

Procedure generali di sicurezza per l'utilizzatore

PLC TSX 37 05/08/10/21/22

Présentation	5
Descrizione fisica	8
Riferimento del catalogo	10
Dimensioni d'ingombro (Quote in millimetri)	11
Regole d'installazione	12
Montaggio del PLC /mini-rack/moduli	13
Collegamento delle alimentazioni	16
Indirizzamento dei canali	16

Moduli di I/O digitali

Mezzi di collegamento	19
Precauzioni e regole generali di cablaggio	21

Pannello di visualizzazione

Presentazione	23
Visualizzazione dello stato del PLC	23
Visualizzazione dello stato degli I/O	24
Visualizzazione dei moduli a 64 canali	24
Visualizzazione dei guasti (modalità DIAG)	25

Comunicazione

Porta terminale	27
-----------------------	----

Analogici/Conteggio

Analogici	29
Conteggio	29
Caratteristiche	32

Collegamenti

Collegamento delle masse	33
Collegamento delle alimentazioni	33

1 Generalità

La presente documentazione fornisce un ambito legale relativo all'uso dei prodotti Telemecanique Modicon, Micro e Premium e dei documenti associati.

Il contenuto di questo manuale non è contrattuale e non può in alcun caso estendere o limitare le clausole di garanzia del contratto.

2 Qualifica del personale addetto

Solo le **persone qualificate** sono autorizzate a mettere in opera, utilizzare o eseguire la manutenzione per questi prodotti. L'intervento di personale non qualificato o il non rispetto delle procedure di sicurezza contenute in questo documento o indicate sulle apparecchiature può compromettere la sicurezza degli addetti e/o quella delle apparecchiature in maniera irrimediabile.

3 Avvertenze

Le avvertenze servono a prevenire rischi particolari all'incolumità delle persone e/o danni alle apparecchiature. Esse sono segnalate nelle documentazioni e sui prodotti con un apposito marchio di avvertenza:

Attenzione :

Significa che se non si applica la procedura o non si tiene conto dell'avvertenza si corrono gravi rischi per l'incolumità personale, e/o danni irreparabili alle apparecchiature.

Importante o

Indica una procedura particolare che se non viene applicata può comportare leggere lesioni corporali e/o danni alle apparecchiature.

Nota : Mette in evidenza un'informazione importante relativa al prodotto, alla sua manipolazione o alla documentazione correlata.

4 Conformità di utilizzo

I prodotti descritti nelle presenti documentazioni **sono conformi alle Direttive Europee (*)** alle quali aderiscono (marchio CE). Tuttavia, il loro utilizzo è corretto soltanto quando sono destinati alle applicazioni indicate nella relativa documentazione e in connessione con i prodotti terzi conformi ed omologati.

(*) Direttive DCEM e DBT concernenti la Compatibilità Elettromagnetica e la Bassa Tensione.

5 Installazione e messa in opera delle apparecchiature

E' importante rispettare le seguenti regole durante l'installazione e la messa in opera delle apparecchiature. Inoltre, se l'installazione prevede delle connessioni numeriche, è assolutamente indispensabile applicare le regole di base per il cablaggio, presentate nel manuale "compatibilità elettromagnetica delle reti e dei bus di campo industriali", **con il riferimento TSX DG KLB** o nel manuale **TSX DR NET**, intercalare C.

- Rispettare scrupolosamente le procedure di sicurezza contenute nella documentazione allegata o riportate sulle apparecchiature da installare o da mettere in opera.
- Il tipo di apparecchiatura definisce il modo in cui tale apparecchiatura deve essere installata:
 - un'apparecchiatura incastrabile (ad esempio, una postazione di dialogo operatore) deve essere incastrata,
 - un'apparecchiatura incorporabile (ad esempio, un PLC) deve essere installata in un armadietto o in un apposito contenitore,
 - un'apparecchiatura «da tavolo» o portatile (ad esempio, un terminale di programmazione o un notebook) deve essere utilizzato chiuso nel suo contenitore,

• Se l'apparecchiatura è collegata in permanenza, occorrerà integrare nel suo impianto elettrico un dispositivo di interruzione dell'alimentazione e un salvavita di protezione dalle sovratensioni e da eventuali difetti d'isolamento. In caso contrario è necessario che la presa di rete disponga di una messa a terra adeguata e che sia facilmente accessibile. **L'apparecchiatura deve essere collegata alla massa di protezione.**

- Se l'apparecchiatura è alimentata con 24 o con 48 Vcc, si devono proteggere i circuiti a bassa tensione. Utilizzare solo alimentazioni in conformità alle norme in vigore.
- Verificare che le tensioni di alimentazione non superino i campi di tolleranza definiti nelle specifiche tecniche delle apparecchiature.
- Devono essere adottate tutte le misure di sicurezza necessarie affinché un'eventuale interruzione e conseguente ritorno dell'alimentazione (immediata, con riavvio a caldo o a freddo) non provochi uno stato pericoloso per gli addetti o per le apparecchiature.
- I dispositivi di arresto d'emergenza devono rimanere efficienti in tutti i modi di funzionamento dell'apparecchiatura e anche durante un funzionamento anormale (ad esempio, interruzione di un cavo). La riattivazione di questi dispositivi non deve provocare riavvii non controllati o non definiti.
- I cavi che trasportano segnali devono essere instradati in modo tale che le funzioni di automazione non siano disturbate da influssi capacitivi, induttivi, elettromagnetici ...
- L'impianto d'automazione e i relativi dispositivi di comando devono essere installati in modo da essere protetti contro manovre impreviste.
- Per evitare che la mancanza di segnali provochi stati non definiti nell'impianto di automazione, devono essere prese delle misure di sicurezza adeguate sugli ingressi e sulle uscite (I/O).

6 Funzionamento delle apparecchiature

I criteri di sicurezza nel funzionamento di un dispositivo rappresentano la capacità ad evitare guasti e a minimizzare i loro effetti quando questi si verificano.

Un guasto interno di un sistema di comando sarà di tipo:

- Passivo, se il risultato è un circuito d'uscita aperto (nessun comando agli attuatori).
- Attivo, se il risultato è un circuito d'uscita chiuso (invio di un comando agli attuatori).

Da un punto di vista della sicurezza, un dato tipo di guasto è pericoloso o meno secondo il tipo di comando eseguito in funzionamento normale. Un guasto passivo è pericoloso se il comando normale è un'operazione d'allarme, un guasto attivo è pericoloso se mantiene o attiva un comando non desiderato.

Il progettista del sistema dovrà premunirsi, **tramite dei dispositivi esterni al PLC**, contro i guasti attivi interni al PLC, segnalati o non segnalati.

7 Caratteristiche elettriche e termiche

I dettagli delle caratteristiche elettriche e termiche delle apparecchiature sono contenuti nella documentazione tecnica associata (manuali di installazione, istruzioni di servizio).

8 Manutenzione

Prassi da seguire per gli interventi di assistenza

- Le riparazioni su un sistema d'automazione devono essere eseguite solo da personale qualificato (tecnico S.A.V o tecnico qualificato da Schneider Automation). Nella sostituzione di parti o componenti utilizzare esclusivamente ricambi originali.
- Prima di intervenire su un'apparecchiatura, togliere in tutti i casi l'alimentazione e bloccare meccanicamente le parti suscettibili di movimento.

Sostituzione e riciclaggio delle batterie usate. Utilizzare batterie dello stesso tipo di quelle d'origine e smaltire le batterie usate considerandole come residui tossici.

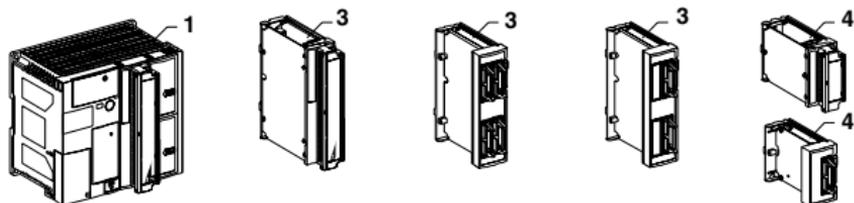
Présentation

• PLC TSX 37 05

Il PLC TSX 37 05 (1), che integra di base un modulo con 28 I/O digitali (16 I + 12 O) installato nel primo alloggiamento, dispone di due alloggiamenti a mezza altezza liberi.

Questo PLC è proposto in una sola configurazione con alimentazione in corrente alternata e non gestisce I/O remoti su una connessione PLC nano o sul bus AS-I.

L'alloggiamento disponibile può essere completato con moduli dal formato standard (3) (I/O digitali) o con due moduli a mezza altezza (4) (I/O digitali, monitoraggio con arresto d'emergenza, analogico, conteggio).

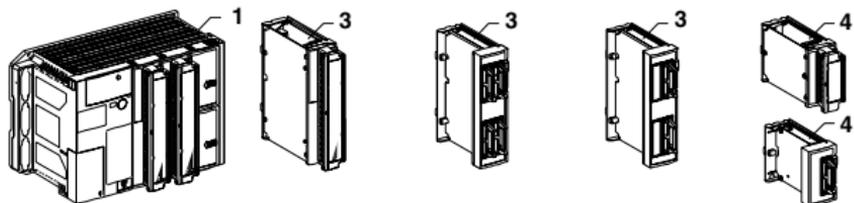


• PLC TSX 37 08

Il PLC TSX 37 08 (1), che integra di base due moduli con 28 I/O digitali (16 I + 12 O) installati nei due primi alloggiamenti, dispone di due alloggiamenti a mezza altezza liberi.

Questo PLC è proposto in una sola configurazione con alimentazione in corrente alternata e non gestisce I/O remoti su connessione PLC nano o sul bus AS-I.

L'alloggiamento disponibile può essere completato con moduli dal formato standard (3) (I/O digitali) o con due moduli a mezza altezza (4) (I/O digitali, monitoraggio con arresto d'emergenza, analogico, conteggio).



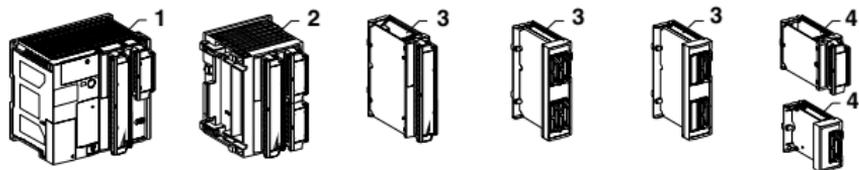
• PLC TSX 37 10

I PLC TSX 37 10 che integrano di base un modulo di I/O digitali installato nel primo alloggiamento, dispongono di due alloggiamenti a mezza altezza liberi.

Questi PLC sono proposti in sei configurazioni differenziate da:

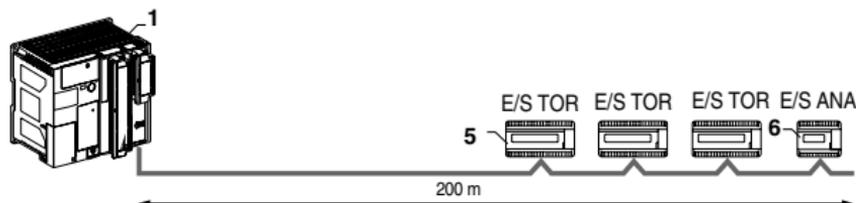
- il tipo di alimentazione: a corrente alternata o a corrente continua,
- il modulo di I/O integrato nel primo alloggiamento.

Ogni base (1) integra un orodario (pv ≥ 6) e può essere ampliata con una mini rack di estensione (2). L'alloggiamento libero può essere completato con moduli dal formato standard (3) (I/O digitali) o a mezza altezza (4) (I/O digitali, monitoraggio con arresto d'emergenza, analogico, conteggio, I/O remoti).



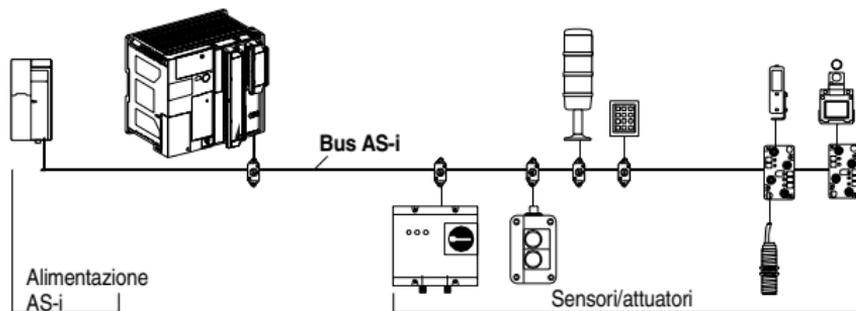
Inoltre, ogni PLC TSX 37 10 può gestire degli I/O remoti tramite moduli d'estensione:

- sia a partire da una connessione PLC nano (I/O digitali costituiti da PLC nano TSX 07 (5) e I/O analogici della serie TSX 07 (6)).



