

## Consignes générales de sécurité

---

## Automates TSX 37 05/08/10/21/22

---

Présentation .....	5
Description physique .....	8
Rappel Catalogue .....	10
Encombrements (cotes en millimètres) .....	11
Règles d'implantation .....	12
Montage automate / mini-bac / modules .....	13
Raccordement des alimentations .....	16
Adressage des voies .....	16

---

## Entrées/Sorties TOR

---

Moyens de raccordement .....	19
Précautions et règles générales de câblage .....	21

---

## Bloc de visualisation

---

Présentation .....	23
Visualisation de l'état de l'automate .....	23
Visualisation de l'état des entrées / sorties .....	24
Visualisation des modules 64 voies .....	25
Visualisation des défauts (mode DIAG) .....	26

---

## Communication

---

Prise terminal .....	27
----------------------	----

---

## Analogique/Comptage

---

Analogique .....	29
Comptage .....	29
Caractéristiques .....	32

---

## Raccordements

---

Raccordement des masses .....	33
Raccordement des alimentations .....	33

---



## 1 Généralités

La présente documentation fournit un cadre légal concernant l'utilisation des produits Telemecanique Modicon Micro et Premium et des documentations associées.

**Le contenu de la documentation n'est pas contractuel et ne peut en aucun cas étendre ou restreindre les clauses de garantie contractuelles.**

## 2 Qualification des personnes

Seules des **personnes qualifiées** sont autorisées à mettre en œuvre, exploiter ou maintenir les produits. L'intervention d'une personne non qualifiée ou le non-respect des consignes de sécurité contenues dans ce document ou apposées sur les équipements, peut mettre en cause la sécurité des personnes et/ou la sûreté du matériel de façon irrémédiable.

## 3 Avertissements

Les avertissements servent à prévenir les risques particuliers encourus par les personnels et/ou le matériel. Ils sont signalés dans les documentations et sur les produits par une marque d'avertissement:

### Attention

Signifie que la non application de la consigne ou la non prise en compte de l'avertissement conduit ou peut conduire à des lésions corporelles graves, pouvant entraîner la mort ou/et à des dommages importants du matériel.

### Important ou

Indique une consigne particulière dont la non-application peut conduire à des lésions corporelles légères ou/et à des dommages matériels.

### Remarque

Met en exergue une information importante relative au produit, à sa manipulation ou à sa documentation d'accompagnement.

## 4 Conformité d'utilisation

Les produits décrits dans les documentations **sont conformes aux Directives Européennes** (\*) auxquelles ils sont soumis (marquage CE). Toutefois, ils ne peuvent être utilisés de manière correcte, que dans les applications pour lesquelles ils sont prévus dans les différentes documentations et en liaison avec des produits tiers agréés.

(\*) Directives DCEM et DBT concernant la Compatibilité Electromagnétique et la Basse Tension.

## 5 Installation et mise en œuvre des équipements

Il est important de respecter les règles suivantes, lors de l'installation et de la mise en service des équipements. De plus, si l'installation contient des liaisons numériques, il est impératif d'appliquer les règles élémentaires de câblage, présentées dans le manuel "compatibilité électromagnétique des réseaux et bus de terrain industriels", **référéncé TSX DG KBLF** ou dans le manuel **TSX DR NET**

- Respecter scrupuleusement les consignes de sécurité, contenues dans la documentation ou sur les équipements à installer et mettre en œuvre.
- Le type d'un équipement définit la manière dont celui-ci doit être installé :
  - un équipement encastrable (par exemple, un pupitre d'exploitation) doit être encastré,
  - un équipement incorporable (par exemple, un automate programmable) doit être placé dans une armoire ou un coffret,
  - un équipement «de table» ou portable (par exemple, un terminal de programmation ou un notebook) doit rester avec son boîtier fermé,

- Si l'équipement est connecté à demeure, il sera nécessaire d'intégrer dans son installation électrique, un dispositif de sectionnement de l'alimentation et un coupe circuit de protection sur surintensité et de défaut d'isolement. Si ce n'est pas le cas, la prise secteur sera mise à la terre et facilement accessible. **L'équipement doit être raccordé à la masse de protection.**
- Si l'équipement est alimenté en 24 ou en 48 V continu, il y a lieu de protéger les circuits basse tension. N'utiliser que des alimentations conformes aux normes en vigueur.
- Vérifier que les tensions d'alimentation restent à l'intérieur des plages de tolérance définies dans les caractéristiques techniques des équipements.
- Toutes les dispositions doivent être prises pour qu'une reprise secteur (immédiate, à chaud ou à froid) n'entraîne pas d'état dangereux pour les personnes ou pour l'installation.
- Les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent rester efficaces dans tous les modes de fonctionnement de l'équipement, même anormal (par exemple, coupure d'un fil). Le réarmement de ces dispositifs ne doit pas entraîner des redémarrages non contrôlés ou indéfinis.
- Les câbles véhiculant des signaux doivent être placés de telle façon que les fonctions d'automatismes ne soient pas perturbées par influences capacitatives, inductives, électromagnétiques, ...
- Les équipements d'automatisme et leurs dispositifs de commande doivent être installés de façon à être protégés contre des manoeuvres inopinées.
- Afin d'éviter qu'un manque de signaux n'engendre des états indéfinis dans l'équipement d'automatisme, les mesures de sécurité adéquates seront prises pour les entrées et sorties.

## 6 Fonctionnement des équipements

La sûreté de fonctionnement d'un dispositif représente son aptitude à éviter l'apparition de défaillances et à minimiser leurs effets lorsqu'elles se sont produites.

Un défaut interne à un système de commande sera dit de type :

- Passif, s'il se traduit par un circuit de sortie ouvert (aucun ordre n'est donné aux actionneurs).
- Actif, s'il se traduit par un circuit de sortie fermé (un ordre est envoyé aux actionneurs).

Du point de vue de la sécurité, un défaut d'un type donné sera dangereux ou non selon la nature de la commande effectuée en fonctionnement normal. Un défaut passif est dangereux si la commande normale est une opération d'alarme; un défaut actif est dangereux s'il maintient ou active une commande non désirée.

Le concepteur du système devra se prémunir, **par des dispositifs extérieurs à l'automate programmable**, contre les défauts actifs internes à cet automate, signalés ou non signalés.

## 7 Caractéristiques électriques et thermiques

Le détail des caractéristiques électriques et thermiques des équipements figure dans les documentations techniques associées (manuels de mise en œuvre, instructions de service).

## 8 Maintenance

Conduite à tenir pour le dépannage

- Les réparations sur un équipement d'automatisme ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié (technicien S.A.V ou technicien agréé par Schneider Automation). Lors de remplacement de pièces ou de composants, n'utiliser que des pièces d'origine.
- Avant d'intervenir sur un équipement, couper dans tous les cas son alimentation et verrouiller mécaniquement les pièces susceptibles de mouvements.

Remplacement et recyclage des piles usagées

Utiliser des piles de même type que celles d'origine et éliminer les piles défectueuses comme des déchets toxiques.

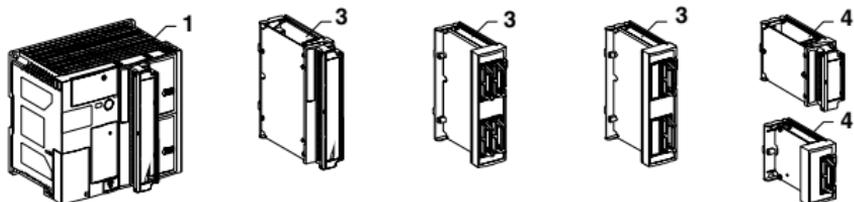
## Présentation

### • Automate TSX 37 05

L'automate TSX 37 05 (1) intègre de base un module de 28 entrées/sorties TOR (16E + 12S) situé dans le premier emplacement et dispose de deux demi-emplacements disponibles.

Il se décline en une seule configuration avec alimentation en courant alternatif et ne gère pas d'entrées/sorties distantes sur liaison nano-automate ou sur bus AS-I.

L'emplacement disponible peut être équipé d'un module au format standard (3) (E/S TOR) ou de deux modules au 1/2 format (4) (E/S TOR, surveillance d'arrêt d'urgence, analogique, comptage).

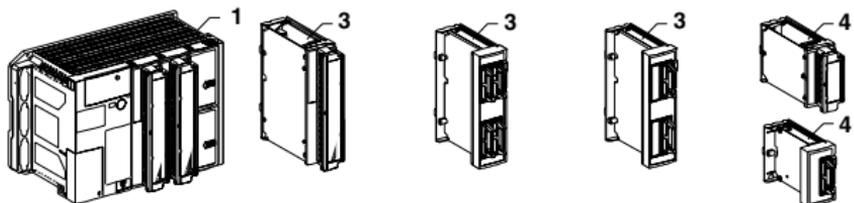


### • Automate TSX 37 08

L'automate TSX 37 08 (1) intègre de base deux modules de 28 entrées/sorties TOR (16E + 12S) situés dans les deux premiers emplacements et dispose de deux demi emplacements disponibles.

Il se décline en une seule configuration avec alimentation en courant alternatif et ne gère pas d'entrées/sorties distantes sur liaison nano-automate ou sur bus AS-I.

L'emplacement disponible peut être équipé de modules au format standard (3) (E/S TOR) ou de deux modules au 1/2 format (4) (E/S TOR, surveillance d'arrêt d'urgence, analogique, comptage).



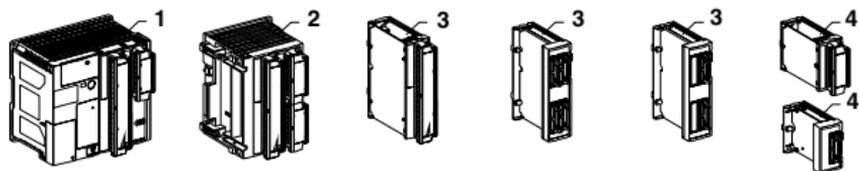
## • Automates TSX 37 10

Les automates TSX 37 10 intègrent de base un module d'entrées/sorties TOR situé dans le premier emplacement et disposent de deux demi-emplacements disponibles.

Ils se déclinent en six configurations différenciées par :

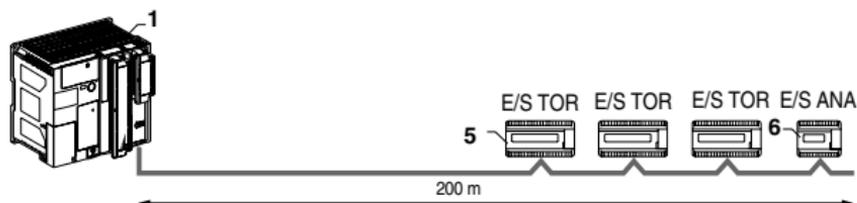
- le type d'alimentation: à courant alternatif ou à courant continu,
- le module d'E/S intégré dans le premier emplacement.

Chaque base (1) intègre un horodateur (pv  $\geq 6$ ) et peut être étendue par un mini-bac d'extension (2). L'emplacement disponible peut être équipé de modules au format standard (3) (E/S TOR) ou au 1/2 format (4) (E/S TOR, surveillance d'arrêt d'urgence, analogique, comptage, déport d'E/S).



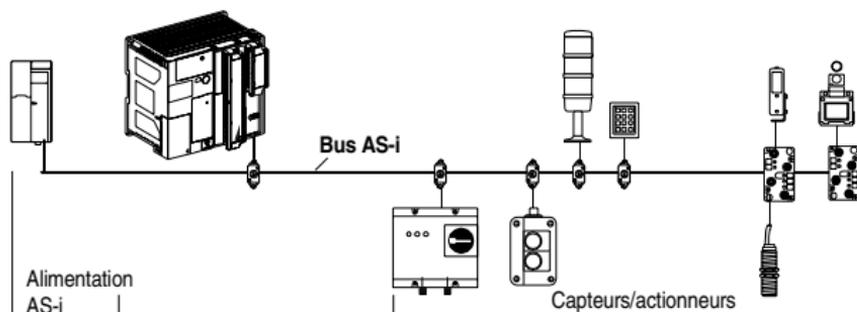
De plus, chaque automate TSX 37 10 peut gérer par l'intermédiaire de modules de déport des entrées/sorties distantes :

- soit à partir d'une liaison nano-automates (entrées/sorties TOR constituées de nano-automates TSX 07 (5) et entrées/sorties analogiques de la gamme TSX 07 (6).



