

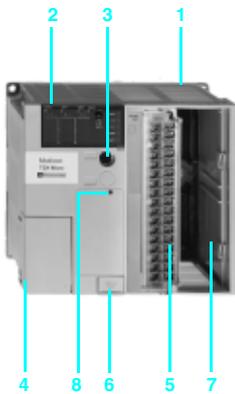
Présentation

L'automate TSX 37 05 comprend un bac intégrant une alimentation $\sim 100/240$ V, un processeur incluant une mémoire RAM de 11 K mots (programme, données et constantes), 1 mémoire de sauvegarde Flash EPROM, un module d'entrées/sorties "Tout ou Rien" **TSX DMZ 28DR** (16 entrées et 12 sorties à relais) et un emplacement disponible.

L'emplacement disponible peut recevoir :

- 1 module d'entrées/sorties TOR au format standard de tout type.
- 2 modules demi-format de type entrées/sorties TOR, sécurité, entrées/sorties analogiques et comptage.

Description



L'automate TSX 37 05 comprend :

- 1 Un bac à 2 emplacements.
- 2 Un bloc de visualisation centralisé.
- 3 Une prise terminal repérée TER (protocole Uni-Telway maître/esclave, Modbus RTU esclave ou mode caractères).
- 4 Une trappe d'accès aux bornes d'alimentation.
- 5 Un module à 16 entrées et 12 sorties "Tout ou Rien" positionné dans le premier emplacement (positions 1 et 2). Inclut le bornier à vis de raccordement.
- 6 Une trappe d'accès à la pile optionnelle.
- 7 Un emplacement disponible pour module(s) d'entrées/sorties (1 au format standard ou 2 au demi-formats).
- 8 Un bouton de réinitialisation.

Choix

Choix des modules à implanter en plus du module de 16 entrées/12 sorties présent à l'emplacement n°1

Type de module à implanter		Nombre de modules maxi		Format		Raccordement	
		1	2	Standard	Demi	Connecteur	Bornier
Entrées/sorties "Tout ou Rien"	8 entrées						
	12 entrées						
	32 entrées						
	4 sorties						
	8 sorties						
	32 sorties						
	16 entrées/sorties						
Module de sécurité Preventa	28 entrées/sorties						
	64 entrées/sorties						
Entrées/sorties analogiques	4 ou 8 entrées						
	2 ou 4 sorties						
	4 entrées et 2 sorties						
Voies de comptage/positionnement	1 voie cod.incrémental						
	2 voies cod.incrémental						
	1 voie codeur absolu						

■ Implantation possible

Présentation

L'automate TSX 37 08 comprend un bac intégrant une alimentation $\sim 100/240$ V, un processeur incluant une mémoire RAM de 11 K mots (programme, données et constantes), 1 mémoire de sauvegarde Flash EPROM, deux modules d'entrées/sorties "Tout ou Rien" **TSX DMZ 28DR** (16 entrées et 12 sorties à relais) et un emplacement disponible.

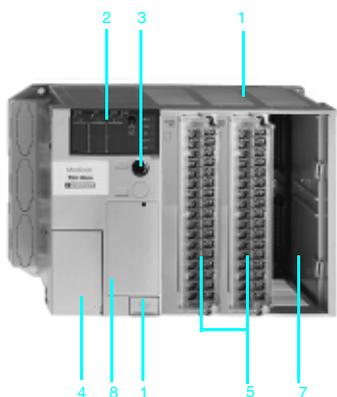
L'emplacement disponible peut recevoir :

- 1 module d'entrées/sorties TOR au format standard de tout type.
- 2 modules demi-format de type entrées/sorties TOR, sécurité, entrées/sorties analogiques et comptage.

Description

L'automate TSX 37 08 comprend :

- 1 Un bac à 3 emplacements.
- 2 Un bloc de visualisation centralisé.
- 3 Une prise terminal repérée TER (protocole Uni-Telway maître/esclave, Modbus RTU esclave ou mode caractères).
- 4 Une trappe d'accès aux bornes d'alimentation.
- 5 Deux modules à 16 entrées et 12 sorties "Tout ou Rien" positionnés dans le premier et le deuxième emplacements (positions 1, 2, 3 et 4). Inclut les borniers à vis de raccordement.
- 6 Une trappe d'accès à la pile optionnelle.
- 7 Un emplacement disponible pour module(s) d'entrées/sorties (1 au format standard ou 2 au demi-formats).
- 8 Un bouton de réinitialisation.



Choix

Choix de modules à implanter en plus du module de 16 entrées/12 sorties présent à l'emplacement n°1

Type de module à implanter		Nombre de modules maxi		Format		Raccordement	
		1	2	Standard	Demi	Connecteur	Bornier
Entrées/sorties "Tout ou Rien"	8 entrées						
	12 entrées						
	32 entrées						
	4 sorties						
	8 sorties						
	32 sorties						
	16 entrées/sorties						
	28 entrées/sorties						
64 entrées/sorties							
Module de sécurité Preventa							
Entrées/sorties analogiques	4 ou 8 entrées						
	2 ou 4 sorties						
	4 entrées et 2 sorties						
Voies de comptage/positionnement	1 voie cod. incrémental						
	2 voies cod. incrémental						
	1 voie codeur absolu						

 Implantation possible

Présentation

Les automates TSX 37 10 compacts et modulaires se différencient par leur tension d'alimentation et le type de module d'entrées/sorties "Tout ou Rien" implanté de base dans le premier emplacement.

