolante è stato progettato per poter accogliere i cappucci di protezione standard dei faston.

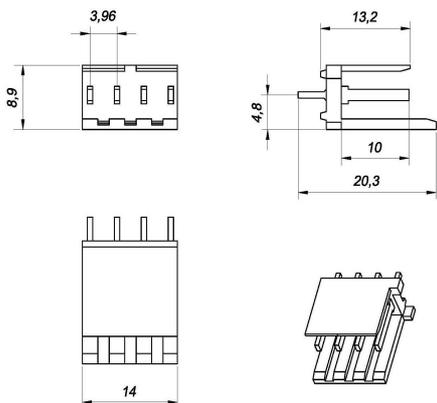
**Faston terminal 6,3x0,8mm (type 3)
 Terminali faston 6,3x0,8mm (tipo 3)**



Input connector / Connettore di ingresso

Fixed connector: Faston male 6,3x0,8mm on p.c.b.
 Mate with connector (shown in figure): AMP TYCO 2 way FASTIN-FASTON P/N 180907-0 and female faston terminal P/N 42100-1.

*Connettore fisso: Faston maschi 6,3x0,8 su c.s.
 Si accoppia con connettore (mostrato in figura): AMP TYCO 2 vie FASTIN-FASTON P/N 180907-0 e terminale femmina P/N 42100-1*

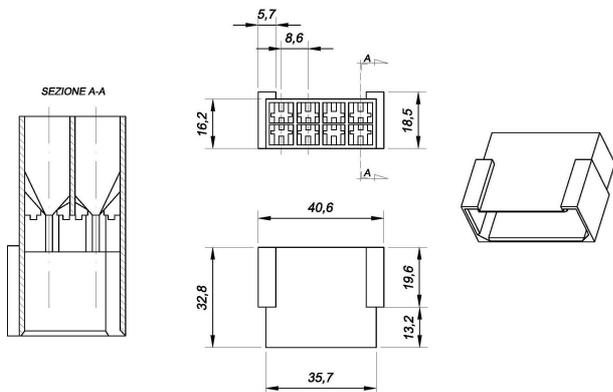


Output connector / Connettore di uscita

Connector 4 way male AMP TYCO AMPMODU I P/N 280609-1
 Mate with receptable connector P/N 280590.

Connettore 4 vie maschio AMP TYCO AMPMODU I P/N 280609-1. Si accoppia con il corpo femmina P/N 280590.

2 + 4 ways AMP connector (type 4)
Connettore AMP 2 + 4 vie (tipo 4)



Input and output connector / Connettore di ingresso e di uscita

AMP TYCO FASTIN-ON receptable housing 8 ways .250 series for male faston terminal P/N 280099-0
 Serie .250 AMP TYCO FASTIN-ON custodia per terminali faston maschi 8 vie P/N 280099-0

This connector mates with the housing 8 way P/N 163007-0 for crimp terminals female P/N 42100-1
 Tale connettore si accoppia con la custodia 8 vie P/N 163007-0 per terminali faston femmine P/N 42100-1

8 ways AMP connector (type 5)
Connettore AMP ad 8 vie (tipo 5)

Wiring diagrams Schema delle connessioni

Model Modello	Diagram type Tipo di schema
SOT-DC - 12 - 1114	A
SOT-DC - 22 - 1314	A
SOT-DC - 31 - 2222	B
SOT-DC - 32 - 2221	C
SOT-DC - 33 - 2221	C
SOT-DC - 33 - 2223	D
SOT-DC - 41 - 2222	B
SOT-DC - 42 - 2235	E
SOT-DC - 43 - 2222	B