-soit sur bus AS-i, bus capteurs/actionneurs.

La longueur maximale de l'ensemble des segments du bus AS-i ne devra pas excéder 100 mètres.



### • Automates TSX 37 21/22

Les automates TSX 37-21/22, se déclinent en quatre configurations différenciées par leur type d'alimentation (à courant alternatif ou continu).

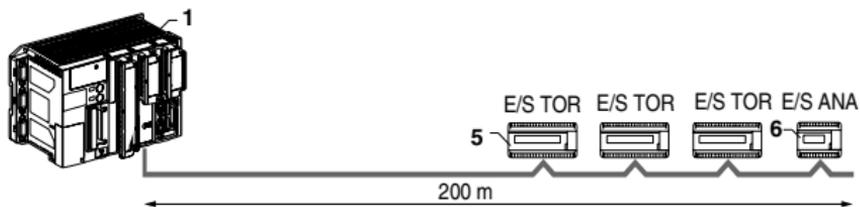
Chaque base (1) intègre un horodateur, accepte une extension mémoire ainsi qu'un coupleur de communication et peut être étendue par un mini-bac d'extension (2).

Des fonctions de comptage 10 kHz et d'E/S analogique sont intégrées sur les automates TSX 37-22. Les positions disponibles peuvent être équipées de modules au format standard (3) (E/S TOR) ou au 1/2 format (4) (E/S TOR, surveillance d'arrêt d'urgence, analogique, comptage, déport d'E/S).



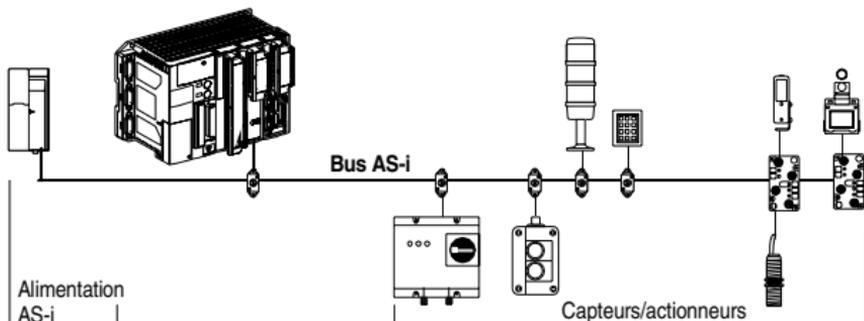
De plus, chaque automate TSX 37 21/22 peut gérer par l'intermédiaire de modules de déport des entrées/sorties distantes :

- soit à partir d'une liaison nano-automates (entrées/sorties TOR constituées de nano-automates TSX 07 (5) et entrées/sorties analogiques de la gamme TSX 07 (6)).



- soit sur bus AS-i, bus capteurs/actionneurs.

la longueur maximale de l'ensemble des segments du bus AS-i ne devra pas excéder 100 mètres.



## Description physique

### • Automate TSX 37 05

- 1 Bac à deux emplacements, intégrant l'alimentation, le processeur et sa mémoire.
- 2 Bloc de visualisation centralisée.
- 3 Prise terminal TER.
- 4 Bouton de RESET.
- 5 Trappe d'accès aux bornes d'alimentation.
- 6 Trappe d'accès à la pile optionnelle et au commutateur de protection en écriture du système d'exploitation.
- 7 Module 28 E/S, positionné dans le premier emplacement.

**Note :** pile optionnelle : **TSX PLP 01.**

### • Automate TSX 37 08

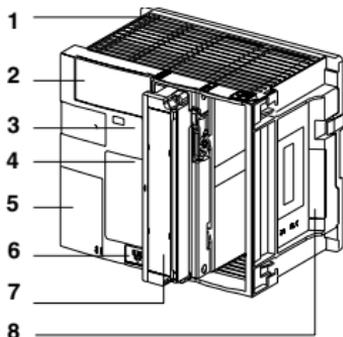
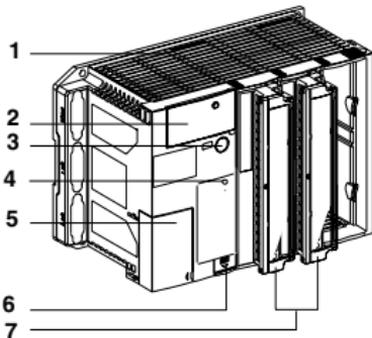
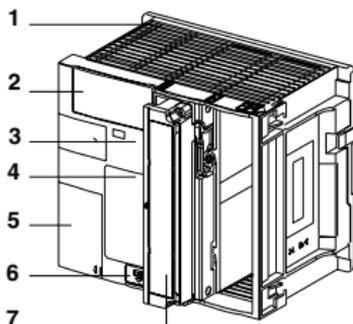
- 1 Bac à trois emplacements, intégrant l'alimentation, le processeur et sa mémoire.
- 2 Bloc de visualisation centralisée.
- 3 Prise terminal TER.
- 4 Bouton de RESET.
- 5 Trappe d'accès aux bornes d'alimentation.
- 6 Trappe d'accès à la pile optionnelle et au commutateur de protection en écriture du système d'exploitation.
- 7 Modules 28 E/S, positionnés dans les deux emplacements.

**Note :** pile optionnelle : **TSX PLP 01.**

### • Automate TSX 37 10

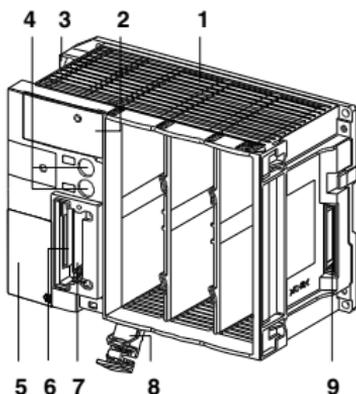
- 1 Bac à deux emplacements, intégrant l'alimentation, le processeur et sa mémoire.
- 2 Bloc de visualisation centralisée.
- 3 Prise terminal TER.
- 4 Bouton de RESET.
- 5 Trappe d'accès aux bornes d'alimentation.
- 6 Trappe d'accès à la pile optionnelle et au commutateur de protection en écriture du système d'exploitation.
- 7 Module 28 ou 64 E/S, positionné de base dans le premier emplacement.
- 8 Cache connecteur de raccordement du mni-bac d'extension.

**Note :** pile optionnelle : **TSX PLP 01.**



### • Automates TSX 37 21/22

- 1 Bac à trois emplacements, intégrant l'alimentation, le processeur et sa mémoire.
- 2 Bloc de visualisation centralisée.
- 3 Fonctions analogique et comptage intégrées (uniquement sur automate TSX 37 22).
- 4 Prises terminal TER et dialogue opérateur AUX.
- 5 Trappe d'accès aux bornes d'alimentation.
- 6 Emplacement pour une carte d'extension mémoire. En l'absence de carte, cet emplacement est équipé d'un cache qu'il est obligatoire de maintenir en place, son extraction provoquant l'arrêt de l'automate.
- 7 Emplacement pour coupleur de communication.
- 8 Trappe d'accès à la pile optionnelle et au commutateur de protection en écriture du système d'exploitation.
- 9 Cache connecteur de raccordement au mini-bac d'extension.



**Note :** extension mémoire et coupleur de communication sont au format PCMCIA.

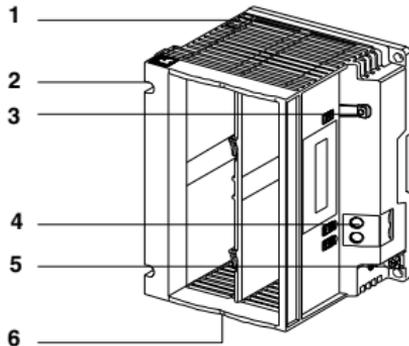
Pile optionnelle : **TSX PLP 01**.

**Remarque :** l'extraction du préhenseur provoque l'arrêt de l'automate.

### Mini-bac d'extension TSX RKZ 02

- 1 Bac d'extension à deux emplacements.
- 2 Vis de solidarisation de l'extension à la base.
- 3 Voyant de présence de la tension 24 VCC.
- 4 Bornes d'alimentation protégées par un cache.
- 5 Borne de masse.
- 6 Connecteur de raccordement à l'automate de base.

**Note :** pour un indice de protection IP 20, il est obligatoire de monter des caches TSX RKA 01 dans les positions vides.



## Rappel Catalogue

### •Automates TSX 37 05/08/10

Type alimentation		Modules d'E/S intégré					Références automates TSX	
100... 240 V ~	24 V ≡	Référence modules TSX	Type d'entrées		Type de sorties			
			24 V ≡	115 V ~	Statique ≡ 24 V			Relais
					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

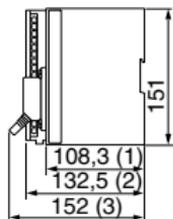
- (1) Entrées logique positive ou négative.  
 (2) Entrées logique positive.  
 (3) Module à connectique HE10.

### • Automates TSX 37 21/22

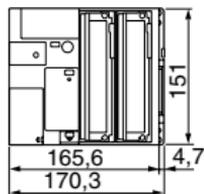
Type alimentation		Fonctions intégrées		Références automates TSX
100....240 V ~	24 V ≡	Comptage	Analogique	
•				TSX 37 21 001
	•			TSX 37 21 101
•		•	•	TSX 37 22 001
	•	•	•	TSX 37 22101

### • Mini Bac d'extension

Désignation	Référence
Mini bac d'extension pour automates TSX 37 10/21/22	TSX RKZ 02

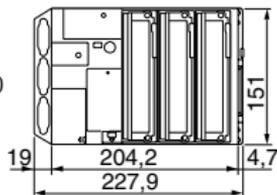
**Encombremments** (côtes en millimètres)

**TSX 37 05  
&  
TSX 37 10**

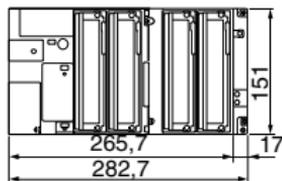


**TSX 37 08 / 21 / 22**

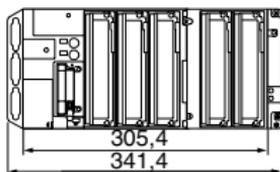
- (1) Automate vide.  
(2) Bornier à vis.  
(3) Connecteur HE10  
ou Sub D.



**TSX 37 10  
+  
TSX RKZ 02**



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

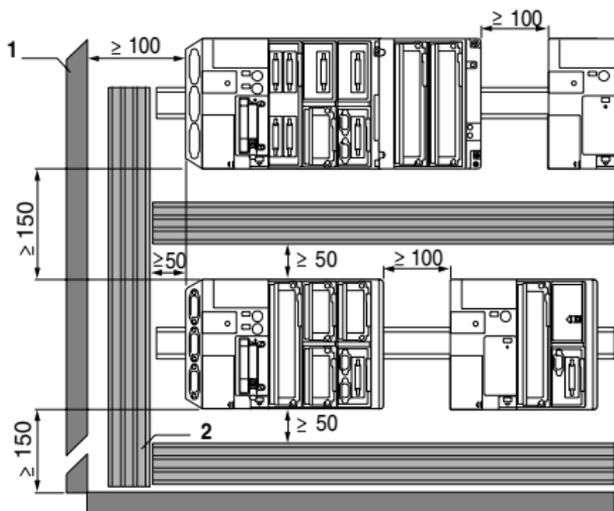


### Montage exclusivement horizontal

- 1 Appareillage ou enveloppe.
- 2 Goulotte ou lyre de câblage.

**Note :**

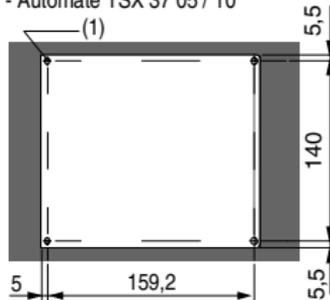
dans le cas d'utilisation de modules de ventilation, voir instructions de service livrée avec ces modules.