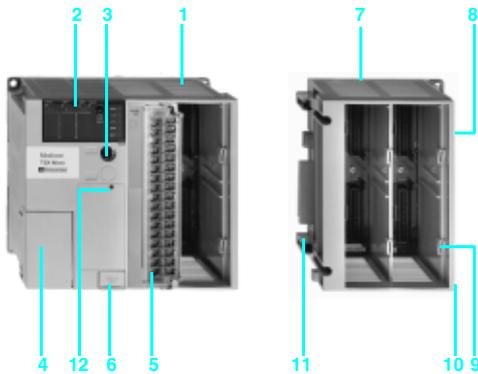
Chaque configuration TSX 37 10 comprend un bac intégrant une alimentation (± 24 V ou $\sim 100/240$ V), un processeur incluant une mémoire RAM de 14 K mots (programme, données et constantes), une mémoire de sauvegarde Flash EPROM, un horodateur, un module d'entrées/sorties "Tout ou Rien" (28 ou 64 entrées/sorties) et un emplacement disponible. Un mini bac d'extension **TSX RKZ 02** permet d'augmenter le nombre d'emplacements de 2 (4 positions).

Chaque emplacement disponible peut recevoir :

- 1 module d'entrées/sorties TOR au format standard de tout type.
- 2 modules demi-format de type entrées/sorties TOR, sécurité, entrées/sorties analogiques et comptage.

De plus, les automates TSX 37 10 peuvent se connecter au réseau Ethernet TCP/IP ou à un Modem via le coupleur autonome externe **TSX ETZ 410/510**.

Description



Les automates TSX 37 10 et le mini bac d'extension **TSX RKZ 02** comprennent :

- 1 Un bac de base à 2 emplacements.
- 2 Un bloc de visualisation centralisée.
- 3 Une prise terminal repérée TER (protocole Uni-Telway, Modbus RTU maître/esclave ou mode caractères).
- 4 Une trappe d'accès aux bornes d'alimentation.
- 5 Un module 28 ou 64 entrées/sorties "Tout ou Rien" positionné dans le premier emplacement (positions 1 et 2).
- 6 Une trappe d'accès à la pile optionnelle.
- 7 Un mini bac d'extension à 2 emplacements disponibles (positions 5 à 8).
- 8 Un voyant de présence de tension ± 24 V.
- 9 Des bornes d'alimentation protégées par un cache amovible, pour le raccordement d'une alimentation auxiliaire ± 24 V dans le cas des automates alimentés en $\sim 100/240$ V.
- 10 Une borne de masse.
- 11 Des connecteurs de raccordement à l'automate de base.
- 12 Un bouton de réinitialisation.

Choix

Choix des bases automates TSX 37 10

Alimentation	Module d'entrées/sorties intégré dans le 1 ^{er} emplacement				Raccordement		Référence
	Nombre d'entrées		Nombre de sorties		Connecteur HE10	Bornier à vis	
	± 24 V	$\sim 110/120$ V	Statiques ± 24 V	Relais			
± 24 V	16		12				TSX 37 10 128DT1
	16		12				TSX 37 10 128DTK1
		16		12			TSX 37 10 128DR1
	32		32				TSX 37 10 164DTK1
$\sim 110/240$ V		16		12			TSX 37 10 028AR1
	16			12			TSX 37 10 028DR1

Choix des modules à implanter (3 emplacements disponibles soit 6 modules demi-format maximum)

Type de module à implanter		Nombre de modules maximum (1)				Format		Raccordement	
		1	2	4	6	Standard	Demi	Connect.	Bornier
Entrées/sorties "Tout ou Rien"	8 entrées								
	12 entrées								
	32 entrées			(2)					
	4 sorties								
	8 sorties								
	32 sorties			(2)					
	16 entrées/sorties								
Entrées/sorties analogiques	28 entrées/sorties			(2)					
	64 entrées/sorties		(2)						
Module de sécurité Preventa									
Bus AS-Interface									
Voies de comptage/positionnement	4 ou 8 entrées								
	2 ou 4 sorties								
Communication	1 ou 2 voies codeur incrémental								
	1 voie codeur absolu								
	Ethernet TCP/IP ou Modem ext.					Module externe			

Implantation possible

(1) Avec mini bac d'extension **TSX RKZ 02**.

(2) Y compris le module format standard positionné dans le 1^{er} emplacement de l'automate.

Présentation

Les automates TSX 37 21/22 modulaires se différencient entre eux par leur tension d'alimentation et/ou la possibilité d'effectuer sur la base, du comptage rapide et des fonctions analogiques.

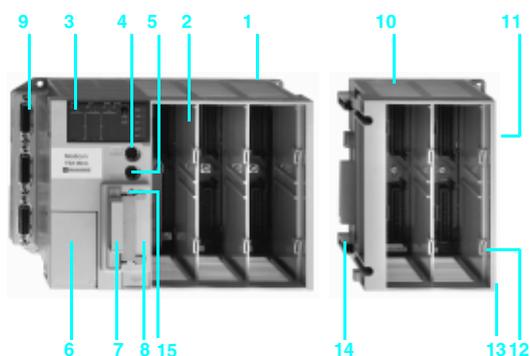
Chaque automate comprend : un bac à 3 emplacements libres intégrant une alimentation (\sim 24 V ou \sim 100/240 V), un processeur incluant une mémoire RAM de 20 K mots (programme, données et constantes), une mémoire de sauvegarde Flash EPROM, un horodateur, 2 emplacements pour carte PCMCIA (1 carte communication et 1 carte extension mémoire de 128 K mots maximum). Un mini bac d'extension **TSX RKZ 02** permet d'augmenter le nombre d'emplacements de 2 (4 positions).

Chaque emplacement disponible peut recevoir :

- 1 module d'entrées/sorties TOR au format standard.
- 2 modules demi-format de type entrées/sorties TOR, sécurité, entrées/sorties analogiques et comptage.