-sia su un bus AS-i, bus sensori /attuatori.

La lunghezza massima dell'insieme dei segmenti del bus AS-i non deve superare 100 metri.



• Automates TSX 37 21/22

I PLC TSX 37-21/22 sono offerti con quattro configurazioni che si differenziano tra loro dal tipo di alimentazione che utilizzano (corrente alternata o corrente continua).

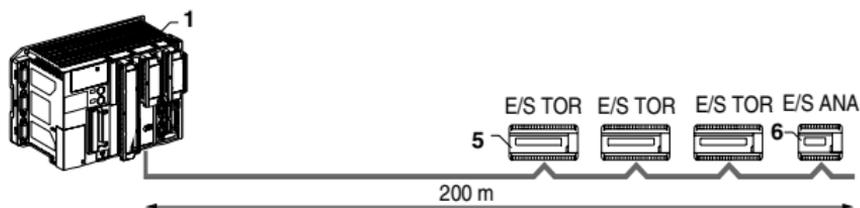
Ogni base (1) integra un orodatario, accetta un'estensione di memoria nonché un modulo di comunicazione e può essere ampliata con un mini-rack di estensione (2).

I PLC TSX 37-22 integrano delle funzioni di conteggio a 10 kHz e degli I/O analogici. Le posizioni disponibili possono ricevere moduli dal formato standard (3) (I/O DIG) o a 1/2 altezza (4) (I/O DIG, moduli di monitoraggio con arresto d'emergenza, analogici, conteggio, I/O remoti).



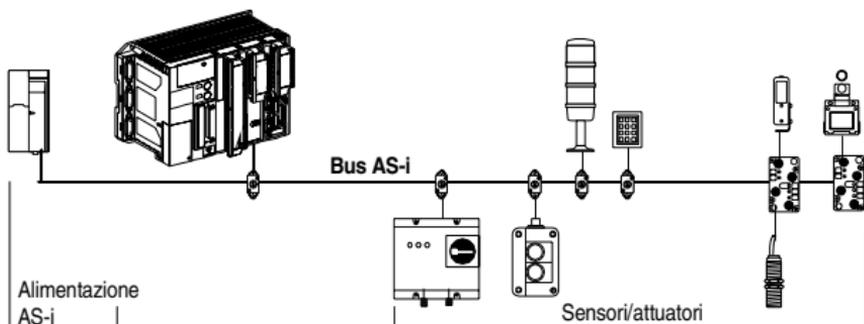
Inoltre, ogni PLC TSX 37 21/22 può gestire tramite i moduli di estensione degli I/O remoti:

• sia a partire da una connessione PLC nano (I/O digitali costituiti da PLC Nano TSX 07 (5) e I/O analogici della serie TSX 07 (6)).



• sia su bus AS-i, bus dei sensori/attuatori.

la lunghezza massima dell'insieme dei segmenti del bus AS-i non deve superare 100 metri.



Descrizione fisica

• PLC TSX 37 05

- 1 Rack a due slot, che integra l'alimentazione, il processore e la relativa memoria.
- 2 Pannello di visualizzazione centralizzato.
- 3 Porta terminale TER.
- 4 Pulsante di RESET.
- 5 Pannellino d'accesso ai morsetti d'alimentazione.
- 6 Feritoia d'accesso alla batteria opzionale e al commutatore di protezione in scrittura del sistema operativo.
- 7 Modulo a 28 I/O, posizionato nel primo alloggiamento.

Nota : batteria opzionale, : TSX PLP 01.

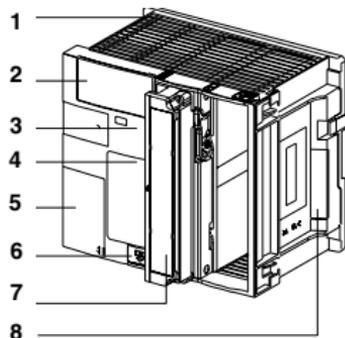
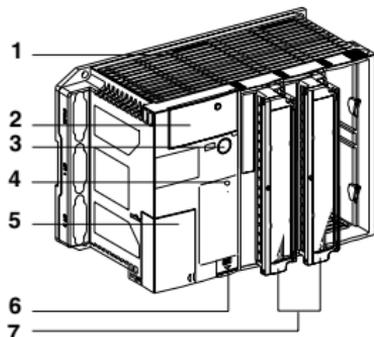
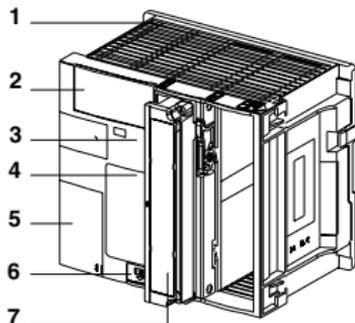
• PLC TSX 37 08

- 1 Rack a tre slot, che integra l'alimentazione, il processore e la relativa memoria.
- 2 Pannello di visualizzazione centralizzato.
- 3 Porta terminale TER.
- 4 Pulsante di RESET.
- 5 Sportellino d'accesso ai morsetti d'alimentazione.
- 6 Feritoia d'accesso alla batteria opzionale e al commutatore di protezione in scrittura del sistema operativo.
- 7 Moduli a 28 I/O, posizionato nei primi due alloggiamenti.

Nota : batteria opzionale : TSX PLP 01.

• PLC TSX 37 10

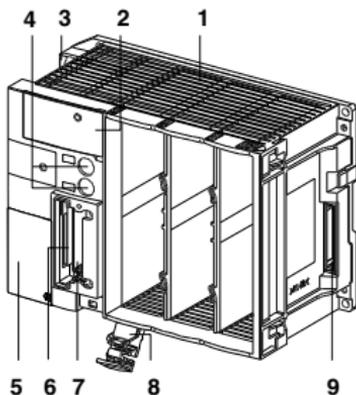
- 1 Rack a due slot, che integra l'alimentazione, il processore e la relativa memoria.
- 2 Pannello di visualizzazione centralizzato.
- 3 Porta terminale TER.
- 4 Pulsante di RESET.
- 5 Pannellino d'accesso ai morsetti d'alimentazione.
- 6 Feritoia d'accesso alla batteria opzionale e al commutatore di protezione in scrittura del sistema operativo.
- 7 Modulo a 28 o 64 I/O, posizionato di base nel primo alloggiamento
- 8 Copri-connettore di raccordo al mini rack di estensione.



Nota : batteria opzionale : **TSX PLP 01**.

• **PLC TSX 37 21/22**

- 1 Rack a tre alloggiamenti, che integra l'alimentazione il processore e la relativa memoria.
- 2 Pannello di visualizzazione centralizzato.
- 3 Funzioni analogiche e di conteggio integrate (unicamente per i PLC TSX 37 22).
- 4 Porte terminale TER e di dialogo operatore AUX.
- 5 Pannellino d'accesso ai morsetti dell'alimentazione.
- 6 Alloggiamento per una scheda di estensione della memoria. Se la scheda non è installata, l'alloggiamento deve essere chiuso da un'apposita mascherina. L'eventuale rimozione della mascherina provoca l'arresto del PLC.
- 7 Alloggiamento per modulo di comunicazione.
- 8 Sportellino d'accesso alla batteria opzionale e al commutatore di protezione in scrittura del sistema operativo.
- 9 Copriconnettore di collegamento al mini-rack d'estensione.



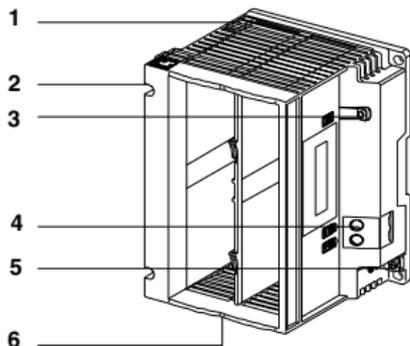
Nota : il modulo di estensione di memoria e il modulo di comunicazione hanno il formato PCMCIA. Batteria opzionale : **TSX PLP 01**.

Nota : l'estrazione della maniglietta di posizionamento della scheda provoca l'arresto del PLC.

Mini-rack d'estensione TSX RKZ 02

- 1 Rack d'estensione a due alloggiamenti.
- 2 Vite di assemblaggio dell'estensione alla base.
- 3 Spia di presenza della tensione 24 VCC.
- 4 Morsetti di alimentazione protetti dall'apposito coprimorsetti.
- 5 Morsetto della massa.
- 6 Connettore di collegamento al PLC di base.

Nota : per un indice di protezione IP 20, è obbligatorio montare delle mascherine di copertura TSX RKA 01 nelle posizioni vuote.



Riferimento del catalogo

• PLC TSX 37 05/08/10

Tipo di alimentaz.		Moduli d'VO integrati						Codice rifer. PLC TSX
100... 240 V ~	24 V ≡	Codice moduli TSX	Tipo d'ingresso		Tipo di uscita			
			24 V ≡	115 V ~	Statica ≡ 24 V		Relè	
					0.1 A	0.5 A		
•		DMZ 28 DR	•(1)				•	3705 028DR1
•		DMZ 28 DR	•(1)				•	3708 056DR1
•		DMZ 28 AR		•			•	3710 028AR1
•		DMZ 28 DR	•(1)				•	3710 028DR1
	•	DMZ 28 DR	•(1)				•	3710 128DR1
	•	DMZ 28 DT	•(2)			•		3710 128DT1
	•	DMZ 28 DTK (3)	•(2)			•		3710 128DTK1
	•	DMZ 64 DTK (3)	•(2)		•			3710 164DTK1

(1) Ingressi a logica positiva o negativa.

(2) Ingressi a logica positiva.

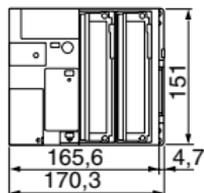
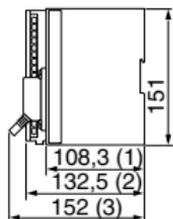
(3) Modulo a sistema di connessione HE10.

• PLC TSX 37 21/22

Tipo d'alimentazione		Funzioni integrate		Codice di rif. PLC TSX
100....240 V ~	24 V ≡	Conteggio	Analogiche	
•				TSX 37 21 001
	•			TSX 37 21 101
•		•	•	TSX 37 22 001
	•	•	•	TSX 37 22 101

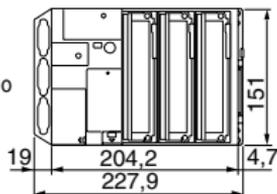
• Mini-rack di estensione

Designazione	Codice di rif.
Mini-rack di estensione per i TSX 37 10/21/22	TSX RKZ 02

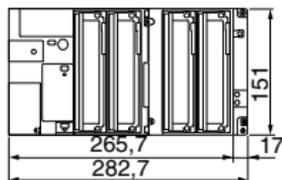
Dimensioni d'ingombro (Quote in millimetri)

**TSX 37 05
&
TSX 37 10**

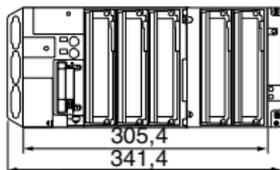
- (1) PLC vuoto.
(2) Morsettiera a viti.
(3) Connettore HE10 o
Sub D.



TSX 37 08 / 21 / 22



**TSX 37 10
+
TSX RKZ 02**



**TSX 37 21 / 22
+
TSX RKZ 02**

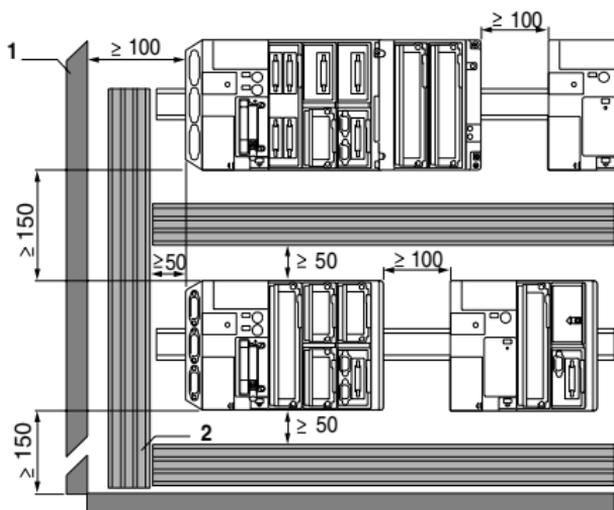
Regole d'installazione (Quote in millimetri)

Montaggio unicamente orizzontale

- 1 Cabinet o involucro.
2 Canalina o passafili per cablaggio.