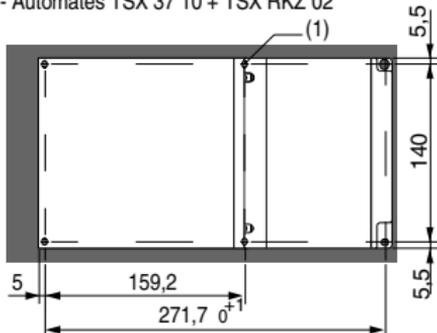
## Montage automate / mini-bac / modules

### • Montage sur panneau

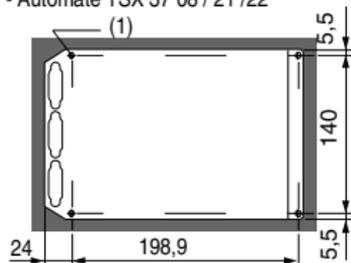
- Automate TSX 37 05 / 10



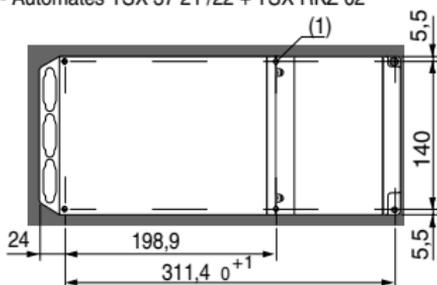
- Automates TSX 37 10 + TSX RKZ 02



- Automate TSX 37 08 / 21 / 22



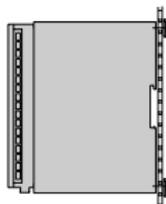
- Automates TSX 37 21 / 22 + TSX RKZ 02



(1) le diamètre des trous de fixation doit permettre le passage de vis M4.

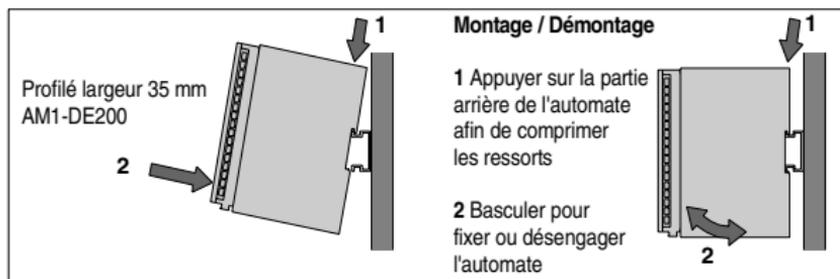
### • Montage sur platine Téléquick

4 vis Ø 4 avec  
rondelle imperdable  
M4x16 AF1-VA416  
et 4 écrous clips  
M4 AF1 - EA4



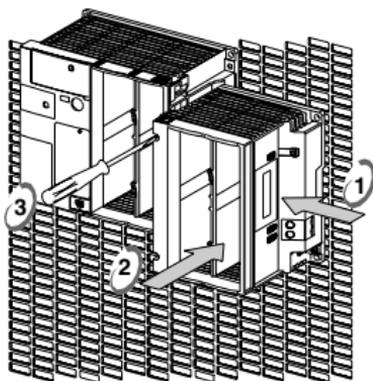
Platine AM1-PA

## • Montage sur profilé DIN



Il est obligatoire de monter les automates sur des supports métalliques correctement reliés à la terre.

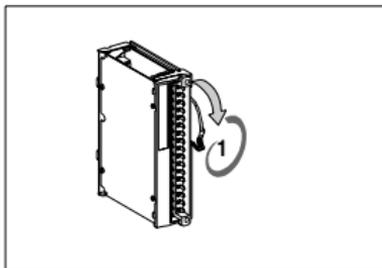
## • Assemblage du mini bac d'extension avec une base automate TSX 37 10/21/22



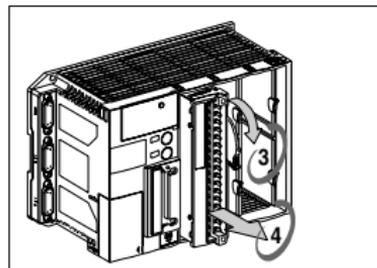
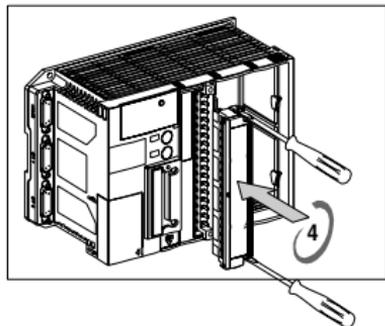
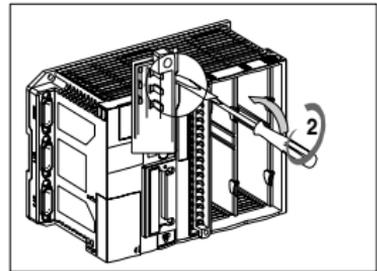
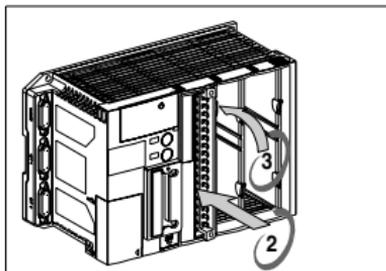
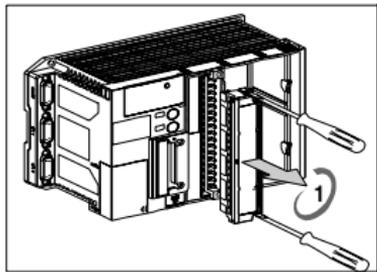
Retirer le cache connecteur du mini-bac d'extension avant de suivre les procédures 1, 2 et 3.

## Montage / démontage à réaliser HORS TENSION

## • Mise en place d'un module



## • Démontage d'un module



Module à bornier, séquences 1, 2, 3 et 4

Module à connectique HE10, séquences 1, 2 et 3.

Module à bornier, séquences 1, 2, 3 et 4

Module à connectique HE10, séquences 2, 3 et 4.

**Note :** procédure de montage / démontage identique pour TSX 37 05/08/10, 37 21 et 37 22.

## Raccordement des alimentations

Le raccordement des automates au réseau d'alimentation est donné au chapitre raccords.

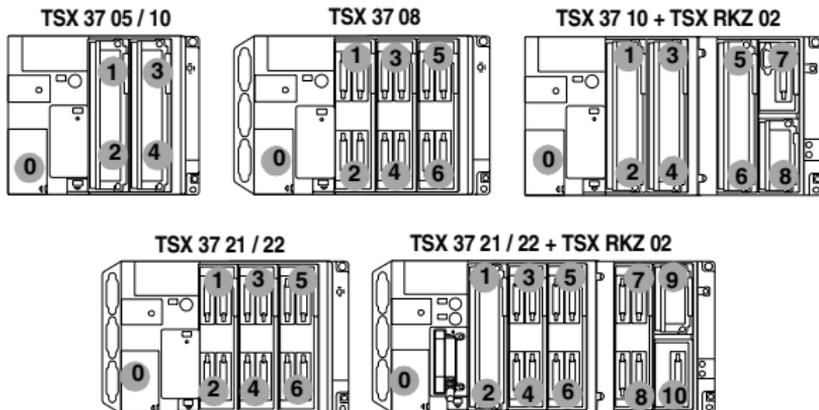
Remarque: dans le cas des automates TSX 37 10, lorsque la base est alimentée en courant alternatif, il est obligatoire d'alimenter le mini-bac d'extension en 24 VCC dans le cas où les modules suivants sont positionnés dans celui-ci :

- modules à relais (tolérance alimentation externe : 24 VCC + 10%),
- modules analogiques.

**Important : il est interdit d'utiliser la tension 24 V capteurs, fournie par la base, pour alimenter le mini-bac d'extension en 24 VCC (24 VR).**

## Adressage des voies

L'adressage des voies est géographique, c'est à dire qu'il dépend de la position physique du module dans l'automate ou dans l'extension.



La modularité de base étant le demi format, les modules au format standard sont adressés comme deux modules au demi format superposés. Dans ce chapitre, le terme position (du module) représente soit un module au demi format, soit la partie supérieure, soit la partie inférieure d'un module au format standard.

La syntaxe d'une entrée/sortie TOR est la suivante :

%	I ou Q	Position	•	Voie
Symbole	I = Entrée Q = Sortie	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)	Point	i

Adresse des voies pour chaque type de module:

Module format standard		64 E/S	32 E	32 S	28 E/S
Numéro de voie i	Position impaire	0 à 31	0 à 15	0 à 15	0 à 15
	Position paire	0 à 31	0 à 15	0 à 15	0 à 11
Adresse de la voie	Position impaire	%Ix.0 à %Ix.31	%Ix.0 à %Ix.15	%Qx.0 à %Qx.15	%Ix.0 à %Ix.15
	Position paire	%Q(x+1).0 à %Q(x+1).31	%I(x+1).0 à %I(x+1).15	%Q(x+1).0 à %Q(x+1).15	%Q(x+1).0 à %Q(x+1).11

Module demi format		16 E/S	12 E	8 S	4 S
Numéro de voie i	Position paire ou impaire	i : 0 à 7 Q : 8 à 15	0 à 11	0 à 7	0 à 3
Adresse de la voie	Position paire ou impaire	i : %Ix.0 à %Ix.7 Q : %Qx.8 à %Qx.15	%Ix.0 à %Ix.11	%Qx.0 à %Qx.7	%Qx.0 à %Qx.3



## Moyens de raccordement

### • Raccordement sur modules avec bornier à vis

Chaque borne peut recevoir des fils nus ou équipés d'embouts, de cosses ouvertes ou fermées :

- au minimum : 1 fil de 0,28 mm<sup>2</sup> sans embout,
- au maximum : 2 fils de 1 mm<sup>2</sup> avec embout ou 1 fil de 1,5 mm<sup>2</sup> sans embout ou 1 cosse ouverte ou fermée pour fils de 1 mm<sup>2</sup>



- 1 5,5 mm maximum,  
2 Diamètre 3,2 mm minimum

Couple de serrage maximum sur vis du bornier de raccordement : **0,8 N.m.**

### • Raccordement sur modules à connecteurs HE10

- **Toron pré-équipé de 20 fils, jauge 22 (0,324 mm<sup>2</sup>), précâblé**

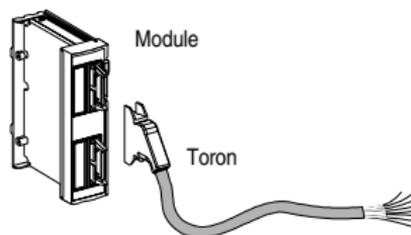
Il permet le raccordement fil à fil des entrées/sorties des modules à connecteurs HE10, à des capteurs, pré-actionneurs ou bornes.

TSX CDP 301 : Longueur 3 mètres,

TSXCDP 501 : Longueur 5 mètres,

TSXCDP 1001 : Longueur 10 mètres.

N° Borne	Couleur fils
1	Blanc
2	Marron
3	Vert
4	Jaune
5	Gris
6	Rose
7	Bleu
8	Rouge
9	Noir
10	Violet
11	Gris-rose
12	Rouge-bleu



13	Blanc-vert
14	Marron-vert
15	Blanc-jaune
16	Jaune-marron
17	Blanc-gris
18	Gris-marron
19	Blanc-rose
20	Rose-marron

• **Nappe de raccordement jauge 28 (0,08 mm<sup>2</sup>)**

Elle permet le raccordement des entrées/sorties des modules à connecteurs HE10 vers des interfaces de raccordement TELEFAST 2. (courant  $\leq 100$  mA/voie).

TSX CDP 102 : Longueur 1 mètre,  
 TSX CDP 202 : Longueur 2 mètres,  
 TSX CDP 302 : Longueur 3 mètres.

• **Câble de raccordement jauge 22 (0,324 mm<sup>2</sup>)**

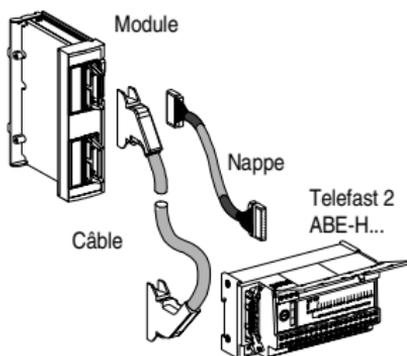
Il permet le raccordement des entrées/sorties des modules à connecteur HE10 vers des interfaces de raccordement TELEFAST 2. (courant  $\leq 500$  mA/voie).