De plus, les automates TSX 37 21/22 peuvent se connecter au réseau Ethernet TCP/IP ou à un Modem via le coupleur autonome externe **TSX ETZ 410/510**.

Description



Les automates TSX 37 21/22 et le mini bac d'extension **TSX RKZ 02** comprennent :

- 1 Un bac de base à 3 emplacements disponibles (positions 1 à 6).
- 2 Un emplacement réservé à un module au format standard.
- 3 Un bloc de visualisation centralisée.
- 4 Une prise terminal repérée TER (protocole Uni-Telway, Modbus RTU maître/esclave ou mode caractères).
- 5 Une prise de dialogue opérateur repérée AUX.
- 6 Une trappe d'accès aux bornes d'alimentation.
- 7 Un emplacement pour une carte PCMCIA d'extension mémoire.
- 8 Un emplacement pour une carte PCMCIA de communication.
- 9 Des connecteurs type SUB-D pour les fonctions analogiques et comptage intégrées (avec TSX 37 22).
- 10 Un mini bac d'extension à 2 emplacements disponibles (positions 7 à 10).
- 11 Un voyant de présence de tension \sim 24 V.
- 12 Des bornes d'alimentation protégées par un cache amovible, pour le raccordement d'une alimentation auxiliaire \sim 24 V dans le cas des automates alimentés en \sim 100/240 V.
- 13 Une borne de masse.
- 14 Des connecteurs de raccordement à l'automate de base.
- 15 Un bouton de réinitialisation.

Choix

Choix des modules à implanter (5 emplacements disponibles soit 9 modules maximum)

Type de module à implanter		Nombre de modules maximum (1)					Format		Raccordement	
		1	3	4	5	9	Standard	Demi	Connect.	Bornier
Entrées/sorties "Tout ou Rien"	8 entrées					(3)				
	12 entrées					(2)				
	32 entrées				(2)					
	4 sorties					(2)				
	8 sorties					(2)				
	32 sorties				(2)					
	16 entrées/sorties					(2)				
	28 entrées/sorties				(2)					
	64 entrées/sorties		(2)							
Module de sécurité Preventa										
Bus AS-Interface										
Entrées/sorties analogiques	4 ou 8 entrées									
	2 ou 4 sorties			(3)						
	2 entrées et 4 sorties			(3)						
Comptage/ positionnement	1 ou 2 voies codeur incrémental									
	1 voie codeur absolu									
Communication (carte PCMCIA sur processeur)	Liaison série									
	Bus CANopen									
	Liaison série Modbus									
	Bus Fipio Agent									
	Liaison série Uni-Telway									
	Réseau Modbus Plus									
	Réseau Fipway									
Communication	Réseau Ethernet TCP/IP ou Modem externe						Module externe			

Implantation possible

(1) et (2) Voir page 43050/4.

(3) Avec maximum 2 modules (TSX AMZ 600/ASZ 200) dans le bac de base.

Fonctions

Entrées/sorties "Tout ou Rien"

La gamme des modules d'entrées/sorties "Tout ou Rien" en bac offre plusieurs possibilités pour répondre à l'ensemble des besoins :

- Raccordement économique correspondant à une solution $\bar{\text{---}}$ 24 V (modules d'entrées/sorties mixtes avec connecteur type HE 10 permettant un raccordement direct aux préactionneurs dans l'équipement par toron de fils prééquipé ou un raccordement direct au système de précâblage Telefast 2).
- Raccordement sur bornier à vis en face avant des modules d'entrées/sorties mixtes.

Un ensemble de modules au demi-format permet d'adapter la configuration automate au plus près du besoin utilisateur, en nombre, en variété d'entrées/sorties et en type de raccordement.

Pour plus de détails, voir pages 43051/2 à 43051/13.

L'utilisation du module de sécurité de type Preventa, TSX DPZ 10D2A permet de disposer de fonction de surveillance d'Arrêt d'urgence ou d'interrupteurs de position, adaptée aux exigences de sécurité selon la norme EN 954-1.

Pour plus de détails, voir pages 43308/2 à 43307/5.

Extension d'entrées/sorties "Tout ou Rien" à distance

Les automates Micro TSX 37 10/21/22 offrent deux possibilités exclusives pour étendre les entrées/sorties :

- Soit par le bus capteurs/actionneurs AS-Interface. Les automates TSX Micro se connectent sur le bus AS-Interface par l'intermédiaire d'un coupleur maître AS-Interface, dans ce cas, l'automate devient la station maître sur le bus et gère, jusqu'à 100 m (200 m avec un répéteur), un maximum de 248 entrées/sorties.

Pour plus de détails, voir pages 43611/2 à 43613/3.

- Soit par bus machine CANopen. Les automates Micro TSX 37 21/22 se connectent au bus machine CANopen par l'intermédiaire d'une carte au format PCMCIA équipée d'un câble (longueur 0,5 m) et d'un boîtier avec connecteur type SUB-D 9 contacts permettant le raccordement direct du bus. Cet ensemble **TSX CPP 110** assure le rôle du maître sur le bus CANopen. La carte PCMCIA s'insère dans l'emplacement réservé aux cartes de communication disponible sur les bases TSX 37 20.

Pour plus de détails, voir pages 43615/2 à 43615/5.

Entrées/sorties analogiques et régulation

Les automates TSX Micro offrent plusieurs possibilités d'effectuer du traitement analogique :

- Pour une prise d'information ou une commande ne requérant pas un haut niveau de résolution, par l'utilisation des entrées/sorties intégrées aux automates TSX 37 22.
- Pour de la mesure ou de la commande fine, par l'utilisation des modules demi-format d'entrées/sorties analogiques **TSX AEZ/ASZ/AMZ ●●●**.
- Pour déporter les entrées/sorties analogiques via le module de déport **TSX STZ 10** avec automates TSX 37 10/21/22. Celui-ci permet l'utilisation de trois extensions analogiques **TSX AMN 400●**, équipées chacune de 3 entrées/1 sortie analogiques.