Nota :

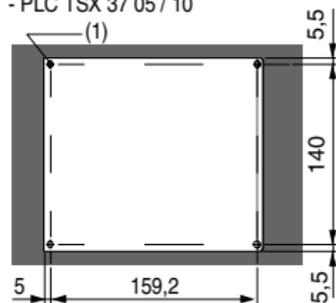
Se si utilizzano moduli di ventilazione, consultare le istruzioni d'uso fornite con i moduli.



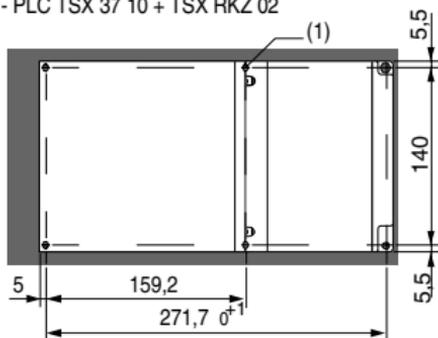
Montaggio del PLC /mini-rack/moduli

• Montaggio su pannello

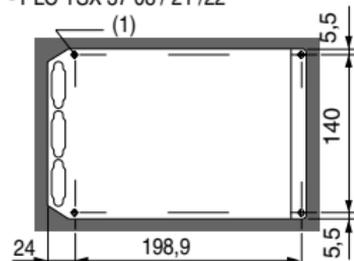
- PLC TSX 37 05 / 10



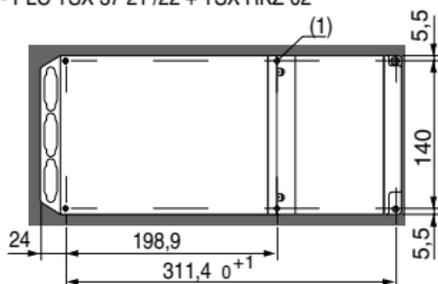
- PLC TSX 37 10 + TSX RKZ 02



- PLC TSX 37 08 / 21 /22



- PLC TSX 37 21 /22 + TSX RKZ 02

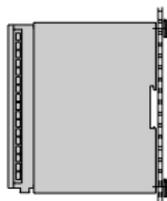


(1) Il diametro dei fori di fissaggio deve permettere il passaggio di viti M4.

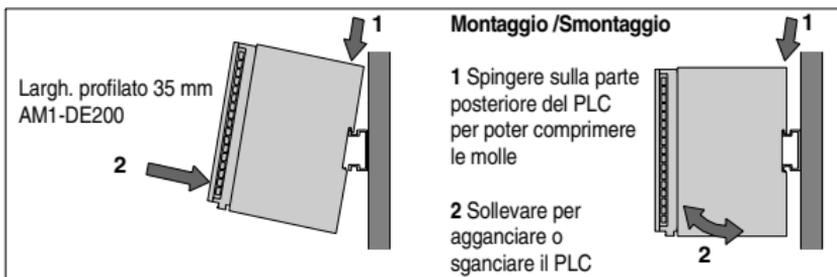
• Montaggio su piastra Téléquick

4 viti Ø 4 con
rondella anticaduta
M4x16 AF1-VA416
e 4 dadi a clip
M4 AF1 - EA4

Piastra AM1-PA

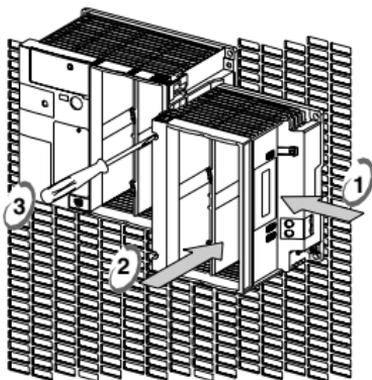


• Montaggio su profilato DIN



I PLC devono essere montati su supporti metallici che dispongono obbligatoriamente della messa a terra.

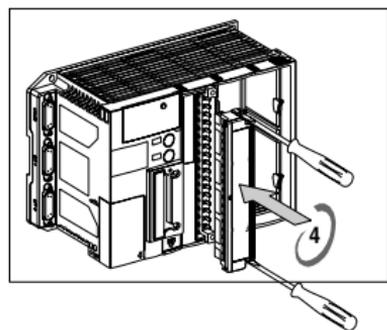
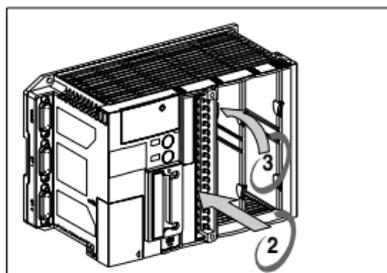
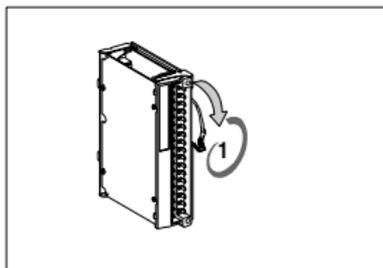
• Assemblaggio del mini rack d'estensione con una base TSX 37 10/21/22



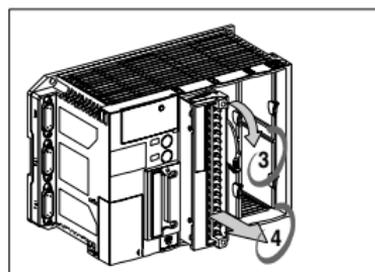
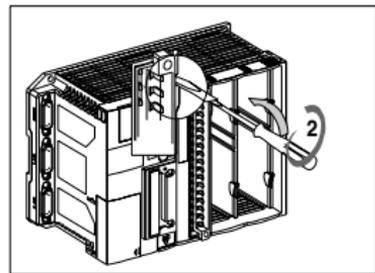
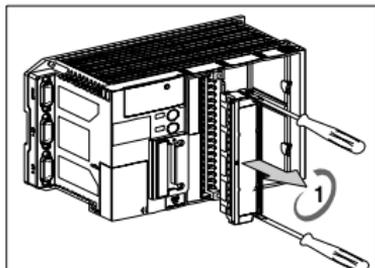
Togliere il coperchietto del mini rack d'estensione prima di seguire le procedure 1, 2 e 3.

Montaggio/smontaggio con TENSIONE ESCLUSA

• Montaggio di un modulo



• Smontaggio di un modulo



Modulo a morsetteria, sequenze 1, 2, 3 e 4
 Modulo a sistema di connessione HE10, sequenze 1, 2 e 3

Modulo a morsetteria, sequenze 1, 2, 3 e 4
 Modulo a sistema di connessione HE10, 2, 3 e 4.

Nota: Metodo identico montaggio/smontaggio per TSX 37 05/08/10, 37 21 et 37 22.

Collegamento delle alimentazioni

Il collegamento dei PLC alla rete di alimentazione è trattato nel capitolo dedicato ai raccordi e collegamenti.

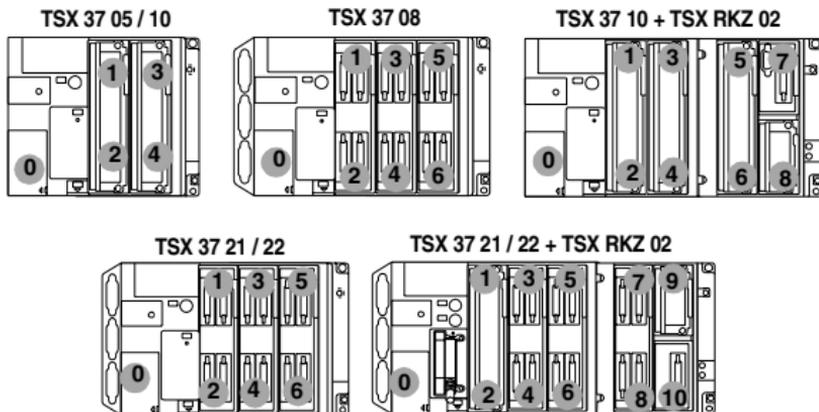
Nota: Nel caso dei PLC TSX 37 10, quando la base è alimentata con corrente alternata, è obbligatorio alimentare il mini rack d'estensione con 24 VCC nel caso in cui vi siano installati i seguenti moduli:

- Moduli a relé (tolleranza dell'alimentazione esterna: 24 VCC \pm 10%).
- Moduli analogici.

Importante: è vietato utilizzare la tensione di 24 V dei sensori, forniti dalla base, per alimentare il mini-rack d'estensione con 24 VCC (24 VR).

Indirizzamento dei canali

L'indirizzamento dei canali è di natura geografica, ossia dipende dalla posizione fisica del modulo installato nel PLC o nell'estensione.



Essendo la modularità di base di tipo a mezza altezza, i moduli a formato standard sono indirizzati come due moduli a mezza altezza sovrapposti. In questo capitolo, il termine posizione (del modulo) rappresenta sia un modulo a mezza altezza, sia la parte superiore o la parte inferiore di un modulo con il formato standard.

La sintassi di un I/O DIG è la seguente:

%	I o Q	Posizione	•	Canale
Simbolo	I = Ingresso Q = Uscita	X = 1 à 4 (37 05) X = 1 à 6 (37 08) X = 1 à 8 (37 10) X = 1 à 10 (37 21/22)	Punto	i

Indirizzo dei canali per ogni tipo di modulo:

Modulo formato standard		64 I/O	32 I	32 O	28 I/O
Numero di canale i	Posiz. dispari	0 a 31	0 a 15	0 a 15	0 a 15
	Posiz. pari	0 a 31	0 a 15	0 a 15	0 a 11
Indirizzo del canale	Posiz. dispari	%Ix.0 a %Ix.31	%Ix.0 a %Ix.15	%Qx.0 a %Qx.15	%Ix.0 a %Ix.15
	Posiz. pari	%Q(x+1).0 a %Q(x+1).31	%I(x+1).0 a %I(x+1).15	%Q(x+1).0 a %Q(x+1).15	%Q(x+1).0 a %Q(x+1).11

Modulo a mezzo altezza		16 I/O	12 I	8 O	4 O
Numero di canale i	Posiz. pari o dispari	i : 0 a 7 Q : 8 a 15	0 a 11	0 a 7	0 a 3
Indirizzo del canale	Posiz. pari o dispari	i : %Ix.0 a %Ix.7 Q : %Qx.8 a %Qx.15	%Ix.0 a %Ix.11	%Qx.0 a %Qx.7	%Qx.0 a %Qx.3

Mezzi di collegamento

• Collegamento sui moduli con morsetti a vite

Ogni morsetto può ricevere fili nudi o con manicotto, capicorda aperti o chiusi:

- minimo : 1 filo di 0,28 mm² senza manicotto,
- massimo : 2 fili di 1 mm² con manicotto o 1 filo di 1,5 mm² senza manicotto o 1 capicorda aperto o chiuso per fili da 1 mm²



- 1 5,5 mm max.,
2 Diametro 3,2 mm minimo

Coppia di serraggio max. per le viti della morsettiera: 0,8 N.m.

• Collegamento ai moduli con connettori HE10

- **Cavo intrecciato con 20 fili, misura 22 (0,324 mm²), precollegato**

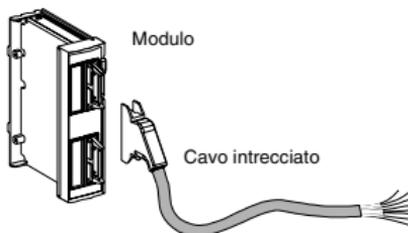
Permette il collegamento filo a filo degli I/O dei moduli a connettori HE10, a sensori, pre-attuatori o morsetti.

TSX CDP 301 : lunghezza 3 metri,

TSXCDP 501 : lunghezza 5 metri,

TSXCDP 1001 : lunghezza 10 metri.

N° morsetto	Colore del filo
1	Bianco
2	Marrone
3	Verde
4	Giallo
5	Grigio
6	Rosa
7	Blu
8	Rosso
9	Nero
10	Viola
11	Grigio-rosa
12	Rosso-blu



13	Bianco-verde
14	Marrone-verde
15	Bianco-giallo
16	Giallo-marrone
17	Bianco-grigio
18	Grigio-marrone
19	Bianco-rosa
20	Rosa-marrone

• **Cavo piatto di raccordo misura 28 (0,08 mm²)**

Permette il collegamento degli I/O del modulo con connettore HE10 verso interfacce TELEFAST 2. (corrente \leq 100 mA/canale).