TSX CDP 053 : Longueur 0,5 mètre,  
 TSX CDP 103 : Longueur 1 mètre,  
 TSX CDP 203 : Longueur 2 mètres,  
 TSX CDP 303 : Longueur 3 mètres,  
 TSX CDP 503 : Longueur 5 mètres.

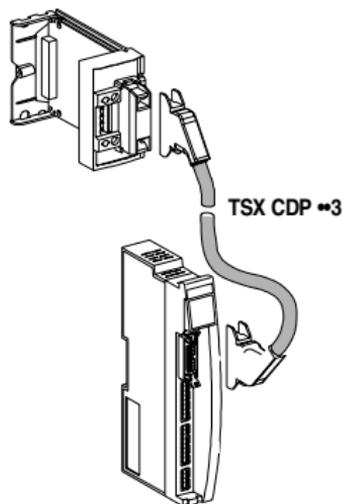
• **Cas particulier du module TSX DMZ 16 DTK**

Ce module permet de résoudre les problèmes de connectique dans les applications utilisant les systèmes d'aide à l'installation :

- Tego Dial : système d'aide à l'installation pour constituants de dialogue,
- Tego Power: système d'aide à l'installation pour constituants de départ moteur.



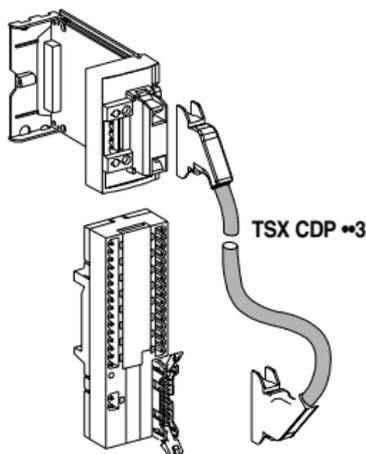
TSX DMZ 16 DTK



Module de communication  
APP-1CH

Tego Power

TSX DMZ 16 DTK



Dialbases Tego  
APE-1B24M

Tego Dial

Couple de serrage maximum sur vis des connecteurs des câbles TSX CDP • : 0,5 N.m.

## Précautions et règles générales de câblage

### Alimentations externes pour capteurs et pré-actionneurs

Ces alimentations doivent être protégées contre les courts-circuits et les surcharges par des fusibles à fusion rapide.

**Dans le cas où l'équipement n'est pas conforme à la norme Très Basse Tension de Sécurité, les alimentations 24 VCC doivent avoir le 0 V relié à la masse mécanique, lui-même relié à la terre et au plus près de l'alimentation. Cette contrainte est nécessaire pour la sécurité des personnes dans le cas où une phase du secteur viendrait en contact avec le 24 VCC.**

### Sorties :

- si les courants sont importants, il est conseillé de segmenter les départs en protégeant chacun de ceux-ci par un fusible à fusion rapide.
- utiliser des fils de section suffisante pour éviter les chutes de tension et les échauffements.

---

**Cheminement des câbles :**

- à l'intérieur et à l'extérieur de l'équipement :

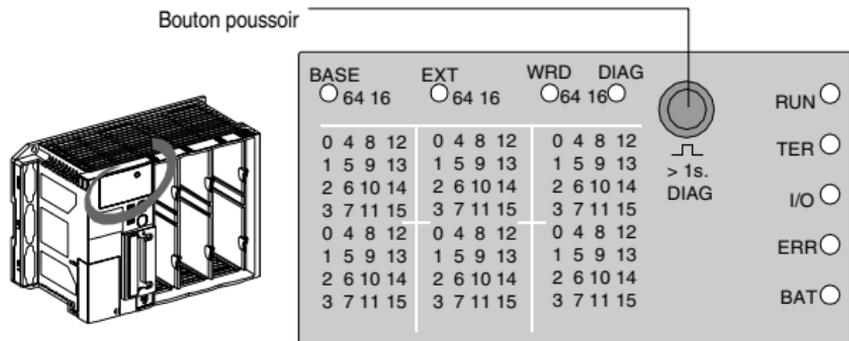
afin de limiter les couplages en alternatif, les câbles des circuits de puissance (alimentations, contacteurs de puissance,...) doivent être séparés des câbles d'entrées (capteurs) et de sorties (pré-actionneurs).

- à l'extérieur de l'équipement :

tous les câbles à destination des entrées/sorties doivent être placés dans une gaine distincte de celle renfermant des câbles véhiculant des énergies élevées. Les parcours de ces divers câbles doivent être séparés d'au moins 100 mm.

## Présentation

Le bloc de visualisation indique l'état de l'automate et de ses entrées/sorties. Il donne accès au diagnostic des voies et des modules.



## Visualisation de l'état de l'automate

Voyant	Etat	Automate
RUN (Vert)	Allumé	Automate en fonctionnement (RUN)
	Clignotant	Automate en STOP
	Eteint	Pas d'application valide dans l'automate ou en défaut
TER (Jaune)	Allumé	Echange d'informations par la liaison terminal
	Eteint	Pas d'échange par la liaison terminal
I/O (Rouge)	Allumé	Défaut alimentation E/S, disjonction d'une voie, module absent ou hors service ou non conforme à la configuration
	Eteint	Fonctionnement OK
ERR (Rouge)	Allumé	Défaut CPU
	Clignotant	Pas d'application valide dans l'automate ou "défaut bloquant" du programme application
	Eteint	Fonctionnement OK
BAT (1) (Rouge)	Allumé	Pile défectueuse ou absente
	Eteint	Pile OK

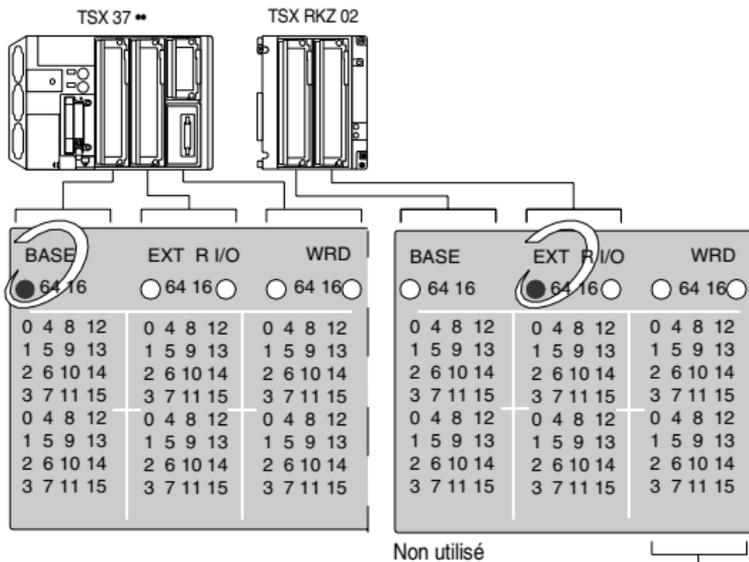
(1) La pile doit être changée tous les deux ans. Mettre à jour l'étiquette positionnée dans la trappe d'accès aux bornes d'alimentation.

## Visualisation de l'état des entrées / sorties

Le bloc de visualisation affiche simultanément l'état des E/S de 2 ou 3 modules :

- 3 modules de la base (voyant BASE allumé),
- ou 2 modules du mini-bac d'extension (voyant EXT allumé).

Un bref appui sur le bouton poussoir permet de sélectionner le bac visualisé (BASE ou EXT).



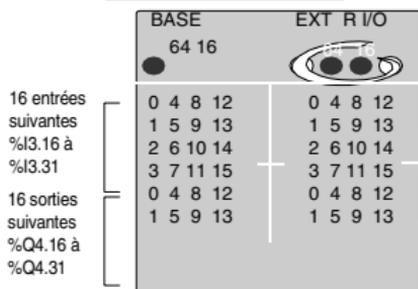
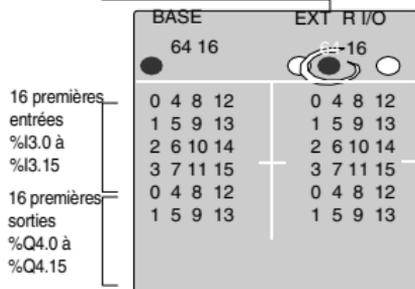
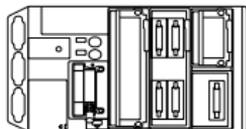
## Visualisation des modules 64 voies

Lorsqu'un module 64 voies est présent dans un emplacement, le voyant 64 correspondant est allumé.

Un appui bref sur le bouton poussoir permet d'afficher soit les 16 premières entrées et les 16 premières sorties (seul le voyant 64 est allumé) ; soit les 16 entrées suivantes et les 16 sorties suivantes (les voyants 64 et 16 sont allumés)

2ème emplacement de l'automate

Module 64 E/S

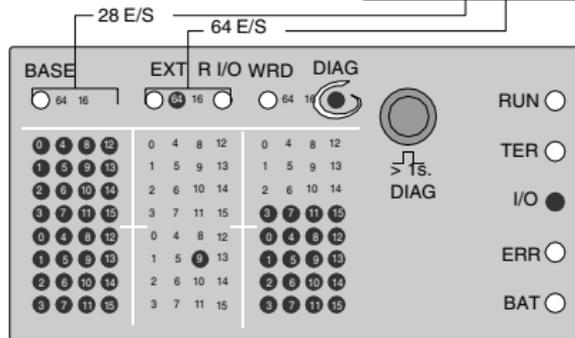
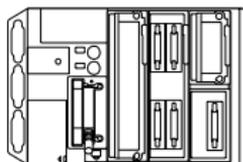


## Visualisation des défauts (mode DIAG)

Le mode diagnostic est accessible par un appui long (> 1s) sur le bouton poussoir. Le voyant DIAG est allumé.

- entrée ou sortie en défaut (alimentation défectueuse, disjonction d'une sortie,...) : **le voyant correspondant clignote rapidement.**
- module en défaut (module absent, non conforme à la configuration, hors service,...) : **tous les voyants correspondants clignent lentement** (16 voyants pour un module au demi format, 32 voyants pour un module 28 E/S ou 64 E/S).

**Remarque : effectuer un démarrage à froid de l'automate pour supprimer le défaut I/O**





## Prise terminal

Les automates TSX 37-21/22 intègrent deux prises terminal TER et AUX. Fonctionnellement identiques, seule la prise TER permet cependant le raccordement d'équipements nécessitant une téléalimentation.

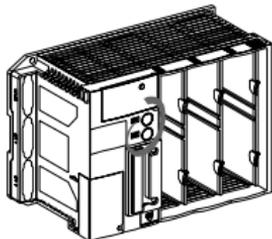
La prise terminal des TSX 37 permet 5 modes de fonctionnement :

- les modes Uni-Telway maître (par défaut) ou esclave,
- le mode chaîne de caractères,
- le mode Modbus/Jbus maître ou esclave.

(Modbus / Jbus maître sur TSX 37-10/21/22 sv  $\geq$  5.0).

Selon le mode de fonctionnement sélectionné en configuration, elle permet de raccorder :

- un terminal de programmation et de réglage,
- un équipement de dialogue opérateur,
- un autre automate par l'intermédiaire du boîtier TSX P ACC01,
- l'automate à un bus Modbus/Jbus par l'intermédiaire du boîtier TSX P ACC01,
- des équipements Uni-Telway (capteurs, pré-actionneurs, variateurs de vitesse...),
- des équipements Modbus esclaves (capteurs, pré-actionneurs, variateurs de vitesse...),
- une imprimante ou un écran de contrôle.





## Analogique

Les informations contenues dans ce document ne font que rappeler les différentes possibilités de fonctions analogiques d'un automate TSX 37-05/08/10/21/22. La mise en œuvre des modules nécessite de consulter les documents suivants :

- Instructions de service des modules,
- Manuels TSX DM 37 \*\*F,
- Manuels TSX DS 37 PL7 \*\*F.