Pour plus de détails, voir pages 40055/2 et 40055/3, 43053/2 à 43053/7.

Les automates TSX Micro disposent, de base, des fonctions de régulation accessibles par l'utilisateur à travers le logiciel de programmation PL7 Micro/Junior/Pro.

Pour plus de détails, voir pages 43531/2 et 43531/3, 43100/2 à 43100/17.

Fonctions (suite)

Comptage/positionnement

Les automates TSX Micro proposent plusieurs possibilités d'effectuer du comptage :

- Entrées "Tout ou Rien" à 500 Hz (2 voies compteurs/décompteurs avec fonctions de comptage, décomptage, comptage/décomptage, avec ou sans détection de sens de marche).
- Voies de comptage intégrées aux bases des automates TSX 37 22, à 10 kHz (2 voies compteurs rapides 10 kHz, dont 1 voie avec fonctions décomptage comme ci-dessus).
- Modules de comptage/positionnement **TSX CTZ ●A**, de 40...500 kHz ou **TSX CTZ 2B**, de 200 kHz...1 MHz (1). Ces modules au demi-format s'implantent dans les emplacements disponibles du bac de base.

Pour plus de détails, voir pages 43054/2 à 43054/7, 43050/2 à 43050/5.

Communication

Les automates TSX Micro proposent plusieurs possibilités :

- Communication intégrée qui offre des fonctions de dialogue économiques réalisées par la prise terminal pour les automates TSX 37 05/08/10 ou par les prises terminal et de dialogue opérateur pour les automates TSX 37 21/22. Ces liaisons de type RS 485 non isolées, disposent du protocole Uni-Telway maître/esclave, Modbus RTU esclave ou mode caractères. De plus les automates TSX 37 10/21/22 intègrent le protocole Modbus RTU maître.
- Carte de communication au format PCMCIA pour les automates TSX 37 21/22. Ils sont équipés d'un emplacement dédié recevant une carte de communication au format PCMCIA (liaison série asynchrone "Full-duplex", bus CANopen ou Fipio, liaison série Uni-Telway ou Modbus, et réseau Modbus Plus ou Fipway).
- Module externe Ethernet TCP/IP 10/100 MHz. Ce module externe se connecte à la prise terminal des automates TSX 37 10/21/22 et dispose de la messagerie Uni-TE et Modbus. Il permet aussi la connexion sous protocole PPP à un modem externe.

Pour plus de détails, voir pages 43609/2 à 43599/5.

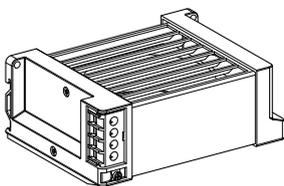
Modules ventilation

Les modules ventilation **TSX FAN ●●P** installés au-dessus des automates TSX Micro assurent une convection forcée de l'air, afin d'homogénéiser la température ambiante à l'intérieur de l'enveloppe et d'éliminer les différents points chauds pouvant exister.

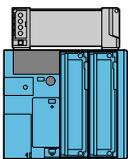
L'utilisation des modules ventilation est nécessaire dans le cas où la température ambiante est comprise entre 60 °C et 70 °C. Une ventilation forcée permet d'éliminer les points chauds (1).

Trois types de modules ventilation sont proposés : \equiv 24 V, \sim 110 V et \sim 220 V.

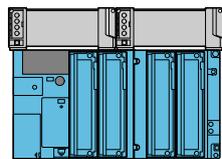
Un module ventilation est nécessaire pour une configuration TSX 37 05/08/10/21/22, deux modules ventilation pour une configuration TSX 37 10/21/22 avec mini bac **TSX RKZ 02**.



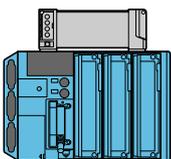
TSX FAN ●●P



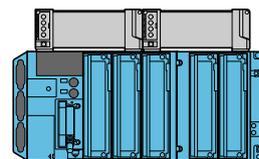
TSX 37 05/08/10



TSX 37 10 + TSX RKZ 02



TSX 37 08/21/22



TSX 37 21/22 + TSX RKZ 02

(1) Pour une température ambiante comprise entre 25 °C et 60 °C, l'utilisation de modules ventilation permet l'augmentation du MTBF

Structure mémoire

La structure mémoire des automates TSX Micro est composée de deux espaces distincts :

- Une mémoire RAM interne destinée à recevoir l'application (données, programme et constantes) de :
 - 11 K mots pour les automates TSX 37 05/08,
 - 14 K mots pour l'automate TSX 37 10,
 - 20 K mots pour les automates TSX 37 21/22.
- Une mémoire Flash EPROM de :
 - 12 K mots pour automates TSX 37 05/08,
 - 16 K mots pour automates TSX 37 10/21/22

destinée à la sauvegarde du programme application (11 ou 14 K mots maximum) et à la sauvegarde de 1024 mots internes %MW maximum dans le contexte d'absence de pile ou de pile défectueuse.

Dans le cas de l'automate TSX 37 21/22, la mémoire RAM interne peut être étendue par une carte mémoire PCMCIA de capacité 32, 64 ou 128 K mots, de type SRAM ou Flash EPROM. Cette même carte mémoire peut éventuellement supporter une zone de stockage des données additionnelles de 128 K mots, par exemple pour les données de production, les recettes de fabrication.