TSX CDP 102 : lunghezza 1 metro,
 TSX CDP 202 : lunghezza 2 metri,
 TSX CDP 302 : lunghezza 3 metri.

• **Cavo di raccordo misura 22 (0,324 mm²)**

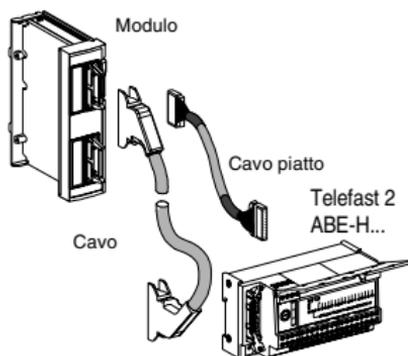
Permette il collegamento degli I/O del modulo con connettore HE10 verso interfacce TELEFAST 2. (corrente \leq 500 mA/canale).

TSX CDP 053 : lunghezza 0,5 metro,
 TSX CDP 103 : lunghezza 1 metro,
 TSX CDP 203 : lunghezza 2 metri,
 TSX CDP 303 : lunghezza 3 metri,
 TSX CDP 503 : lunghezza 5 metri.

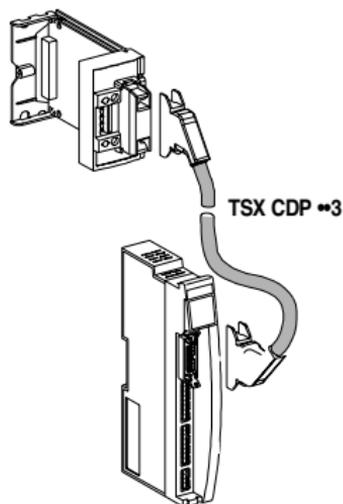
• **Caso particolare del modulo TSX DMZ 16 DTK**

Questo modulo permette di risolvere i problemi di collegamento nelle applicazioni che si avvalgono di sistemi di aiuto all'installazione:

- Tego Dial: sistema di aiuto all'installazione per componenti di dialogo,
- Tego Power: sistema di aiuto all'installazione per componenti di avvio motore.

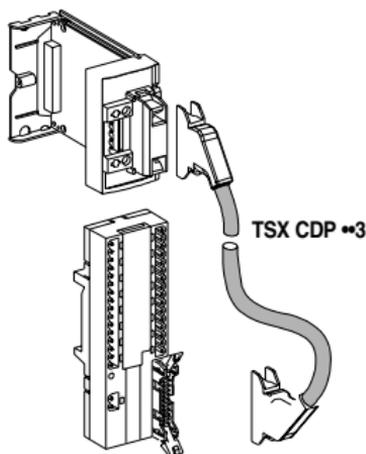


TSX DMZ 16 DTK



**Modulo di
comunicazione
APP-1CH**

TSX DMZ 16 DTK



**Dialbases Tego
APE-1B24M**

Tego Dial

Coppia di serraggio max. alle viti dei connettori dei cavi TSX CDP • : **0,5 N.m.**

Precauzioni e regole generali di cablaggio

Alimentazioni esterne per sensori e pre-attuatori

Queste alimentazioni devono essere protette contro i corto circuiti e i sovraccarichi con fusibili ad azione rapida.

Nel caso in cui le apparecchiature non siano conformi alle norme relative alle bassissime tensioni di sicurezza, le alimentazioni a 24 Vcc devono avere il 0 V connesso alla massa meccanica, che a sua volta deve essere collegata alla messa a terra e il più vicino possibile all'alimentazione. Questo vincolo è necessario per garantire la sicurezza delle persone nel caso in cui una fase della rete venisse in contatto con i 24 Vcc.

Uscite:

- Se le correnti sono elevate, si consiglia di segmentare i punti di partenza proteggendo ciascun punto con un fusibile ad azione rapida.
- Utilizzare fili con sezione adeguata per evitare le cadute di tensione e surriscaldamento.

Instradamento dei cavi :

- All'interno e all'esterno dell'apparecchiatura.

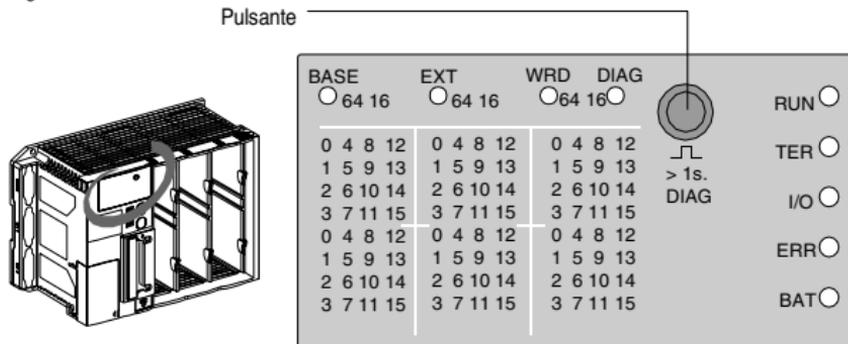
Per evitare problemi di sovrapposizione in alternata, i cavi dei circuiti di potenza (alimentazioni, contattori di potenza,...) devono essere separati dai cavi di ingresso segnale (sensori) e di uscita (pre-attuatori).

- All'esterno dell'apparecchiatura.

Tutti i cavi a destinazione degli I/O devono essere instradati in apposite canaline separate da quelle che instradano cavi di potenza. I percorsi di questi diversi cavi devono essere separati di almeno 100 mm.

Presentazione

Il pannello di visualizzazione indica lo stato del PLC e degli I/O. Permette inoltre di accedere alla diagnostica dei canali e dei moduli.



Visualizzazione dello stato del PLC

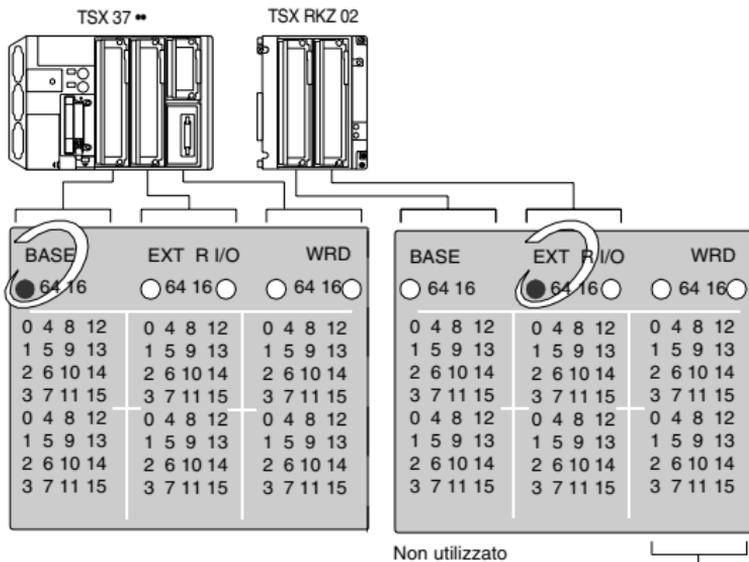
Spia	Stato	PLC
RUN (verde)	Acceso	PLC in funzionamento (RUN)
	Lampeg.	PLC in STOP
	Spento	Nessuna applicazione valida nel PLC, o PLC guasto
TER (giallo)	Acceso	Scambio di informazioni tramite collegamento terminale
	Spento	Nessuno scambio tramite collegamento terminale
I/O (rosso)	Acceso	Guasto alimentazione I/O, canale scollegato, modulo assente, guasto o non conforme alla configurazione
	Spento	Funzionamento OK
ERR (rosso)	Acceso	Guasto CPU
	Lampeg.	Nessuna applicazione valida nel PLC o "guasto bloccante" del programma applicazione
	Spento	Funzionamento OK
BAT (1) (rosso)	Acceso	Batteria guasta
	Spento	Batteria OK

(1) La batteria deve essere cambiata ogni due anni. Aggiornare l'etichetta nello sportellino di accesso ai morsetti di alimentazione.

Visualizzazione dello stato degli I/O

Il pannello di visualizzazione mostra simultaneamente lo stato degli I/O di 3 moduli:

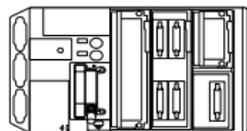
- 3 moduli della base (spia BASE accesa),
 - o 2 moduli del mini rack d'estensione (spia EXT accesa).
- Con una leggera pressione sul pulsante si può selezionare il rack visualizzato (BASE o EXT).



Visualizzazione dei moduli a 64 canali

Quando in uno slot è presente un modulo a 64 canali, la spia 64 corrispondente è accesa.

Una leggera pressione del pulsante permette di visualizzare sia i primi 16 ingressi e le prime 16 uscite (solo la spia 64 è accesa), sia i 16 ingressi successivi e le 16 uscite successive (le spie 64 e 16 sono accese).



Secondo slot del PLC

Modulo 64 I/O

	BASE	EXT R I/O
	● 64 16	○ 64 16
16 primi ingressi	0 4 8 12 1 5 9 13 2 6 10 14 3 7 11 15	0 4 8 12 1 5 9 13 2 6 10 14 3 7 11 15
16 prime uscite	0 4 8 12 1 5 9 13	0 4 8 12 1 5 9 13

	BASE	EXT R I/O
	● 64 16	○ 64 16
16 ingressi successivi	0 4 8 12 1 5 9 13 2 6 10 14 3 7 11 15	0 4 8 12 1 5 9 13 2 6 10 14 3 7 11 15
16 uscite successive	0 4 8 12 1 5 9 13	0 4 8 12 1 5 9 13

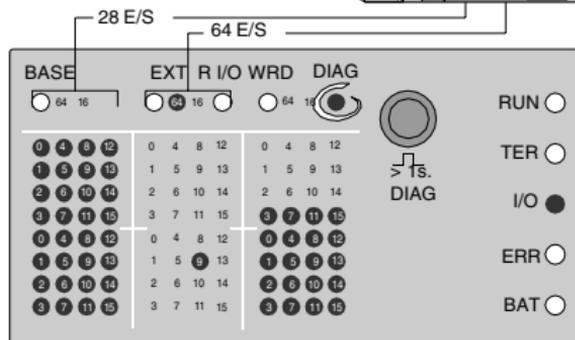
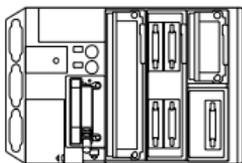
Visualizzazione dei guasti (modalità DIAG)

La modalità diagnostica è accessibile premendo a lungo (>1s) il pulsante. Si accenderà la spia DIAG.

- Ingresso o uscita guasta (alimentazione guasta, scollegamento di un'uscita, ...): **La spia corrispondente lampeggia velocemente.**

- Modulo guasto (modulo non presente, non compatibile con la configurazione, fuori servizio,...): **Tutte le spie corrispondenti lampeggiano lentamente** (16 spie per il formato a modulo singolo, 32 spie per un modulo a 28 I/O o a 64 I/O)

Nota: eseguire un avvio a freddo del PLC per eliminare l'errore di I/O



Porta terminale

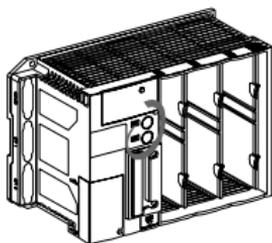
I PLC TSX 37-21/22 integrano due porte terminale TER e AUX. Funzionalmente sono identiche, ma solo la porta TER permette il collegamento con apparecchiature non alimentate.

La porta terminale permette 5 modalità operative:

- Le modalità UNI-TELWAY master (di default) o slave,
- La modalità stringa di caratteri,
- La modalità Modbus/Jbus Master o slave.
(Modbus / Jbus master su TSX 37-10/21/22 sv \geq 5.0).

A seconda del modo di funzionamento selezionato in configurazione, questa porta permette di collegare:

- un terminale di programmazione e di regolazione,
- un'apparecchiatura di dialogo operatore,
- un altro PLC utilizzando una scatola di derivazione TSX P ACC01,
- il PLC a un bus Modbus/Jbus con una scatola di derivazione TSX P ACC01,
- apparecchiature UNI-TELWAY (sensori, pre-attuatori, variatori di velocità...),
- apparecchiature Modbus slave (sensori, pre-attuatori, variatori di velocità...)
- una stampante o un monitor di controllo.



Analogici

Le informazioni contenute in questo documento riassumono la gamma di moduli analogici/conteggio per un PLC TSX 37-10. Per la messa in opera dei moduli si raccomanda la consultazione dei seguenti documenti:

- Istruzioni d'uso di ogni modulo
- Manuale TSX DM 37 ••E
- Manuale TSX DS 37 PL7 ••E.