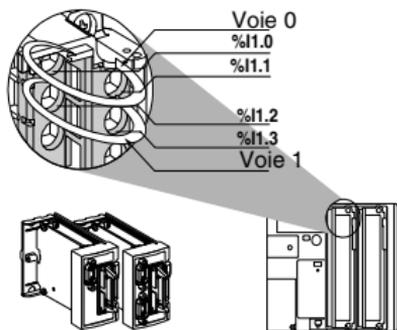
## Comptage

Il existe 2 (TSX 37 05/08/10/21) ou 3 (TSX 37 22) possibilités pour réaliser une fonction de décomptage, comptage ou comptage / décomptage :

- **Sur entrée TOR (fréquence max. 500 Hz)**
- 2 voies de comptage réalisées par les 4 premières entrées du module d'E/S TOR, situé en position 1.

- **Avec un module TSX CTZ 1A / 2A / 2AA (fréquence max. 40 kHz et 500 kHz)**
- TSX CTZ 1A : 1 voie de comptage 40 kHz,
- TSX CTZ 2A : 2 voies de comptage 40 kHz,
- TSX CTZ 2AA : 2 voies de comptage 500 kHz.

- **Comptage ou décomptage intégré sur TSX 37 22.**



## Comptage / décomptage 500 Hz sur entrées TOR

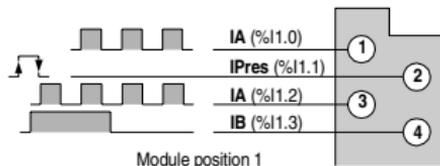
Il existe quatre possibilités pour réaliser cette fonction :

**1** utilisation d'une seule entrée physique de comptage/décomptage, le sens (comptage ou décomptage) étant défini par le logiciel, en positionnant un objet bit à l'état 0 ou 1.

**2** utilisation d'une seule entrée de comptage/décomptage, le sens (comptage ou décomptage) étant défini par positionnement à l'état 0 ou 1 de la deuxième entrée.

Dans ce cas la mise à la valeur de présélection est effectuée uniquement par logiciel.

- 1 Entrée compte/décompte voie 0  
Entrée présélection voie 0
- 2 Entrée compte/décompte voie 1  
Entrée sens de comptage voie 1 (1)



- (1) 0 : décomptage,  
1 : comptage.

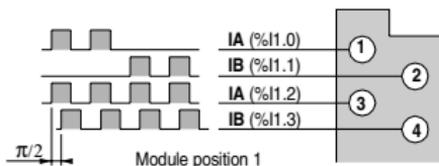
3 utilisation de deux entrées physiques de comptage/décomptage pour chaque voie.

Dans ce cas, la mise à la valeur de présélection est effectuée uniquement par logiciel.

4 utilisation de deux entrées de comptage/décomptage avec signaux déphasés de  $\pi/2$  (signaux de codeurs incrémentaux) avec hystérésis.

Dans ce cas, la mise à la valeur de présélection est effectuée uniquement par logiciel et l'immunité de ces quatre entrées est fixée automatiquement à la valeur mini 0,1 ms.

- 3 Entrée comptage voie 0  
Entrée décomptage voie 0
- 4 Entrée A voie 1,  
Entrée B voie 1.



## Comptage ou décomptage intégré sur TSX 37-22

Les impulsions de comptage ou de décomptage sont reçues sur l'entrée IA.

La remise à 0 (comptage) ou la mise à la valeur de présélection (décomptage) peut être effectuée de plusieurs manières :

- sur front montant ou descendant des entrées IPres11 et IPres12 (respectivement pour les voies 11 et 12),
- automatiquement dès que la valeur de consigne (comptage) ou la valeur 0 (décomptage) est atteinte, ce choix étant effectué en configuration,
- par logiciel.

IPres 11 : Entrée remise à 0  
ou présélection voie 11

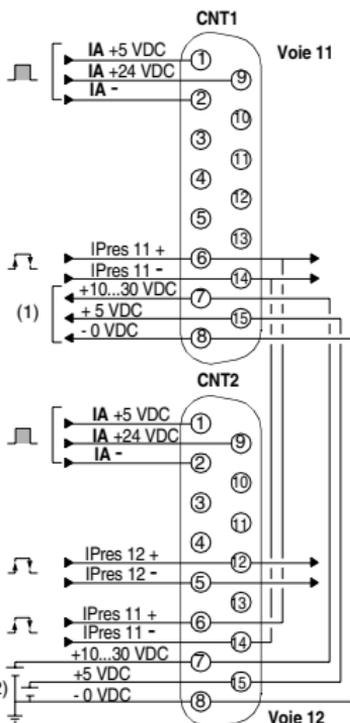
IPres 12 : Entrée remise à 0  
ou présélection voie 12

### Notes :

- les voies 11 et 12 peuvent être configurées indépendamment l'une de l'autre,
- l'entrée IPres 11 et l'alimentation externe codeur sont distribuées sur les connecteurs CNT1 et CNT2 dans le but de faciliter le câblage, notamment dans le cas d'utilisation d'un codeur. Dans ce cas, CNT1 est exclusivement réservé à la connectique codeur, CNT2 étant utilisé pour le raccordement de l'entrée de IPres 11 et de l'alimentation externe du codeur.

(1) Alimentation réservée exclusivement à l'alimentation d'un codeur.

(2) Alimentation externe 10...30 VCC ou 5 VCC pour codeur.



## Comptage / décomptage intégré sur TSX 37-22

Il existe plusieurs possibilités de configuration suivant la voie utilisée :

### Voies 11 et 12 :

- utilisation d'une seule entrée physique de comptage/décomptage, le sens compte/décompte étant défini par l'application en positionnant un objet bit à 0 ou 1.

### Voie 11 uniquement :

- utilisation d'une seule entrée physique de comptage/décomptage, le sens compte/décompte étant défini par l'état de l'entrée IB,
- utilisation de 2 entrées physiques avec comptage sur l'entrée IA et décomptage sur l'entrée IB,
- utilisation de 2 entrées physiques avec signaux déphasés de  $\pi/2$  (signaux de codeurs incrémentaux) sans hystérésis et multiplication par 1 ou 4 définie suivant configuration, l'entrée IA pour les signaux A, l'entrée IB pour les signaux B.

La mise à la valeur se présélection peut être effectuée :

- sur front montant ou descendant de IPres11 (voie 11), IPres12,
- sur prise origine came courte,
- par logiciel.

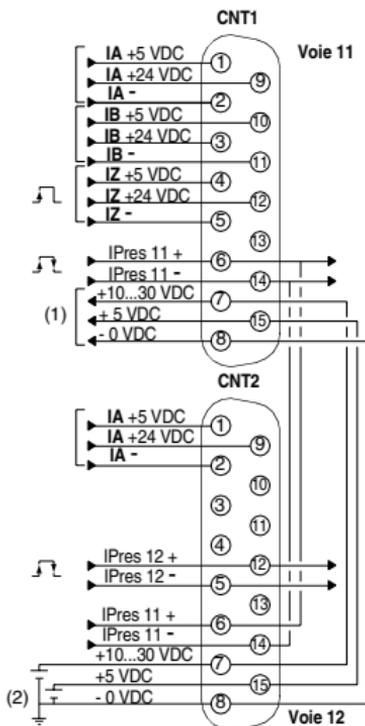
IZ : entrée top au tour.

IPres11 : entrée remise à 0 ou présélection voie 11.

IPres12 : entrée remise à 0 ou présélection voie 12.

(1) Alimentation réservée exclusivement à l'alimentation d'un codeur.

(2) Alimentation externe 10...30 VCC ou 5 VCC pour codeur.



## Caractéristiques

### Alimentations des automates

Type alimentation		Alternatif	Continu
<b>Primaire</b>	Tensions nominales	100 ... 240 VCA	24 VCC
	Tensions limites	90 ... 264 VCA	19 ... 30 VCC 19 ... 34 VCC (1)
	Fréquences nominales	50 ... 60 Hz	-
	Fréquences limites	47 ... 63 Hz	-
	Courant absorbé	0,7 A ... 100 V 0,3 A ... 240 V	2 A
<b>Secondaire</b>	+5 VCC courant nominal (2)	2,8 A	2,8 A
	+24 V relais courant nominal (2)	0,5 A	-
	+24 V capteurs courant nominal (2)	0,4 A	-
	Puissance nominale	24 W	16 W
<b>Isolement</b>	Tenue diélectrique	2500 Veff 50 / 60 Hz	

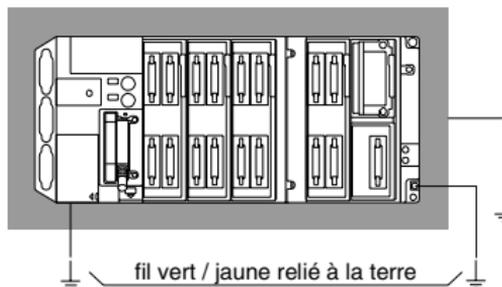
(1) 34 VCC pendant une heure pour un dispositif de batterie avec chargeur.

(2) 2/3 des E/S actives simultanément.

### Conditions de service

<b>Température de fonctionnement</b>		0...+60°C (sans unité de ventilation)
<b>Humidité relative</b>		10...95% sans condensation
<b>Altitude</b>		0...2000 m
<b>Immunité aux :</b>	<b>Vibrations</b>	IEC 68-2-6, essai Fc, sévérité 2g
	<b>Chocs</b>	IEC 68-2-27, essai Ea
<b>Tenue aux :</b>	<b>Décharges électrostatiques</b>	IEC 1000-4-2, niveau 3
	<b>transitoires rapides</b>	IEC 1000-4-4, niveau 3
<b>Immunités aux ondes de choc</b>		IEC 1000-4-5
<b>Température de stockage</b>		- 25...+70°C
<b>Sécurité mécanique</b>		IP 20 avec caches TSX RKA 01 dans positions vides

## Raccordement des masses



Support raccordé à la terre

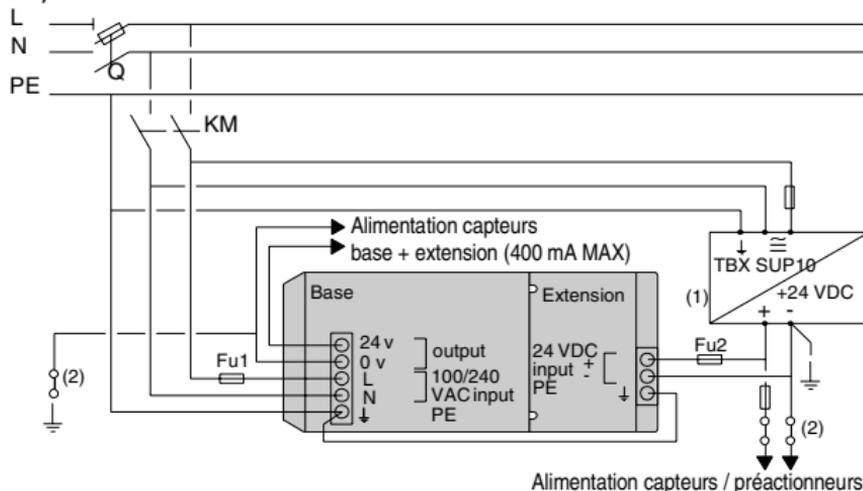
### Important :

le 0 V interne de l'automate est relié à la masse, la masse devant être elle-même reliée à la terre.

fil vert / jaune relié à la terre

## Raccordement des alimentations

• Raccordement d'un automate TSX 37 05/08/10/21/22 alimenté en courant alternatif (100 ... 240 VAC)



**Q** : sectionneur général  
**Fu1** : fusible 1A temporisé

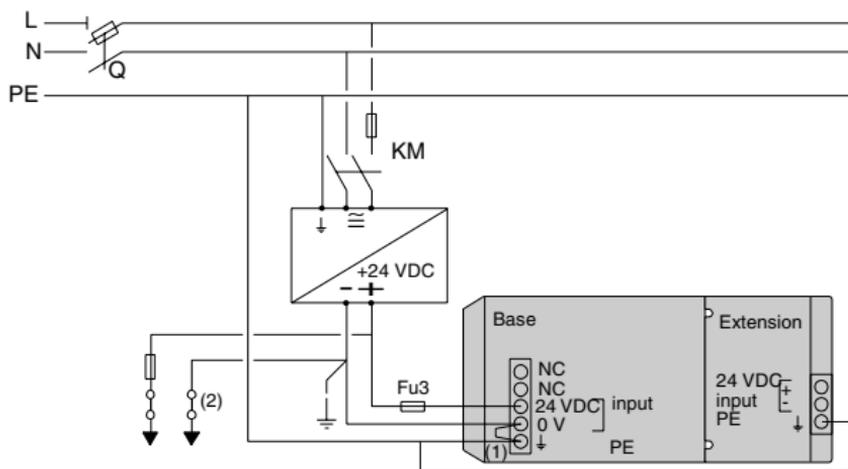
**KM** : contacteur de ligne ou disjoncteur  
**Fu2** : 0.5A standard

Alimentation capteurs / préactionneurs

(1) alimentation à utiliser uniquement si des modules TOR à relais ou analogiques sont implantés dans le mini bac d'extension TSX RKZ 02. Si une alimentation TBX SUP 10 ou TSX SUP 1011 est utilisée, supprimer FU2.