Cartes extension mémoire PCMCIA pour automate TSX 37 21/22

Toutes les cartes mémoire s'insèrent dans l'emplacement gauche PCMCIA des processeurs TSX 37 21/22. Ces cartes permettent deux stockages différents :

- Stockage de l'application : programme et constantes dans un espace commun de 32 à 128 K mots, en mémoire SRAM ou Flash EPROM.
- Stockage de l'application et des données additionnelles, comprenant un espace application de 32 à 128 K mots et un espace stockage de données de 128 K mots destiné aux données additionnelles, en SRAM ou Flash EPROM.

Ces cartes utilisent 2 technologies :

■ SRAM sauvegardée

Utilisée, en particulier, dans les phases de création et mise au point du programme application. Ces cartes permettent tous les services de transfert et de modification de l'application en mode connecté et le stockage de données additionnelles.

La mémoire est sauvegardée par une pile amovible intégrée dans la carte PCMCIA. Une seconde pile, auxiliaire de la première, est présente pour permettre, le remplacement de la pile principale sans perte d'informations.

■ Flash EPROM

Utilisée lorsque la mise au point du programme application est terminée. Elle permet de s'affranchir des contraintes de durée de vie des piles de sauvegarde et d'effectuer uniquement un transfert global de l'application.

Son usage interdit la possibilité de faire des modifications de l'application en mode connecté.

Un autre type de carte mémoire PCMCIA est proposé :

■ Carte mémoire de type Backup

Préalablement chargée avec le programme application, elle permet de recharger celui-ci en mémoire RAM interne et en mémoire Flash EPROM interne du processeur sans avoir recours à l'utilisation d'un terminal de programmation.

Chargeur de programme

Le module **TSX PRG LDR** est destiné à simplifier les opérations de duplication ou de mise à jour des applications sur les automates TSX Micro sans faire appel à un terminal de programmation. Une application (15 K mots maxi en RAM interne) peut être transférée d'un automate dans le module **TSX PRG LDR** (et sauvegardée dans celui-ci), puis être transférée du module **TSX PRG LDR** à l'automate.

Le module **TSX PRG LDR** comporte en face avant :

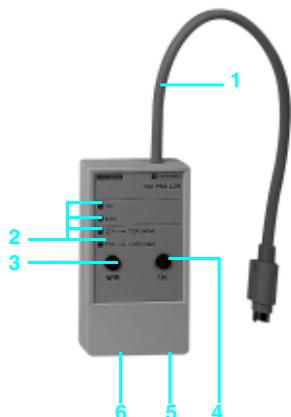
- 1 Un cordon de connexion à la prise terminal de l'automate.
- 2 Quatre voyants de signalisation du fonctionnement.
- 3 Un bouton W/R permettant de choisir le sens de transfert du programme (automate → module ou module → automate).
- 4 Un bouton GO pour lancer le transfert.
- 5 Un interrupteur Write Only interdisant le transfert automate → module.
- 6 Un interrupteur Program Protect protégeant l'application automate en lecture après le transfert.



Carte mémoire PCMCIA SRAM



Carte mémoire PCMCIA Flash EPROM



Mémoire application

La mémoire application se décompose en zones mémoire, réparties physiquement dans la mémoire RAM interne et la carte mémoire PCMCIA (si l'automate TSX 37-21/22 est équipé d'une carte mémoire) :

- Zone des données de l'application toujours en RAM interne.
- Zone du programme application en RAM interne ou dans la carte mémoire PCMCIA.
- Zone des constantes en RAM interne ou dans la carte mémoire PCMCIA.
- Zone Flash EPROM pour la sauvegarde du programme application et des constantes ainsi que de 1 K mots internes.
- Zone de stockage de données additionnelles dans la carte mémoire PCMCIA.

Sur perte du contenu de la mémoire RAM (défaut ou absence de pile) le transfert du contenu de la mémoire Flash EPROM (programme, constantes et 1 K mots internes %MW) vers la mémoire RAM interne s'effectue automatiquement. La recopie de sauvegarde de l'application dans la mémoire Flash EPROM nécessite que l'automate ne dispose pas de carte extension mémoire PCMCIA et que la taille du programme et des constantes n'excède pas 16 K mots.

On distingue deux types d'organisation de la mémoire application pour les automates TSX Micro équipés ou non d'une extension mémoire sous forme d'une carte au format PCMCIA :

Application en RAM interne

L'application est entièrement chargée dans la RAM interne sauvegardée du processeur dont la capacité est de :

- 11 K mots pour TSX 37 05/08, répartis par exemple : en 3 K mots de données application et 8 K mots de programme et de constantes.
- 14 K mots pour TSX 37 10, répartis par exemple : en 500 mots de données application et 13,5 K mots de programme et de constantes.
- 20 K mots pour TSX 37 21/22, répartis par exemple : en 4 K mots de données application et 16 K mots de programme et de constantes.

Application en Flash EPROM interne

Le volume total est égal au volume application en RAM, dans la limite de 11 K mots ou 15 K mots, auquel s'ajoute la sauvegarde des 1024 premiers mots de données (%MW).

Application dans la carte PCMCIA

La carte mémoire PCMCIA contient le programme et les constantes. La zone de stockage de données de 128 K mots (disponible selon modèle de carte PCMCIA) peut être utilisée dans le cas d'applications distribuées, pour le stockage d'informations consultables à distance par Modem. Cette zone peut être utilisée également pour le stockage de recette de fabrication.

Données en RAM interne

La zone de données peut être étendue à 20 K mots, elle n'est supportée que par la mémoire RAM interne de l'automate.

Sauvegarde de données

La sauvegarde des 1024 premiers mots est assurée par la mémoire Flash EPROM interne de l'automate.

Le logiciel PL7 Micro/Junior/Pro assiste le concepteur de l'application dans la gestion de la structure et dans l'occupation de l'espace mémoire de l'automate TSX Micro.