Conteggio

Esistono 2 possibilità (TSX 37 05/08/10/21) o 3 (TSX 37 22) possibilità per realizzare una funzione di conteggio indietro, conteggio avanti o conteggio avanti/indietro :

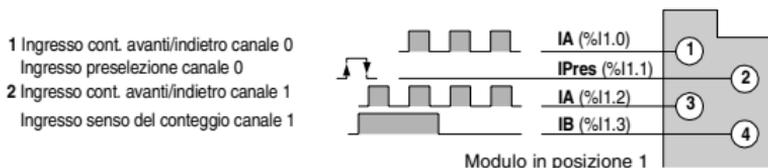
- **Con ingresso digitale (freq. max. 500 Hz)**
 - 2 canali di conteggio realizzati per i primi 4 ingressi del modulo di I/O digitale, nella posizione 1.
- **Con un modulo TSX CTZ 1A / 2A / 2AA (frequenza max. 40 kHz e 500 kHz)**
 - TSX CTZ 1A : 1 canale di conteggio 40 kHz,
 - TSX CTZ 2A : 2 canali di conteggio 40 kHz,
 - TSX CTZ 2AA : 2 canali di conteggio 500 kHz.
- **Conteggio avanti o conteggio indietro su TSX 37 22.**

Conteggio avanti/conteggio indietro 500 Hz su ingressi digitali

Esistono quattro possibilità per realizzare questa funzione:

- 1 Uso di un solo ingresso fisico di conteggio avanti/conteggio indietro, il senso (avanti o indietro) viene definito con il programma, posizionando un oggetto bit allo stato 0 o 1.
- 2 Uso di un solo ingresso di conteggio avanti/conteggio indietro, il senso (avanti o indietro) è definito impostando allo stato 0 o 1 il secondo ingresso.

In questo caso l'impostazione del valore di preselezione viene effettuata solo con il programma.



(1) 0 : Conteggio avanti

1 : conteggio indietro.

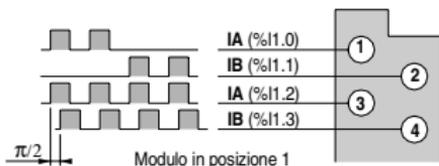
- 3 Uso di due ingressi fisici di conteggio avanti/conteggio indietro per ogni canale.

In tal caso, l'impostazione del valore di preselezione è effettuata solo con il programma.

4 Uso di due ingressi di conteggio avanti/conteggio indietro con segnali sfasati di $\pi/2$ (segnali di encoder incrementali) con isteresi.

In tal caso, l'impostazione del valore di preselezione è effettuata solo con il programma e l'immunità di questi quattro ingressi viene fissata automaticamente al valore minimo di 0,1 ms..

- 3 Ingresso conteggio avanti canale 0
Ingresso conteggio indietro canale 0
- 4 Ingresso A canale 1,
Ingresso B canale 1.



Conteggio avanti o conteggio indietro integrato sui TSX 37-22

Gli impulsi di conteggio avanti o conteggio indietro sono ricevuti sull'ingresso **IA**.

L'impostazione a 0 (conteggio avanti) o sul valore di preselezione (conteggio indietro) può essere eseguito in diversi modi:

- Sul fronte di salita o di discesa degli ingressi IPres11 e IPres12 (rispettivamente per i canali 11 e 12),
- Automaticamente, appena viene raggiunto il valore di setpoint (conteggio avanti) o il valore 0 (conteggio indietro), scelta da effettuare a livello di configurazione,
- Tramite programma.

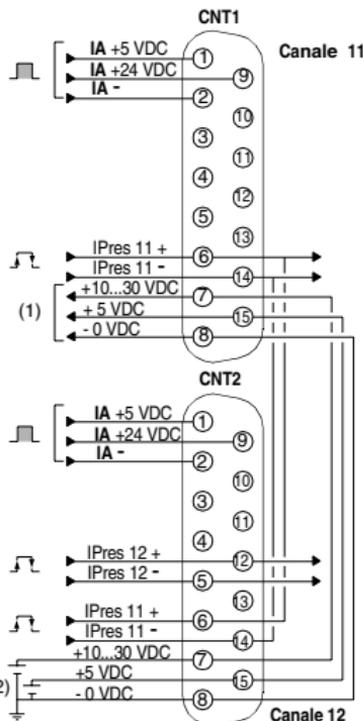
IPres 11 : Ingresso azzerato 0
o preselezione canale 11

IPres 12 : Ingresso azzerato 0
o preselezione canale 12

Notes :

- I canali 11 e 12 possono essere configurati indipendentemente l'uno dall'altro,
- L'ingresso IPres 11 e l'alimentazione esterna del codificatore sono distribuiti sui connettori CNT1 e CNT2 allo scopo di facilitare il cablaggio, in particolare nel caso di utilizzo di un codificatore. In questo caso, CNT1 viene esclusivamente riservato al cablaggio del codificatore, mentre CNT2 viene utilizzato per il collegamento dell'ingresso IPres 11 e per l'alimentazione esterna del codificatore.

- Alimentazione riservata per alimentare unicamente un codificatore.
- Alimentazione esterna 10...30 Vcc o 5 Vcc per il codificatore.



Conteggio avanti/conteggio indietro integrato sui TSX 37-22

A seconda del canale utilizzato esistono più possibilità di configurazione:

Canali 11 e 12:

- Utilizzo di un solo ingresso fisico di conteggio avanti/conteggio indietro, il senso avanti/indietro è definito dall'applicazione posizionando un oggetto bit a 0 o 1.

Solo canale 11:

- Utilizzo di un solo ingresso fisico di conteggio avanti/conteggio indietro, il senso avanti/indietro è definito dall'applicazione posizionando l'ingresso IB a 0 o 1,
- Utilizzo di due ingressi fisici con conteggio avanti sull'ingresso IA e conteggio indietro sull'ingresso IB,
- Utilizzo di due ingressi fisici con segnali sfasati di $\pi/2$ (segnali di codificatori incrementali) senza isteresi e moltiplicazione per 1 o 4 definita secondo la configurazione, l'ingresso IA per i segnali A, l'ingresso IB per i segnali B.

L'impostazione al valore di preselezione può essere effettuata:

- sul fronte di salita o di discesa di IPres11 (canale11), IPres12,
- sul punto di origine camme corta,
- tramite programma.

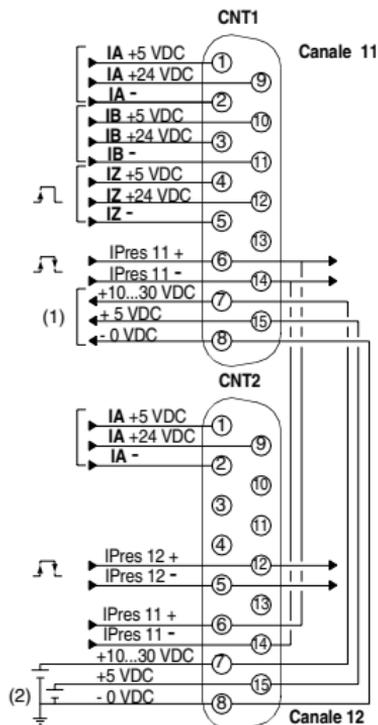
IZ : Ingresso sul fronte di impulso.

IPres11 : Ingresso reimpostato a 0 o preselezione canale 11.

IPres12 : Ingresso reimpostato a 0 o preselezione canale 12.

(1) Alimentazione riservata per alimentare unicamente un codificatore.

(2) Alimentazione esterna 10...30 Vcc o 5 Vcc per codificatore.



Caratteristiche

Alimentazione dei PLC

Tipo di alimentazione		alternata	continua
Principale	Tensione nominale	100 ... 240 VCA	24 VCC
	Campo di tensione	90 ... 264 VCA	19 ... 30 VCC 19 ... 34 VCC (1)
	Frequenza nominale	50 ... 60 Hz	-
	Campo di frequenza	47 ... 63 Hz	-
	Assorbimento	0,7 A ... 100 V 0,3 A ... 240 V	2 A
Secondaria	+5Vcc corrente nominale (2)	2,8 A	2,8 A
	+24V relè corrente nominale (2)	0,5 A	-
	+24V sensori corrente nominale (2)	0,4 A	-
	Potenza nominale	24 W	16 W
Isolamento	Tenuta dielettrica	2500 Veff 50 / 60 Hz	

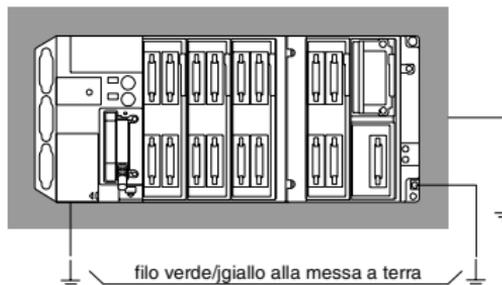
(1) 34 Vcc per un'ora con un dispositivo a batteria con ricarica

(2) 2/3 degli I/O attivi simultaneamente

Condizioni operative

Temperatura di esercizio	0...+60°C (senza unità di ventilazione)	
Umidità relativa	10...95% senza condensa	
Altitudine	0...2000 m	
Immunità a:	vibrazioni	IEC 68-2-6, prove Fc, grado 2g
	shock	IEC 68-2-27, prove Ea
Tenuta a:	scariche elettrostatiche	IEC 1000-4-2, livello 3
	transitorie rapide	IEC 1000-4-4, livello 3
Immunità alle onde di shock	IEC 1000-4-5	
Temperatura di magazzinaggio	- 25...+70°C	
Sicurezza meccanica	IP 20 con sportellino TSX RKA 01 nelle posiz. vuote	

Collegamento delle masse



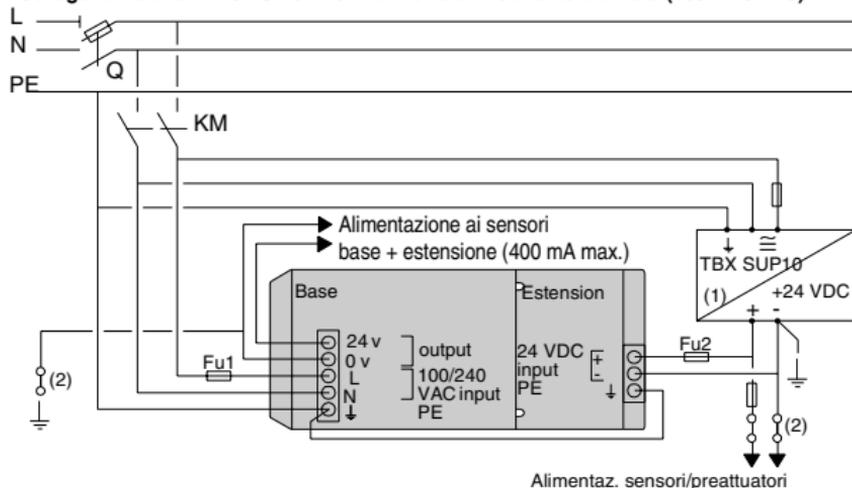
Supporto collegato alla messa a terra

Importante :

Lo 0V interno del PLC è collegato alla massa, che a sua volta è collegato alla messa a terra.

Collegamento delle alimentazioni

• Collegamento di un PLC TSX 37 21/22 alimentato in corrente alternata (100...240 VAC)



Alimentaz. sensori/preattuatori

Q : interruttore generale

KM : contattore di linea o disgiuntore

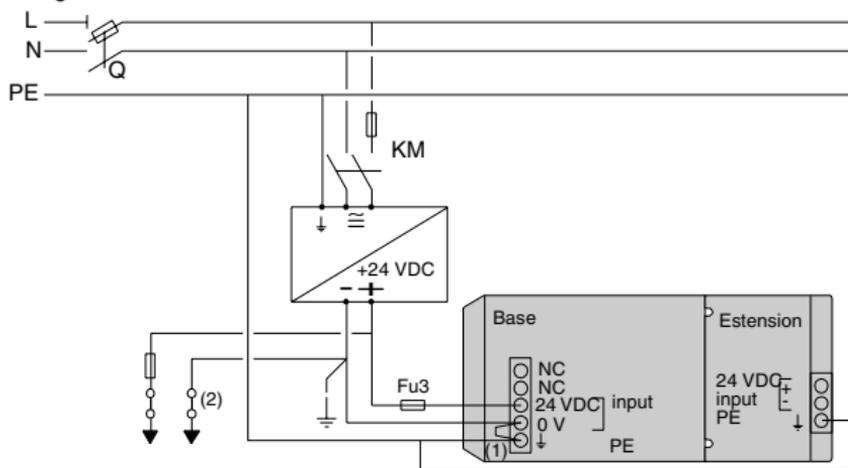
Fu1 : fusibile 1A a tempo

Fu2 : 0,5A standard

(1) Alimentazione da utilizzare solo se vengono installati dei moduli digitali a relè o analogici nel mini-rack di estensione *TSX RKZ 02*. Se si utilizza un'alimentazione *TBX SUP 10* o *TSX SUP 1011*, eliminare *FU2*.