(2) barrette d'isolement pour recherche d'un défaut de mise à la masse. Il est nécessaire pour cela de supprimer le shunt externe, afin de déconnecter la borne d'alimentation - de la masse automate.

### • Raccordement d'un automate TSX 37 10/21/22 alimenté en courant continu



Alimentation capteurs / préactionneurs

**Q** : sectionneur général

**KM** : contacteur de ligne ou disjoncteur

**Fu3** : fusible 4A temporisé

(1) : shunt externe fourni et monté sur l'automate. Ne doit pas être démonté

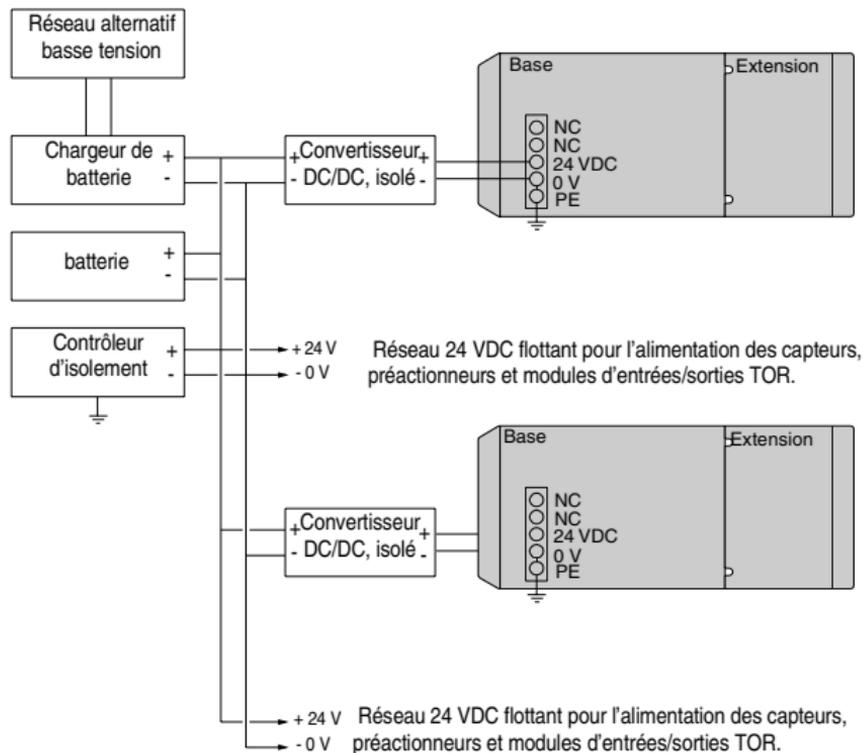
(2) : barrette d'isolement pour recherche d'un défaut de mise à la masse. Il est nécessaire pour cela de supprimer le shunt externe, afin de déconnecter la borne d'alimentation - de la masse automate.

### • Raccordement d'automate(s) alimenté(s) en courant continu à partir d'un réseau continu flottant (non relié à la terre).

Les automates TSX 37 avec alimentation réseau 24 VDC n'ont pas d'isolement primaire/secondaire et le 0V interne est relié à la masse mécanique de l'automate. Il en résulte que le 0V du 24 VDC réseau est relié à cette même masse mécanique et que des dispositions particulières de raccordement doivent être prises pour des applications spécifiques et en particulier des Applications Marines utilisant un montage flottant.

Pour raccorder un automate TSX 37 à ce type de réseau "flottant", il est nécessaire de placer au plus près de chaque automate un convertisseur continu (24VDC/24VDC), isolé et d'utiliser en amont du (des) convertisseur(s) un contrôleur d'isolement.

• Raccordement d'automate(s) TSX 37 10/21/22 alimenté(s) en courant continu à partir d'un réseau continu flottant (non relié à la terre).



**Note :** le convertisseur DC/DC devra être au plus près de l'automate et le fil de polarité + 24VDC devra être raccordé de telle façon qu'il ne puisse se mettre à la masse accidentellement.

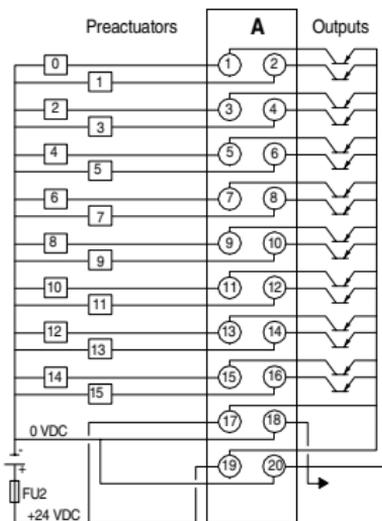
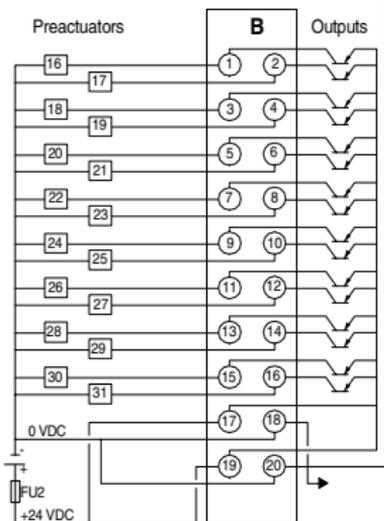
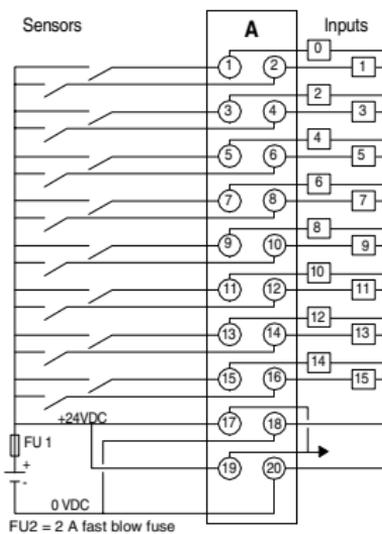
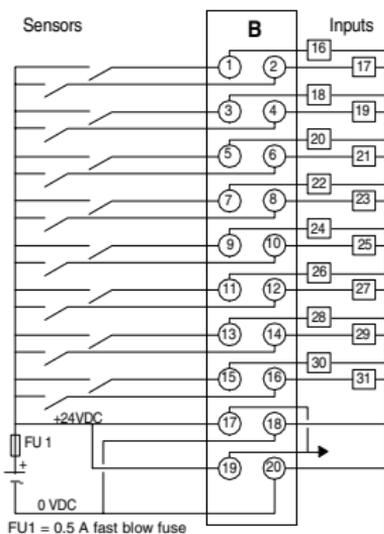
Restrictions avec ce type de montage :

- les entrées/sorties analogiques intégrées aux bases automates TSX 37 22 n'étant pas isolées, elles ne devront pas être utilisées avec ce type de montage. Si l'application nécessite des entrées/sorties analogiques, utiliser des modules d'entrées/sorties analogiques TSX AEZ ●●● / ASZ ●●● .
- si des modules avec sorties à relais sont intégrés dans l'automate, le convertisseur DC/DC devra délivrer une tension de 24 VDC  $\pm$  10%.

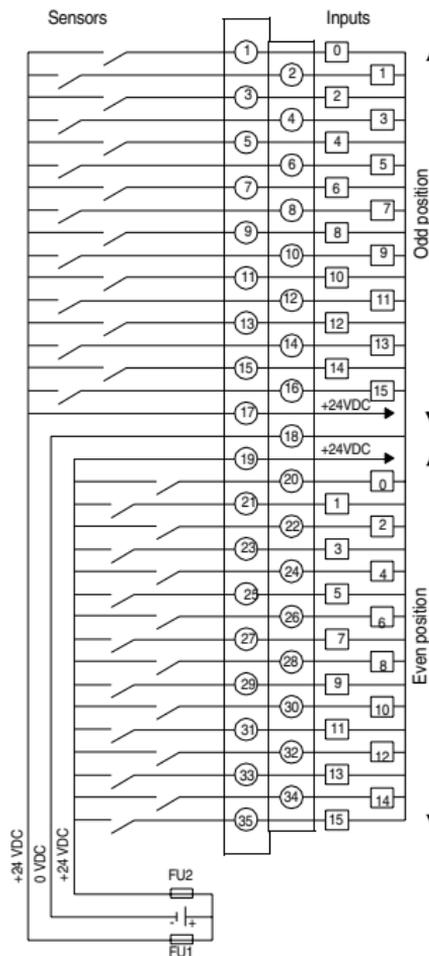


## Discrete I/O module connections

## TSX DMZ 64 DTK

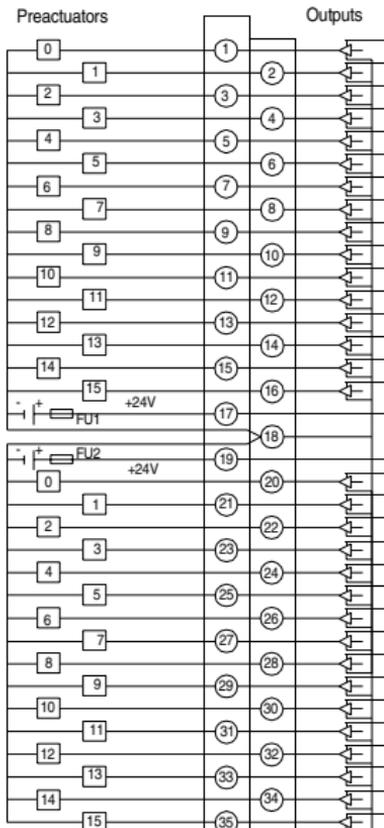


## TSX DEZ 32D2



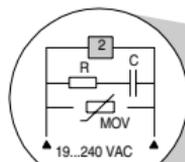
FU1 and FU2 = 0.5 A fast blow fuse

## TSX DSZ 32T2

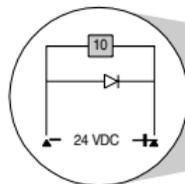


FU1 and FU2 = 10 A fast blow fuse

## TSX DSZ 32R5



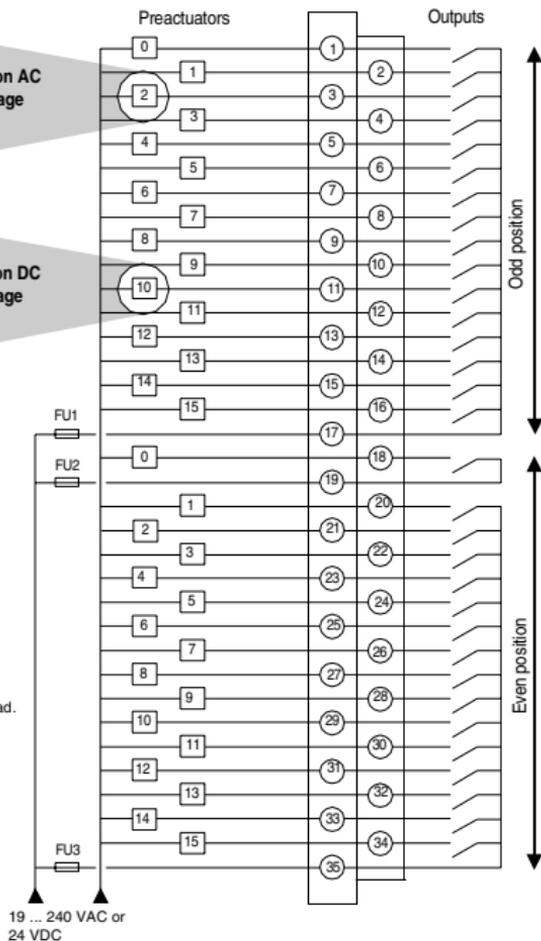
Load on AC  
voltage



Load on DC  
voltage

Protection must be provided  
at the preactuator terminals.