Protection de l'application

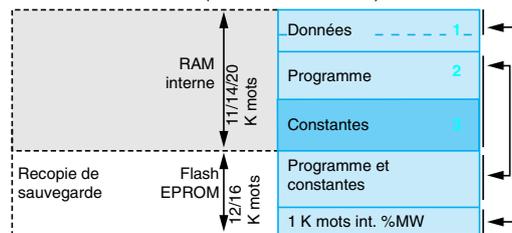
Quelle que soit la structure mémoire de l'automate : application située en RAM interne ou dans la carte PCMCIA, il est possible de protéger celle-ci afin d'interdire son accès (lecture ou modification du programme) en mode connecté sous le logiciel PL7 Micro/Junior/Pro.

Application Backup

Les automates Micro offrent la possibilité de sauvegarder l'application de 32 K mots maxi (programme et constantes) sur une carte mémoire Backup **TSX MFP B096K**. La mémoire RAM interne peut ainsi être rechargée par le contenu de cette carte mémoire Backup.

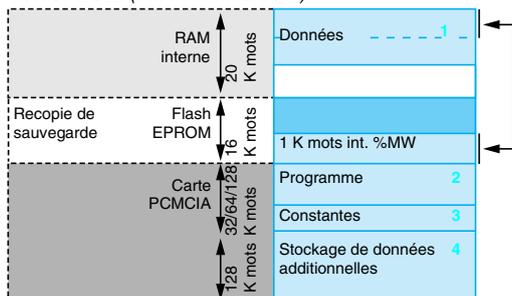
Cette fonction de Backup n'est pas disponible si l'application s'exécute sur une carte mémoire PCMCIA SRAM ou Flash EPROM.

TSX 37 05/08/10/21/22 (sans carte PCMCIA)



- 1 Données application (17,5 K mots maxi).
- 2 Descripteur et code exécutable des tâches.
- 3 Mots constants, valeurs initiales et configuration.

TSX 37 21/22 (avec carte PCMCIA)



- 1 Données application (17,5 K mots maxi).
- 2 Descripteur et code exécutable des tâches.
- 3 Mots constants, valeurs initiales et configuration.
- 4 Selon modèle de carte PCMCIA.

Visualisation centralisée

Les automates TSX Micro sont équipés d'un bloc de visualisation centralisant toutes les informations nécessaires au contrôle, au diagnostic et à la maintenance de l'automate et de ses modules, et des fonctions simples de dialogue opérateur.

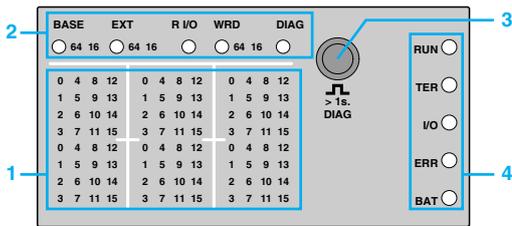
La visualisation centralisée offre :

- La visualisation de l'état des voies d'entrées/sorties locales ou distantes (entrées/sorties des automates Nano).
- La visualisation des équipements sur le bus AS-Interface et le diagnostic de ce dernier (voir page 42718/2).
- Le diagnostic des voies ou des modules en défaut.
- La visualisation de données internes :
 - bits,
 - chaînes de bits,
 - chaînes de mots,
 - variables du programme (étapes actives, informations d'application...).
- Une visualisation numérique multiple sur 4 digits.

Description

Le bloc de visualisation centralisée comprend :

- 1 Trois ensembles de 32 voyants (DEL) représentant les emplacements des modules implantés dans le bac de base ou le mini bac d'extension.
- 2 Une ligne d'information formée de voyants (DEL) signalant les modes de fonctionnement de la visualisation.
- 3 Un bouton-poussoir de commande donnant accès aux différents modes de fonctionnement de la visualisation.
- 4 Cinq voyants (DEL) :
 - RUN, marche/arrêt de l'automate,
 - TER, trafic sur la prise terminal,
 - I/O, défaut d'entrées/sorties,
 - ERR, défaut processeur ou application,
 - BAT, défaut ou absence de pile.



Caractéristiques

Les automates TSX Micro ont été développés pour être conformes aux principales normes nationales et internationales concernant les équipements électroniques d'automatismes industriels :

- Prescriptions spécifiques automates programmables : caractéristiques fonctionnelles, immunité, robustesse, sécurité... IEC 61131-2, CSA 22-2, UL 508.
- Prescriptions marine marchande des principaux organismes européens : BV, DNV, GL, GOST, LR, RRS.
- Respect des Directives Européennes (basse tension, compatibilité électromagnétique), marquage CE.
- Qualités électriques et autoextinguibilité des matériaux isolants : UL 746C, UL 94...

Pour plus de détails, voir pages 43509/2 à X0010/3.