(2) Barretta d'isolamento per la ricerca di un guasto alla messa a terra. Per questo occorre eliminare lo shunt esterno, per poter scollegare il morsetto dell'alimentazione dalla massa del PLC.

• **Collegamento di un PLC TSX 37 10/21/22 alimentato in corrente continua**



Alimentazione sensori / preattuatori

Q : sezionatore generale

KM : contattore di linea o disgiuntore

Fu3 : fusibile 4A a tempo

(1) : shunt esterno montato sul PLC. Non deve essere smontato

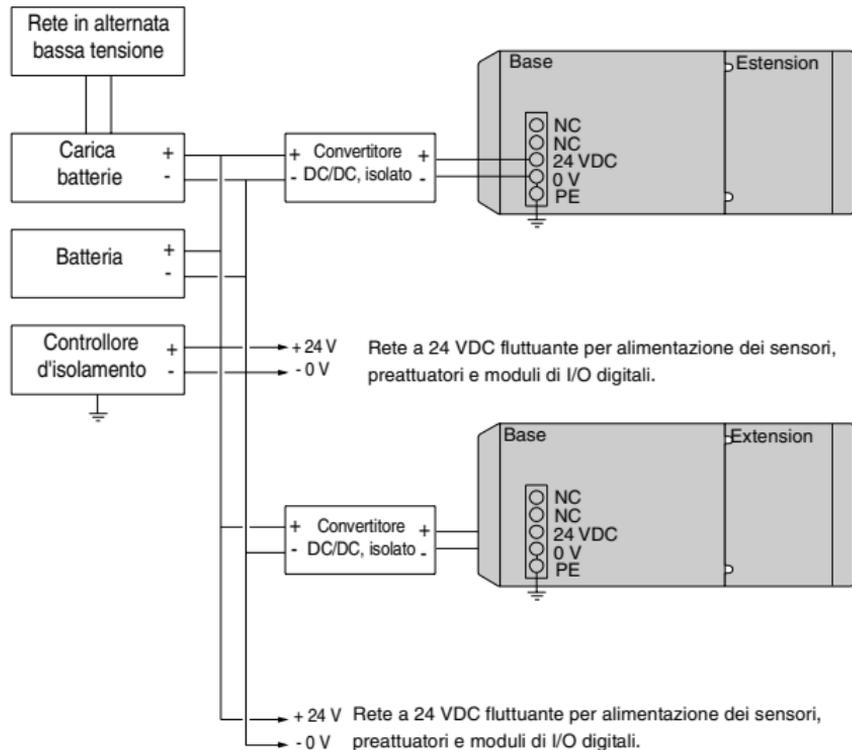
(2) : barretta d'isolamento per ricerca guasti di collegamento a massa. Eliminare a tal fine lo shunt esterno per scollegare il morsetto di alimentazione dalla massa del PLC.

• **Collegamento di PLC alimentato (i) in corrente continua a partire da una rete a corrente continua fluttuante (non collegata alla messa a terra).**

I PLC TSX 37 con alimentazione di rete 24 Vcc non hanno isolamento primario/secondario e lo 0V interno è collegato alla massa meccanica del PLC. Ne deriva che anche lo 0V della rete 24 Vcc è collegato a questa stessa massa meccanica e che si devono adottare opportuni accorgimenti di collegamento per le applicazioni specifiche, in particolare per le applicazioni marine che utilizzano un montaggio fluttuante.

Per collegare un PLC TSX 37 a questo tipo di rete fluttuante, si deve installare nelle immediate vicinanze di ogni PLC un convertitore di corrente continua isolato (24Vcc/24Vcc), e a monte del convertitore o dei convertitori si deve utilizzare un controllore d'isolamento.

• Collegamento di PLC TSX 37 10/21/22 alimentato(l) in corrente continua da una rete a corrente continua fluttuante (non collegata alla messa a terra).



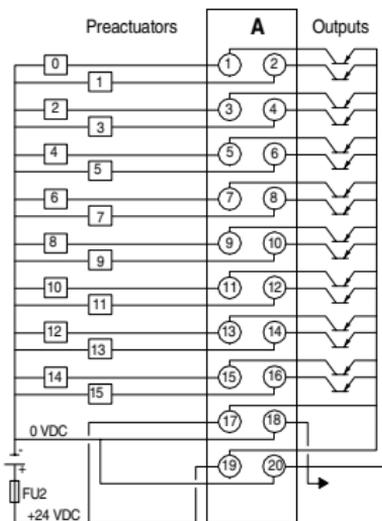
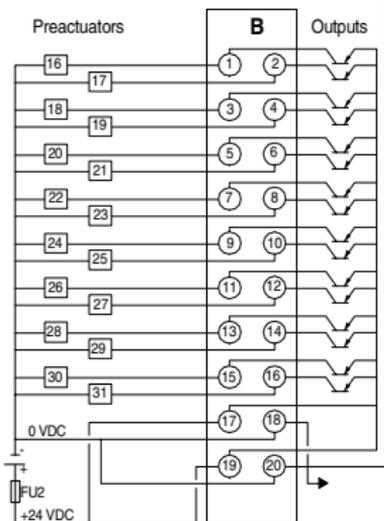
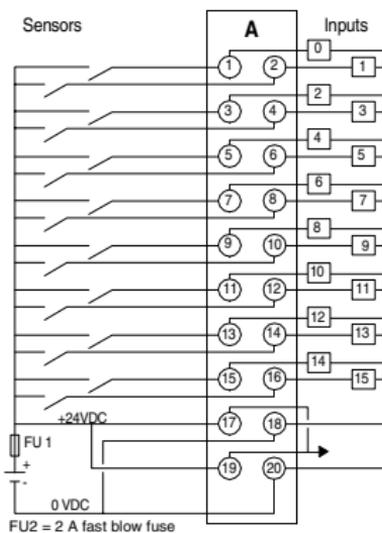
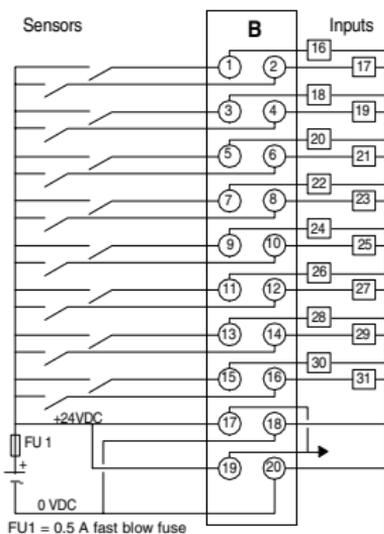
Nota: il convertitore cc/cc deve essere nelle immediate vicinanze del PLC e del filo di polarità +24Vcc e collegato in modo che non possa collegarsi a massa accidentalmente.

Restrizioni con questo tipo di montaggio

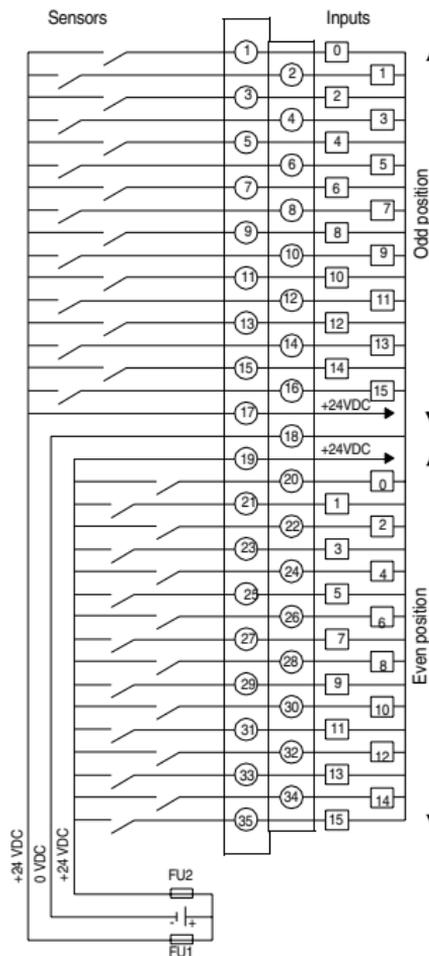
- Gli I/O analogici integrati nei PLC base TSX 37 22 non sono isolati e non devono essere utilizzati con questo tipo di montaggio. Se l'applicazione necessita di I/O analogici, utilizzare dei moduli di I/O analogici TSX AEZ●●●/ASZ●●●.
- Se nel PLC sono integrati dei moduli con uscite a relè, il convertitore cc/cc dovrà erogare una tensione di 24 Vcc \pm 10%

Discrete I/O module connections

TSX DMZ 64 DTK

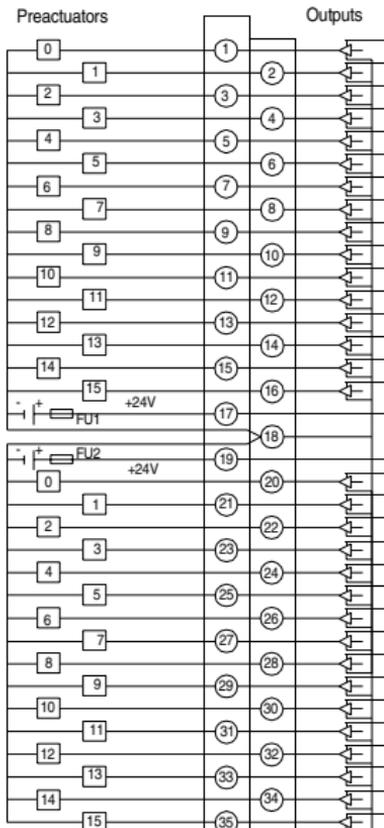


TSX DEZ 32D2



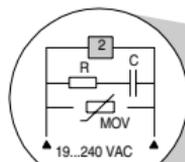
FU1 and FU2 = 0.5 A fast blow fuse

TSX DSZ 32T2

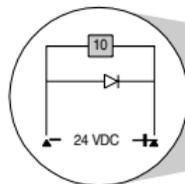


FU1 and FU2 = 10 A fast blow fuse

TSX DSZ 32R5



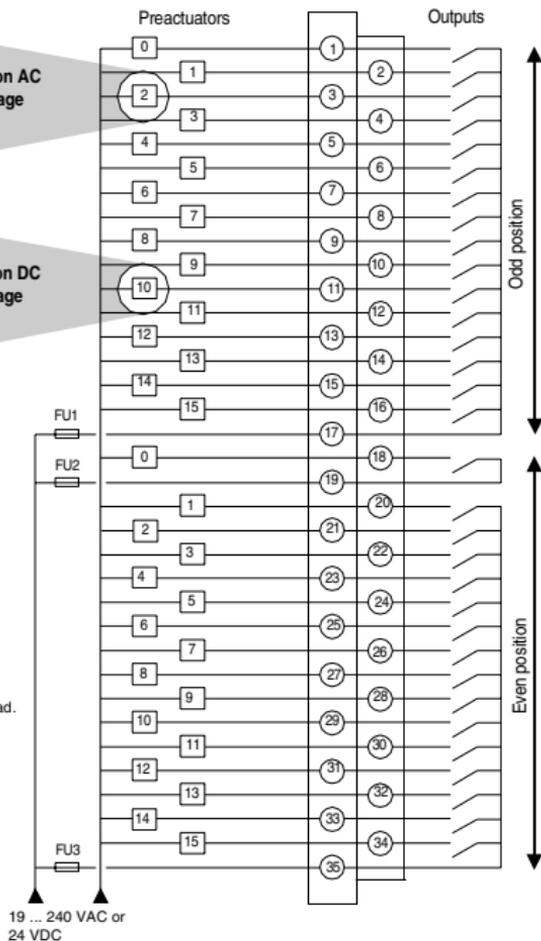
Load on AC
voltage



Load on DC
voltage

Protection must be provided
at the preactuator terminals.

FU1, FU2 and FU3 :
Fast blow fuses rated according to the load.