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

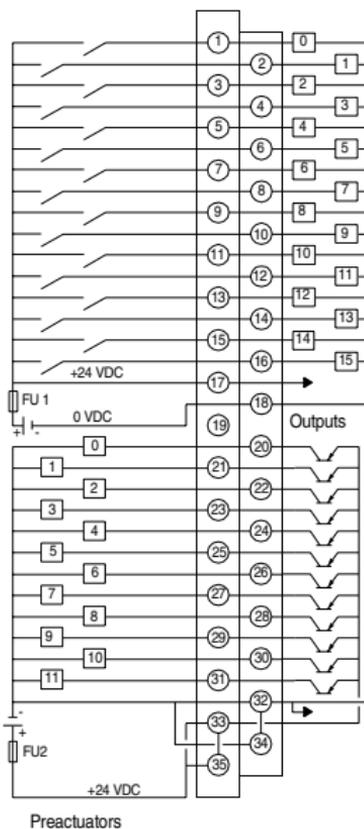


# TSX DMZ 28DT

# TSX DMZ 28DTK

Sensors

Inputs

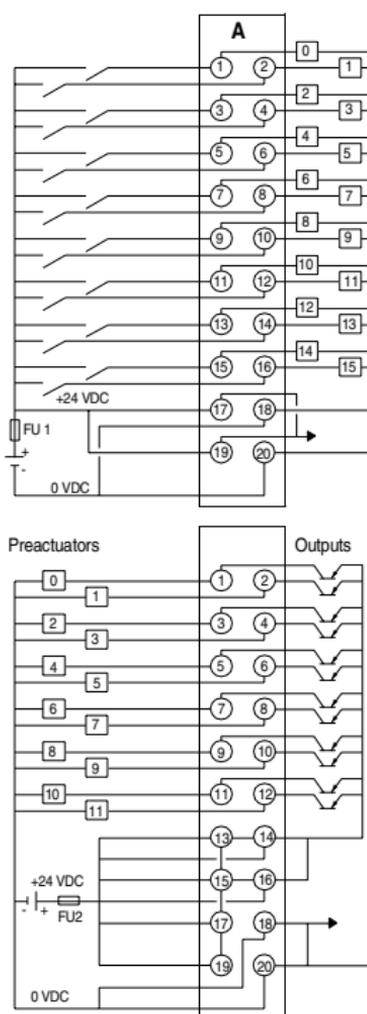


FU1= 0.5 A fast blow fuse

FU2= 6.3 A fast blow fuse

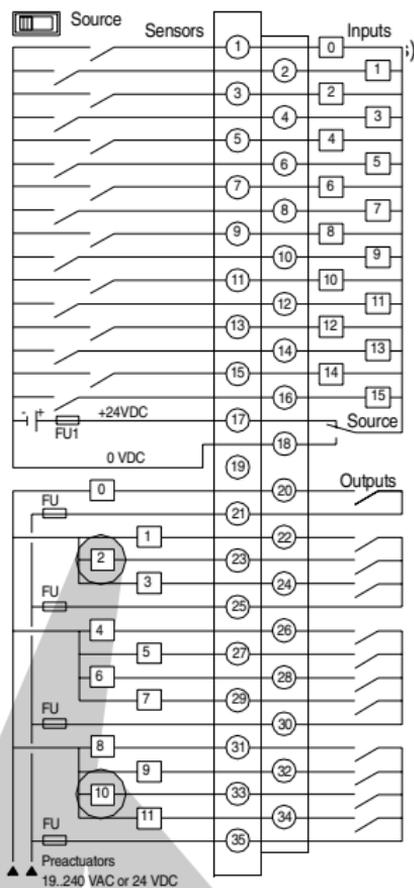
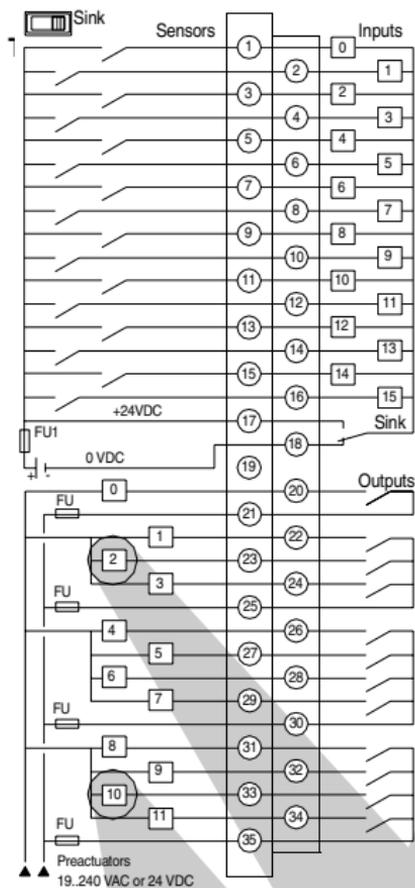
Sensors

Inputs

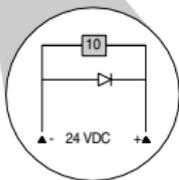
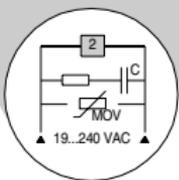
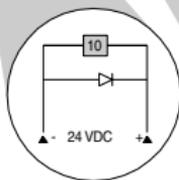


## TSX DMZ 28AR (Positive logic inputs)

## TSX DMZ 28DR (Negative logic inputs)



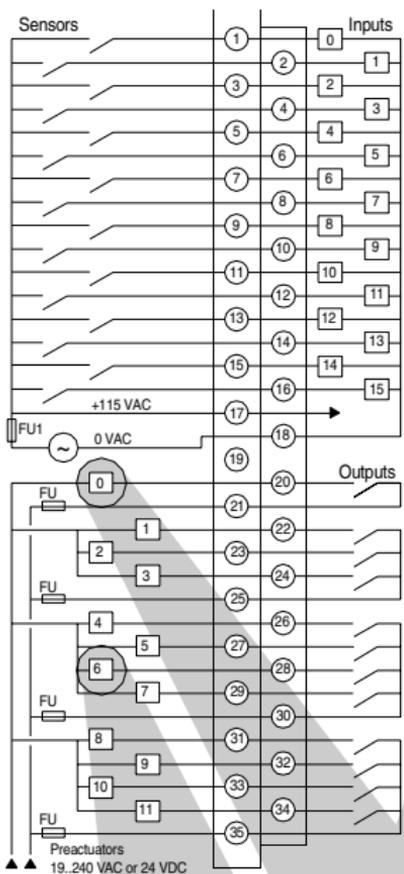
FU1 =  
0.5 A fast-  
blow fuse



FU =  
fast-blow fuse  
rated according  
to the load

**Protection must be provided at the preactuator terminals**

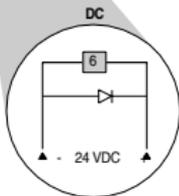
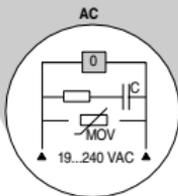
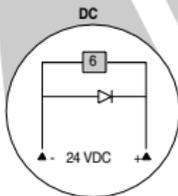
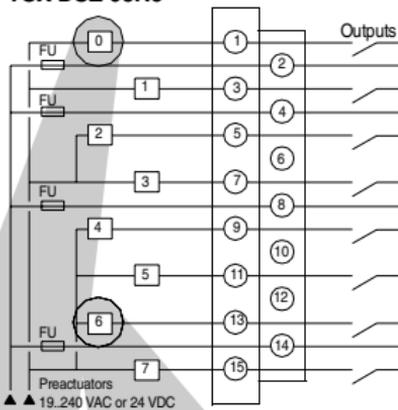
# TSX DMZ 28 AR



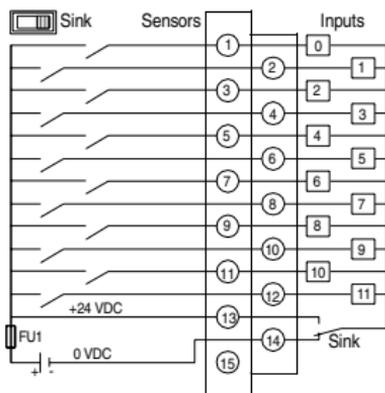
FU1 = 0.5 A fast blow fuse

FU = fast blow fuse rated according to the load

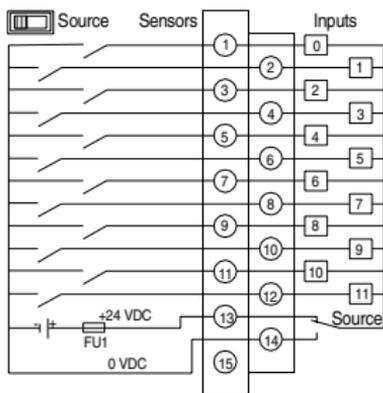
## TSX DSZ 08R5



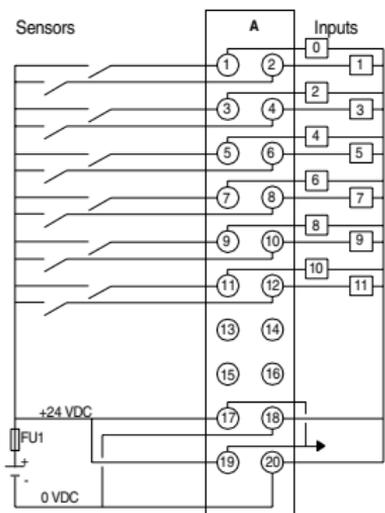
**Protection must be provided at the preactuator terminals**