Caractéristiques d'environnement (caractéristiques communes à l'ensemble des constituants des automates TSX Micro)

Température	Fonctionnement	°C	0...+ 60 (+ 5...+ 55 selon IEC 61131-2), 0...+ 70 avec modules de ventilation TSX FAN
	Stockage	°C	- 25...+ 70 (selon IEC 61131-2)
Humidité relative	Fonctionnement		10 %...95 % sans condensation
	Stockage		5 %...95 % selon IEC 61131-2 sans condensation
Altitude		m	0...2000
Tenue mécanique	Immunité aux vibrations		Conforme à la norme IEC 68-2-6, essai Fc
	Immunité aux chocs		Conforme à la norme IEC 68-2-27, essai Ea
Tenue aux décharges électrostatiques	Immunité aux décharges électrostatiques		Conforme à la norme IEC 1000-4-2, niveau 3 (1)
Tenue aux parasites HF	Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés		Conforme à la norme IEC 1000-4-3, niveau 3 (1)
	Immunité aux transitoires rapides en salves		Conforme à la norme IEC 1000-4-4, niveau 3 (1)
	Immunité aux ondes de chocs		Conforme à la norme IEC 1000-4-5
	Immunité aux ondes oscillatoires amorties		Conforme à la norme IEC 1000-4-12
Tenue aux parasites BF			Conforme aux prescriptions de la norme IEC 61131-2

Caractéristiques des alimentations

Type d'alimentation				Alimentation ~	Alimentation ---
Primaire	Tension	Nominale	V	~ 100...240	--- 24
		Limite (ondulation incluse)	V	~ 90...264	--- 19,2...30V possible jusqu'à 34 V pendant 1 h par 24 h
	Fréquence	Nominale (limite)	Hz	50-60 (47-63)	-
	Courant	Nominal d'entrée	A	≤ 0,7 (~ 100 V), ≤ 0,3 (~ 240 V)	2
		D'appel (2)	A	≤ 60	≤ 60
Micro-coupures	Durée acceptée		≤ 1/2 période, répétition ≥ 1 s	≤ 10 ms, répétition ≥ 1 s	
Secondaire	Puissance	Utile totale (typique)	W	24 (32 en crête)	16 (18 en crête)
	Courant de sortie	Sortie --- 5 V	A	2,8 (3,2 en crête)	2,8 (3,2 en crête)
		Sortie --- 24 VR (pour sorties relais)	A	0,5 (0,6 en crête)	-
		Sortie --- 24 V capteurs	A	0,4 (0,6 en crête)	-
	Protections intégrées sur les sorties contre	Surcharges		Oui	Oui
Courts-circuits			Oui	Oui	
Isolement	Tenue diélectrique Primaire/secondaire	V eff	2000 - 50/60 Hz	Pas d'isolement, 0 V interne relié à la masse de l'automate	

(1) Niveau minimal dans les conditions de essais définies par les normes.

(2) Valeurs à prendre en compte lors du démarrage simultané de plusieurs équipements et pour le dimensionnement des organes de protection.

Caractéristiques des processeurs

Type d'automates			TSX 37 05	TSX 37 08	TSX 37 10	TSX 37 21	TSX 37 22	
Nombre d'emplacements	De base		2	3	2	3		
	Avec bac extension 2 emplacements		–		4	5		
Fonctions (Nb maximal)	E/S TOR (1)	Bornier à vis	60 (28 E/S)	88 (56 E/S)	124 (28 E/S)	160 (–)		
		Connecteur HE10	92	120	184 (28 ou 64 E/S)	248 (–)		
		Modules 64 voies	1		2	3		
	E/S analogiques	Intégrées	–				8 E et 1 S	
		Modules		2		4		
		Type de modules	Modules demi-format 4 ou 8 E, 2 ou 4 S, 4 E/S					
		Régulation	Le nombre de boucles est limité par le nombre de modules analogiques et par la taille mémoire de données					
	Voies de comptage (2)	Intégrées	–				2 voies 10 kHz	
		Modules	2		2 (3)	4 (3)		
		Type modules	Modules demi-format 1 ou 2 voies 40/500 kHz, 1 voie SSI 1 MHz					
Sur E/S TOR		2 voies 500 Hz						
Connexions intégrées	Liaison série	1 liaison avec 1 connecteur (TER) 19,2 Kbit/s				1 liaison avec 2 connecteurs (TER et AUX) 19,2 Kbit/s		
	Type de liaisons	Uni-Telway maître/esclave						
		Modbus esclave RTU Mode caractères				Modbus maître/esclave RTU Mode caractères		
Connexions réseaux et bus	Ethernet TCP/IP	–		1 (module externe Ethernet TCP/IP ou Modem RS 232)				
	Réseau Fipway, Modbus Plus	–		1 (4)				
	Bus AS-Interface	–		1 module demi-format (profil M2) (5)				
	Bus CANopen	–		1 (4)				
	Bus Modbus, Uni-Telway, mode caractères	–		1 (4)				
Extension par base automates et extension Nano (200 m maxi)		–		1 module demi-format (5) pour connexion de 96 E/S TOR ou 12 E/S analogiques (maximum 4 bases Nano 24 E/S ou 3 extensions 3 E/1 S analogiques)				
Horodateur		–		Intégré (seconde, minute, heure, jour, mois et année)				
Mémoires	Capacités maximales	RAM interne sauvegardée	K mots	11	14	20		
		Programme et constantes	K mots	–		128 sur carte PCMCIA		
		Stockage données	K mots	–		128		
	Taille maxi des zones objets	Bits internes %Mi	bits	256				
		Mots internes %MWi	K mots	1 (6)		1 (6), 17,5 avec carte PCMCIA		
		Mots constants %KWi	Mots	128 (6)				
Structure application	Tâche maître		1					
	Tâche rapide		1					
	Tâche événementielle		8		16 (dont 1 prioritaire)			
Temps d'exécution pour une instruction	Sans carte PCMCIA	Booléenne	µs	0,25		0,13		
		Sur mot ou arithmétique virgule fixe	µs	4,81		4,50		
	Avec carte PCMCIA	Booléenne	µs	–		0,19		
		Sur mot ou arithmétique virgule fixe	µs	–		4,50		
Nombre de K instructions exécutées par ms	Sans carte PCMCIA	100 % booléen	Kinst/ms	3,03		5,88		
		65 % booléen et 35 % arith. fixe	Kinst/ms	0,25		0,27		
	Avec carte PCMCIA	100 % booléen	Kinst/ms	–		4,00		
		65 % booléen et 35 % arith. fixe	Kinst/ms	–		0,266		
Overhead système		Tâche maître	ms	1,9		1,6	2,3	

(1) La valeur entre parenthèses et en italique correspond aux nombre d'E/S "Tout ou Rien" fournies avec la configuration de base.