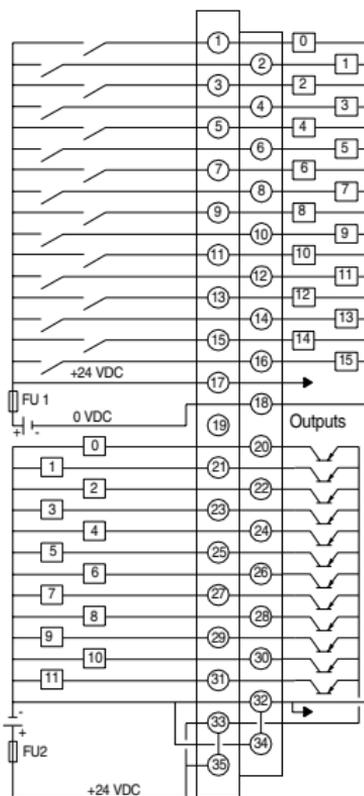


TSX DMZ 28DT

TSX DMZ 28DTK

Sensors

Inputs



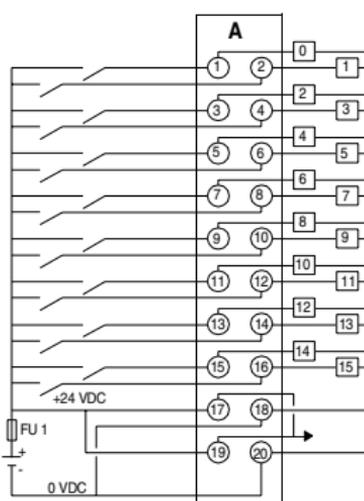
Preactuators

FU1= 0.5 A fast blow fuse

FU2= 6.3 A fast blow fuse

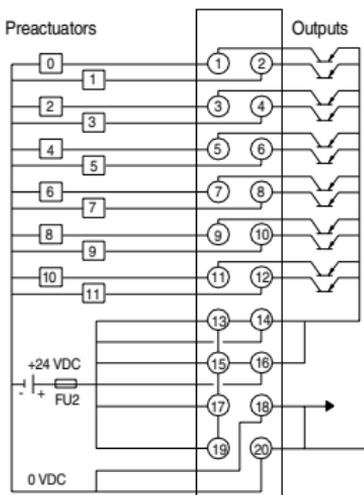
Sensors

Inputs



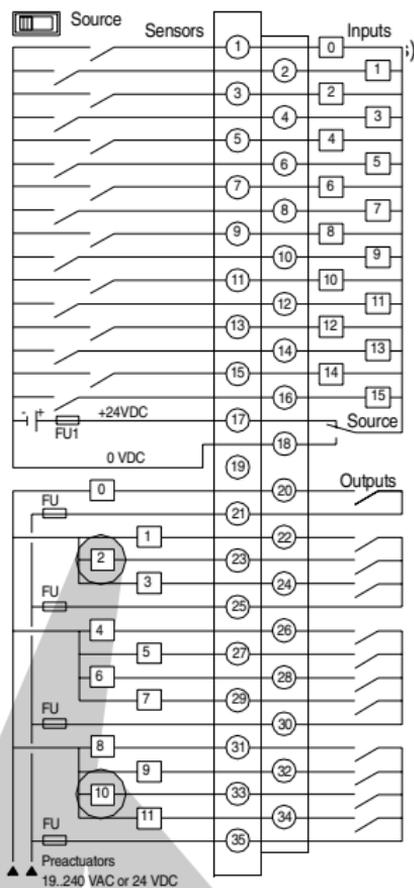
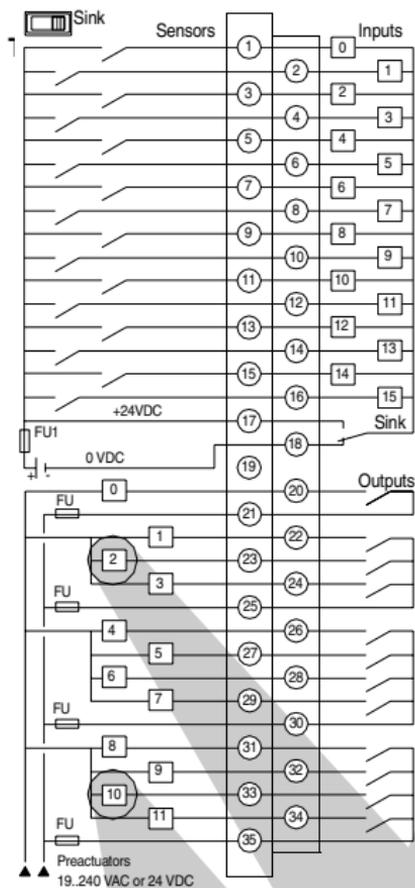
Preactuators

Outputs

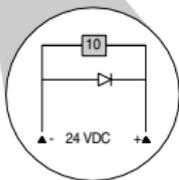
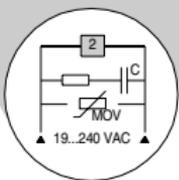
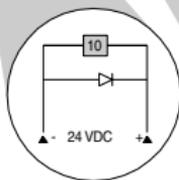


TSX DMZ 28AR (Positive logic inputs)

TSX DMZ 28DR (Negative logic inputs)



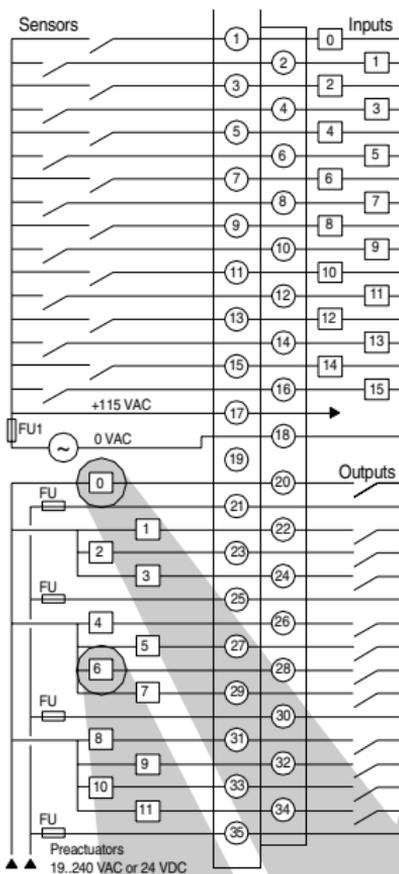
FU1 =
0.5 A fast-
blow fuse



FU =
fast-blow fuse
rated according
to the load

Protection must be provided at the preactuator terminals

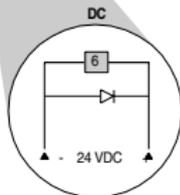
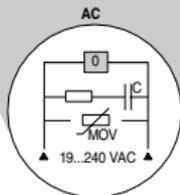
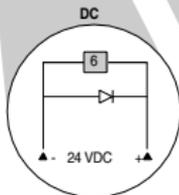
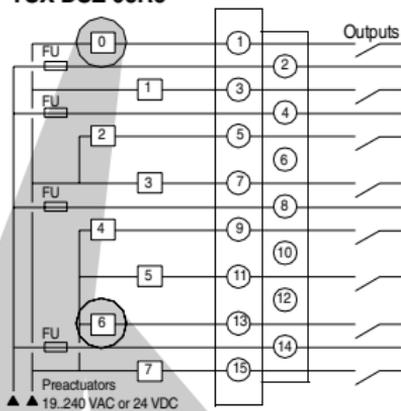
TSX DMZ 28 AR



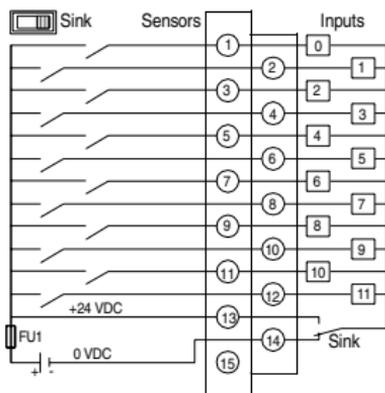
FU1 = 0.5 A fast blow fuse

FU = fast blow fuse rated according to the load

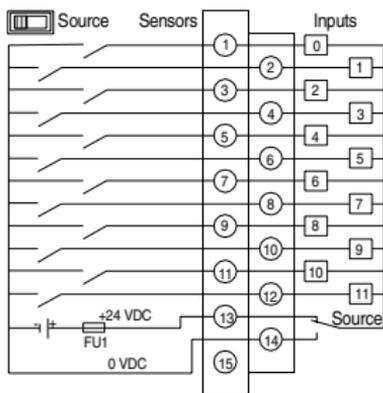
TSX DSZ 08R5



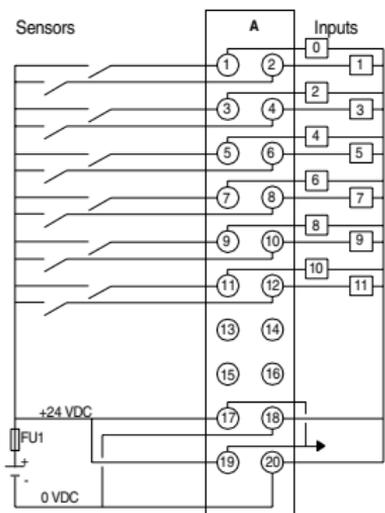
Protection must be provided at the preactuator terminals

TSX DEZ 12D2 (Positive logic inputs) TSX DEZ 12D2 (Negative logic inputs)


FU1 = 0.5 A fast blow fuse

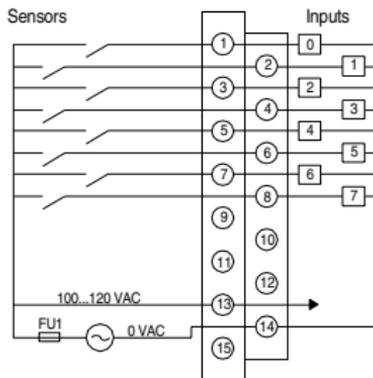


FU1 = 0.5 A fast blow fuse

TSX DSZ 12D2K


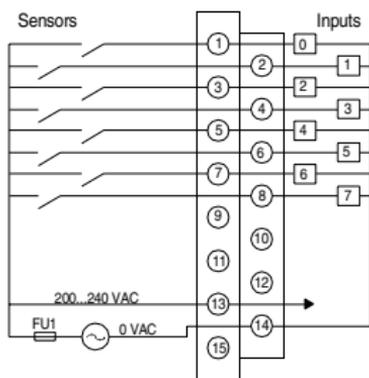
FU1 = 0.5 A fast blow fuse

TSX DEZ 08A4



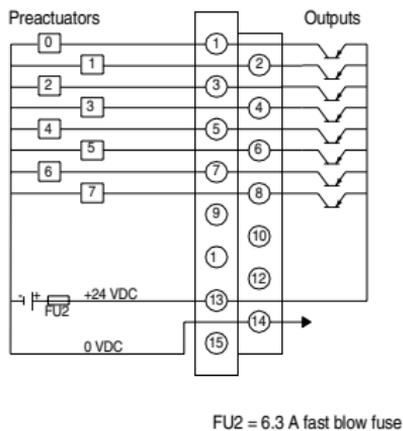
FU1 = 0.5 A fast blow fuse

TSX DEZ 08A5

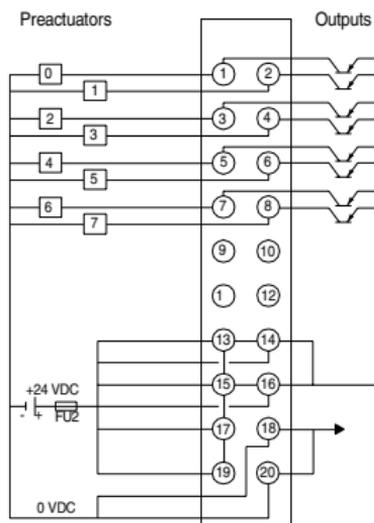


FU1 = 0.5 A fast blow fuse

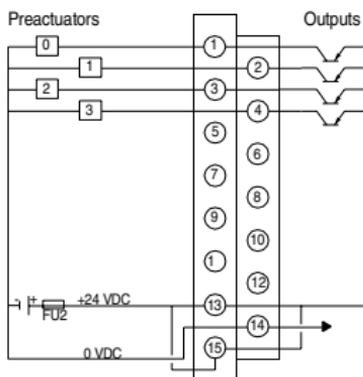
TSX DSZ 08T2



TSX DSZ 8T2K

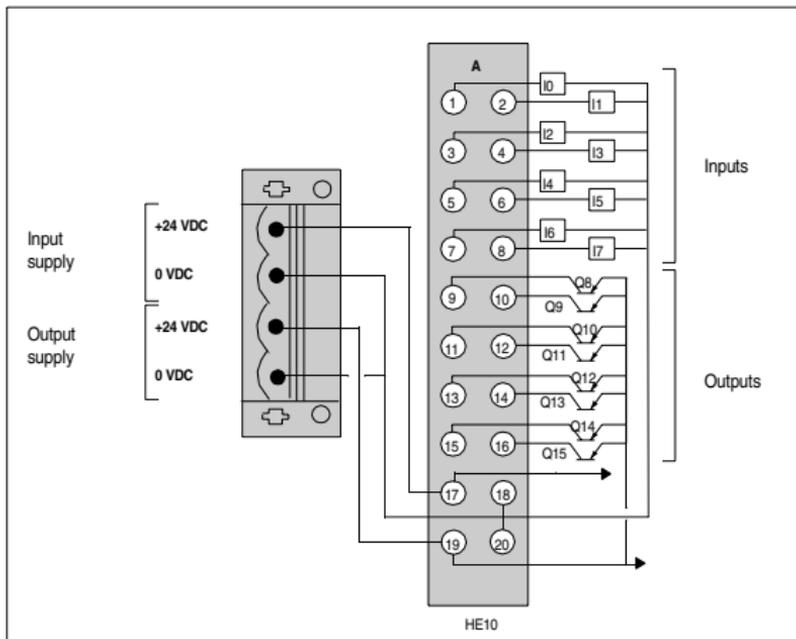


TSX DSZ 04T22



FU2 = 10 A fast blow fuse

- Principle for connecting the various internal components of the module



TSX DMZ 16DTK (continued)