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


FU1 = 0.5 A fast blow fuse

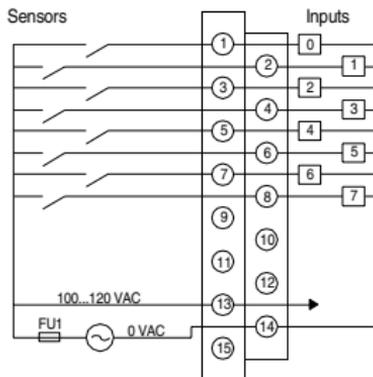


FU1 = 0.5 A fast blow fuse

**TSX DSZ 12D2K**


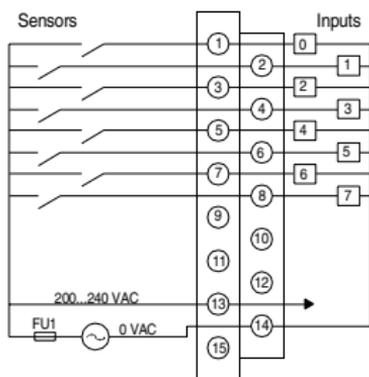
FU1 = 0.5 A fast blow fuse

## TSX DEZ 08A4



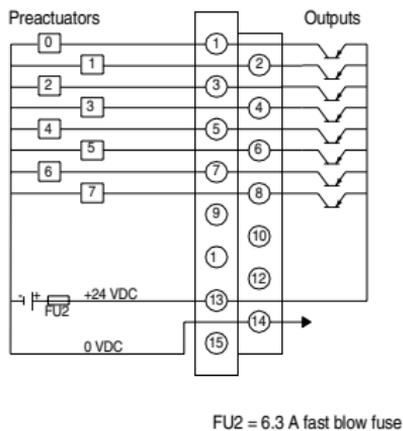
FU1 = 0.5 A fast blow fuse

## TSX DEZ 08A5

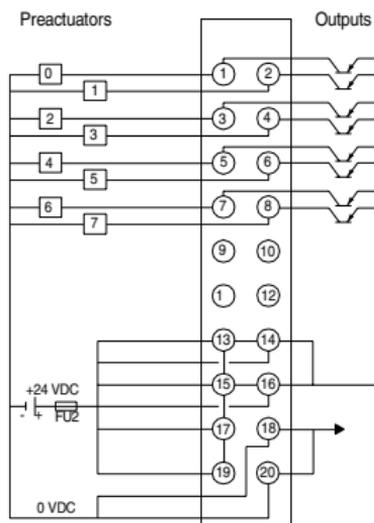


FU1 = 0.5 A fast blow fuse

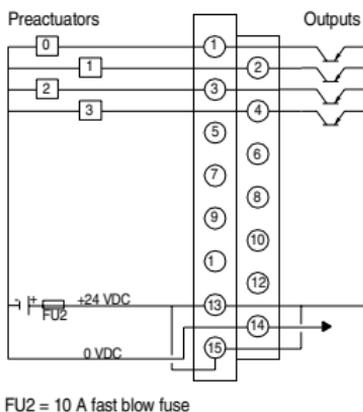
## TSX DSZ 08T2



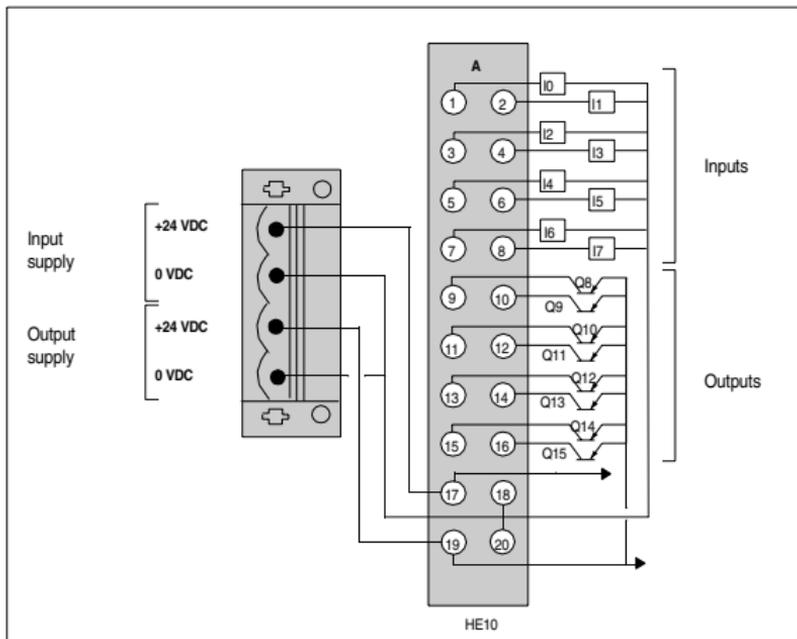
## TSX DSZ 8T2K



## TSX DSZ 04T22



• 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)

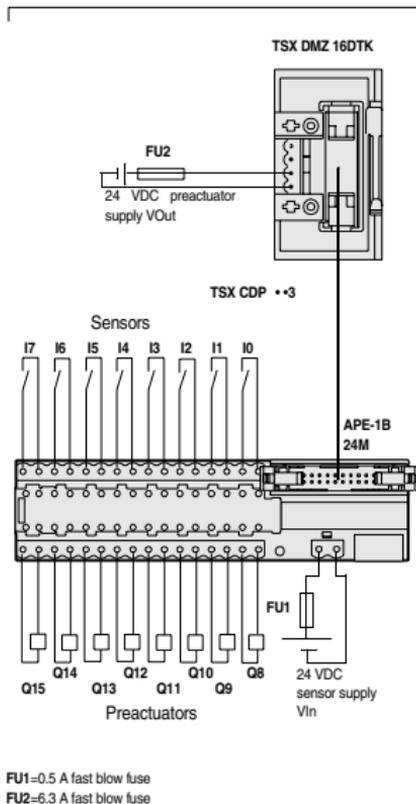
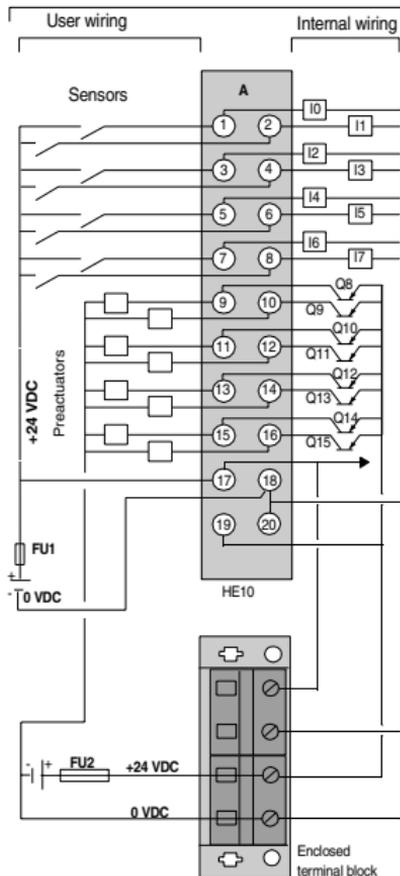
- First possibility

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

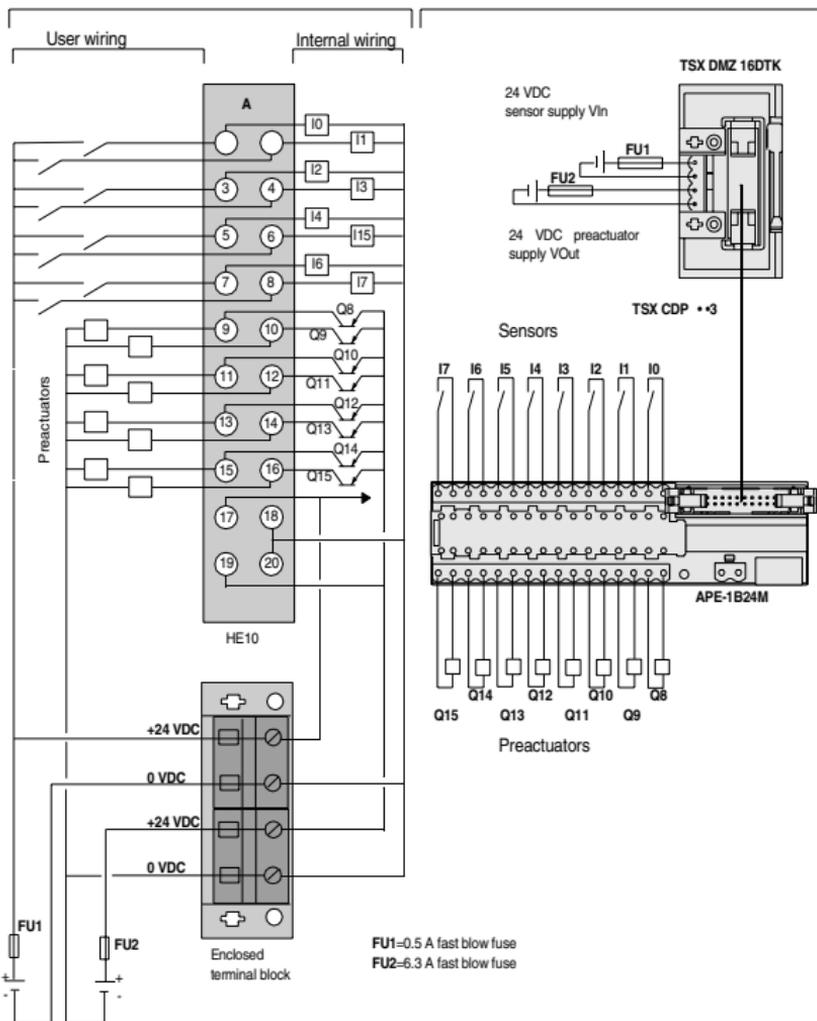
• **Connecting the TSX DMZ 16DTK module on a Dialbase sub-base (Tego Dial)** (continued)

-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

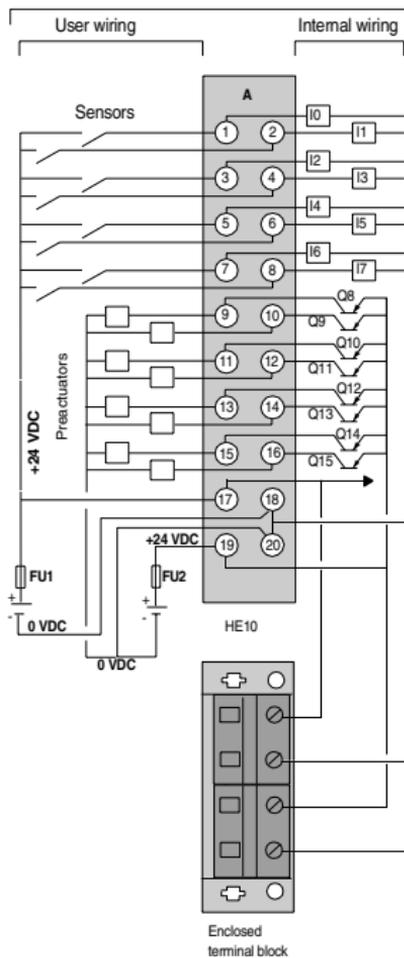


### • Connecting the TSX DMZ 16DTK module on a communication module (Tego Power)

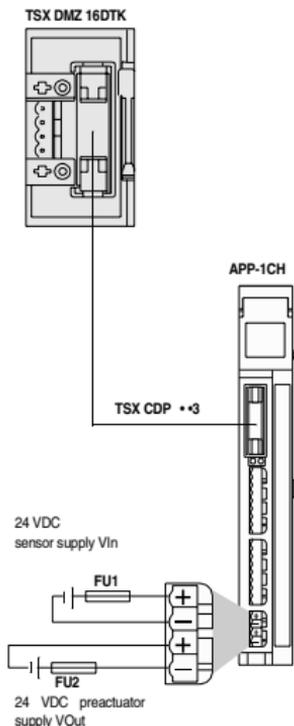
#### -First possibility

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

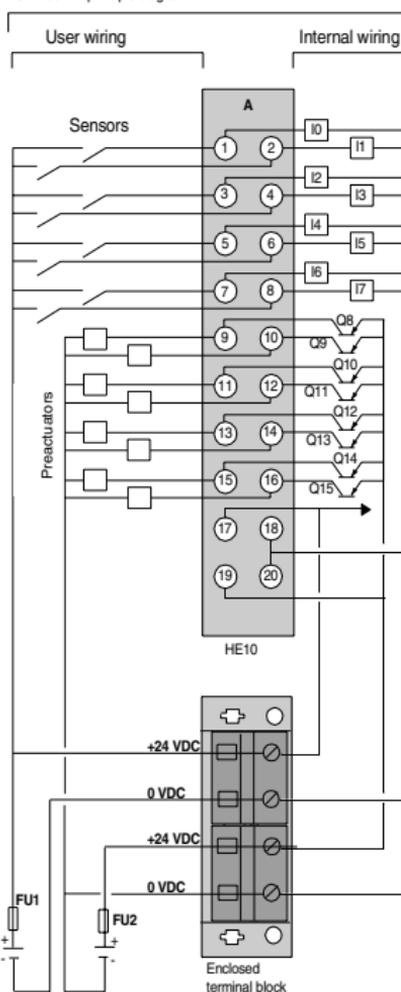
## • Connecting the TSX DMZ 16DTK module on a communication module (Tego Power)

(continued)

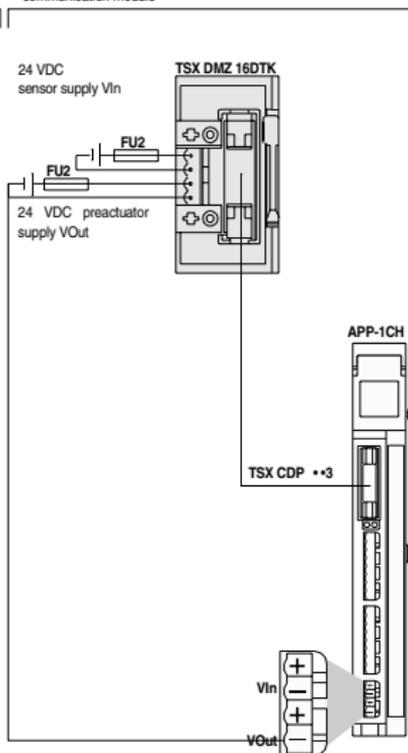
-Second possibility

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