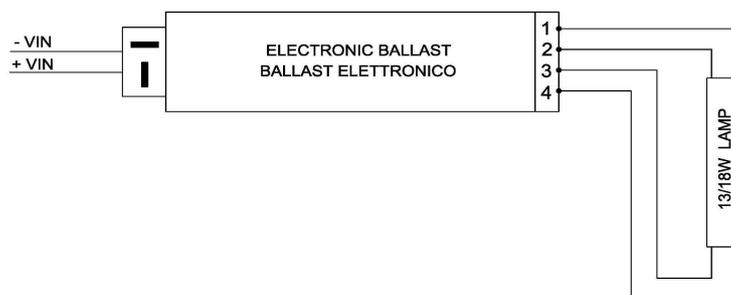
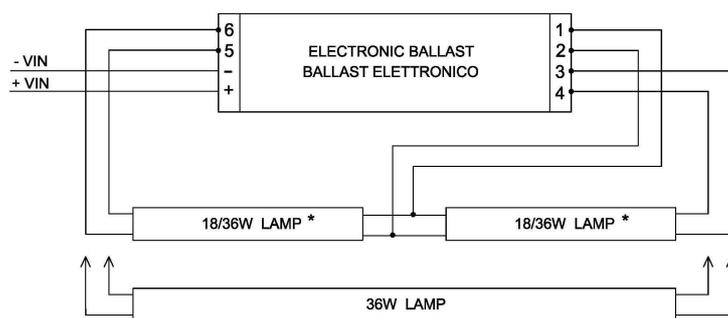
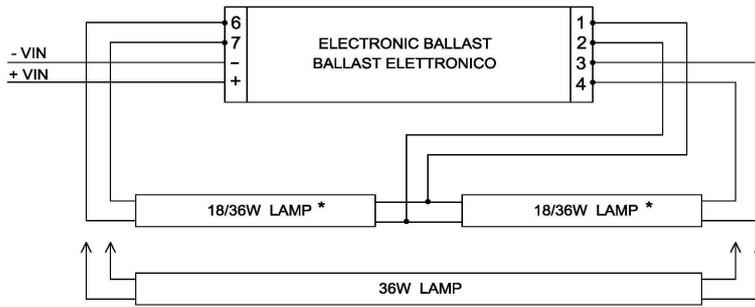


Diagram type **A** / Schema **A**



(*) NOTE / NOTA: ONLY WITH 80W BALLAST / SOLO CON BALLAST DA 80W

Diagram type **B** / Schema **B**



(*) NOTE / NOTA: ONLY WITH 80W BALLAST / SOLO CON BALLAST DA 80W

Diagram type **C** / Schema **C**

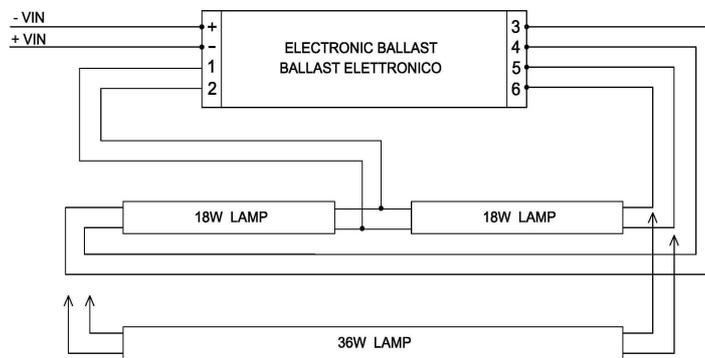


Diagram type **D** / Schema **D**

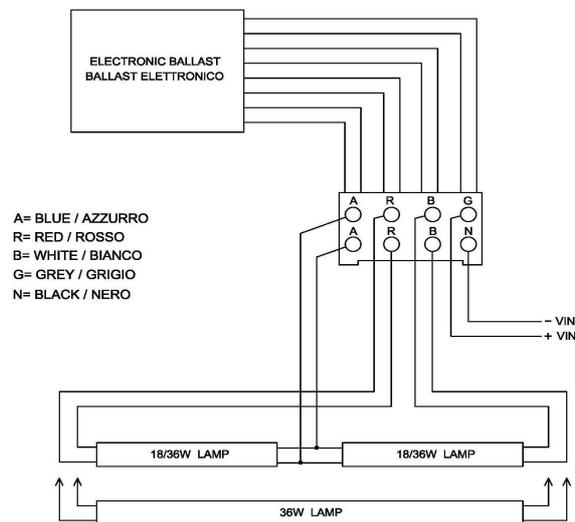


Diagram type **E** / Schema **E**