• Connecting the TSX DMZ 16DTK module on a Dialbase sub-base (Tego Dial)

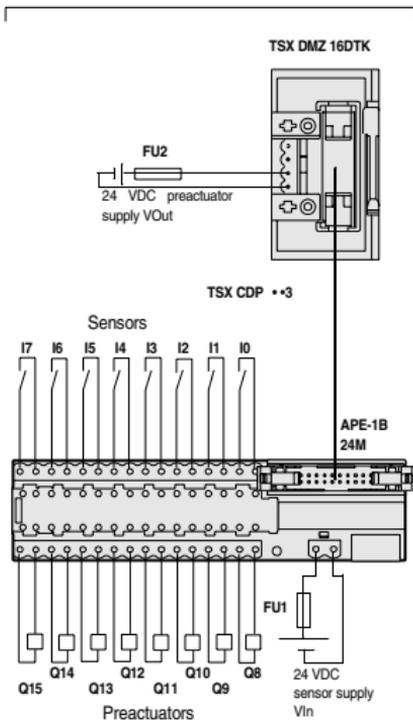
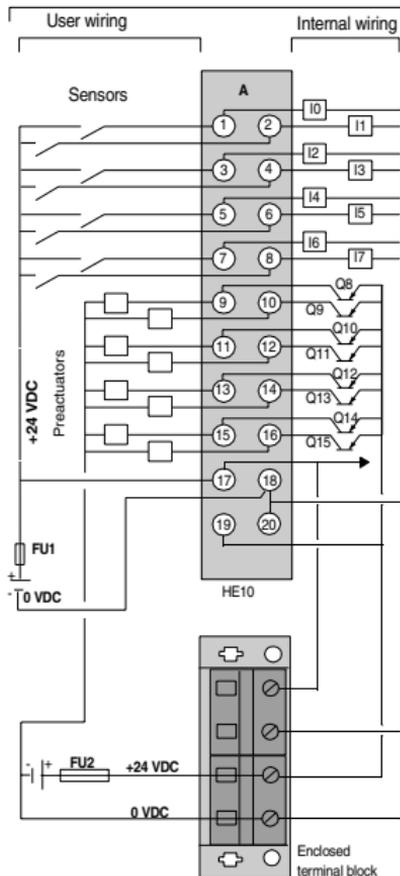
-First possibility

Connecting the sensor supply from the Tego Dialbase sub-base,

Connecting the preactuator supply from the enclosed terminal block. In all cases, the preactuator supply should be connected from an enclosed terminal block.

Connection principle diagram

Connection on an APE-1B24M Tego Dialbase sub-base



FU1=0.5 A fast blow fuse

FU2=6.3 A fast blow fuse

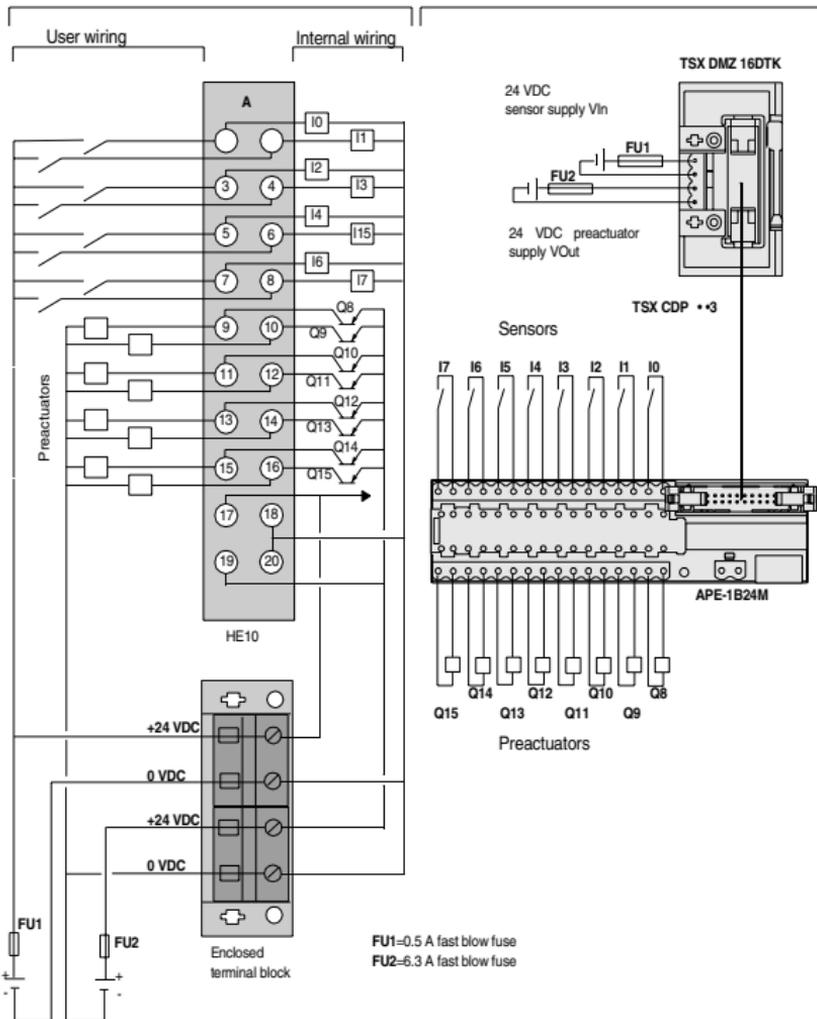
• **Connecting the TSX DMZ 16DTK module on a Dialbase sub-base (Tego Dial)** (continued)

-second possibility

Connecting sensors and preactuator supplies from the enclosed terminal block of the TSX DMZ 16DTK module

Connection diagram

Connection on an APE-1B24M Tego Dialbase sub-base

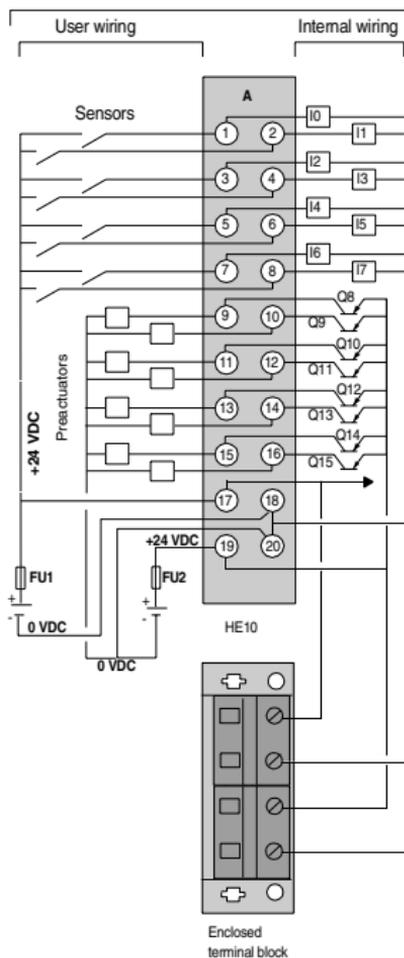


• Connecting the TSX DMZ 16DTK module on a communication module (Tego Power)

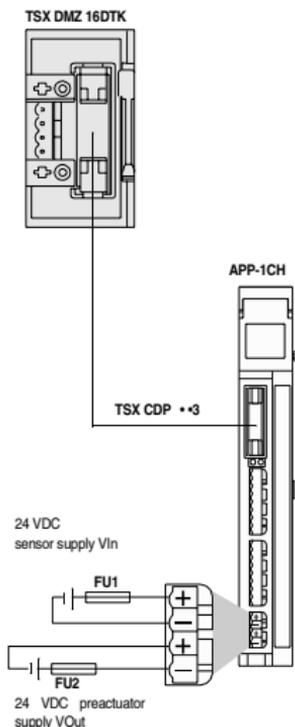
-First possibility

Connect the sensor and preactuator supplies from a APP-1CH communication module. In this case, the consumption by all the preactuators must be less than 0.7 A.

Connection principle diagram



Connection on an APP-1CH Tego Power communication module



FU1=0.5 A fast blow fuse
FU2=6.3 A fast blow fuse

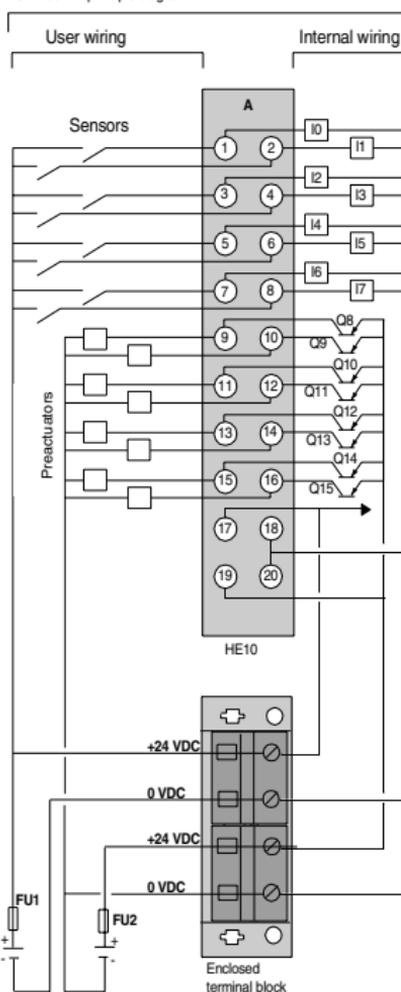
• Connecting the TSX DMZ 16DTK module on a communication module (Tego Power)

(continued)

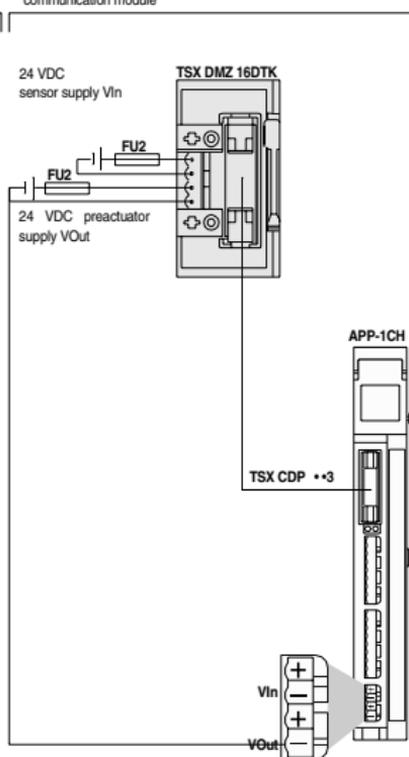
-Second possibility

Connecting the sensor and preactuator supplies from the enclosed terminal block of the TSX DMZ 16DTK module. This connection method can be used if the power consumption of all preactuators is greater than 0.7 A.

Connection principle diagram



Connection on an APP-1CH Tego Power communication module



FU1=0.5 A fast blow fuse
 FU2=6.3 A fast blow fuse