(2) Nombre maxi de voies de comptage/positionnement, voir page 43054/2.

(3) Modules à positionner dans la base TSX Micro uniquement.

(4) PCMCIA à insérer dans l'emplacement carte de communication.

(5) L'utilisation du module bus AS-Interface et du module d'extension pour automates Nano est exclusive.

(6) Taille par défaut, peut être étendue au détriment de la taille programme application.

Plate-forme d'automatisme Modicon TSX Micro

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



TSX 37 05/10 ●28●●1

Configurations de base TSX 37 05/08 (1 emplacement disponible)

Alimentation	Mémoires intégrées		Module d'E/S TOR intégrés		Référence	Masse kg
	RAM	Flash EPROM	Type	Raccordement		
~ 100...240V	11 K mots	12 K mots	1 module de	Par bornier à vis	TSX 37 05 028DR1	2,370
			16 E ~ 24 V 12 S relais	(fourni)		
			2 modules de	Par bornier à vis	TSX 37 08 056DR1	2,720
			16 E ~ 24 V 12 S relais	(fourni)		



TSX 37 08 056 DR1

Configurations de base TSX 37 10 (1 emplacement disponible)

Alimentation	Mémoires intégrées		Module d'E/S TOR intégrés		Référence	Masse kg		
	RAM	Flash EPROM	Type	Raccordement				
= 24 V	14 K mots	15 K mots	1 module de	Par bornier à vis	TSX 37 10 128DT1	1,870		
			16 E ~ 24 V 12 S statiques 0,5 A	(fourni)				
			1 module de	Par bornier à vis			TSX 37 10 128DR1	1,900
			16 E ~ 24 V 12 S relais	(fourni)	TSX 37 10 128DTK1	1,740		
			1 module de	Par connecteur			TSX 37 10 164DTK1	1,820
			32 E ~ 24 V 32 S statiques 0,1 A	type HE10				
~ 100...240V	14 K mots	15 K mots	1 module de	Par bornier à vis	TSX 37 10 028AR1	1,910		
			16 E ~ 115 V 12 S relais	(fourni)				
			1 module de	Par bornier à vis			TSX 37 10 028DR1	1,910
			16 E ~ 24 V 12 S relais	(fourni)				



TSX 37 10 164 DTK1

Configurations de base TSX 37 21/22 (3 emplacements disponibles)

Alimentation	Mémoires intégrées		Fonctions intégrées	Référence	Masse kg
	RAM	Flash EPROM			
= 24 V	20 K mots	15 K mots	-	TSX 37 21 101	1,720
			8 entrées analogiques 0-10 V 1 sortie analogique 0-10 V 1 compteur/décompteur 10 kHz 1 compteur 10 kHz	TSX 37 22 101	1,750
~ 100...240V	20 K mots	15 K mots	-	TSX 37 21 001	1,720
			8 entrées analogiques 0-10 V 1 sortie analogique 0-10 V 1 compteur/décompteur 10 kHz 1 compteur 10 kHz	TSX 37 22 001	1,750



TSX 37 22●01

Packages TSX 37 21 (avec communication CANopen ou Ethernet TCP/IP intégrée)

Ces packages sont composés d'une configuration de base TSX 37 21 complétée, selon modèle par les modules suivants :

- 1 extension mémoire SRAM PCMCIA
 - 0 ou 1 module d'E/S "Tout ou Rien" 28 voies TSX DMZ 28D12
 - 1 module de communication (carte PCMCIA CANopen maître ou module, autonome Ethernet TCP/IP).
- Ces packages sont livrés dans un seul et même conditionnement regroupant chaque constituant dans leur emballage d'origine, aucun composant monté dans la base automate.

Communication intégrée	Alimentation	Extension		Référence	Masse kg
		Mémoire SRAM	E/S TOR		
Bus CANopen (TSX CPP 110)	= 24 V	64 Kmots (TSX MRP P224K)	16 E ~ 24 V 12 S relais (TSX DMZ 28D12)	TSX 37 21 1PAK02	2,550
		~ 110...240 V 64 Kmots (TSX MRP P224K)	16 E ~ 24 V 12 S relais (TSX DMZ 28D12)	TSX 37 21 0PAK01	2,550
Réseau Ethernet TCP/IP (TSX ETZ 510)	~ 110...240 V	128 Kmots (TSX MRP C448K)	-	TSX 37 21 0PAK10	2,100



TSX 37 21 ●PAK 0●

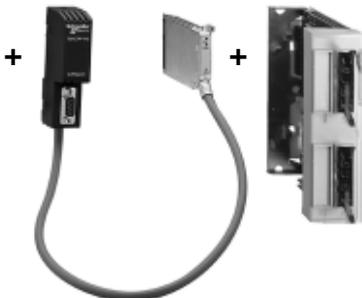


Plate-forme d'automatisme Modicon TSX Micro

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



TSX RKZ 02



TSX MRP P/C/MCP K



TSX MFP P/MCP C224K



TSX FAN A5P



TSX PRG LDR

Références (suite)

Mini bac d'extension

Capacité	Utilisation	Nombre maximum	Référence	Masse kg
2 emplacements (soit 4 positions)	Automates TSX 37 10/21/22	1 mini bac par automate	TSX RKZ 02	0,630

Extensions mémoire SRAM PCMCIA

Utilisation	Taille mémoire		Ancienne référence	Référence	Masse kg
	Application	Stockage données			
TSX 37 21/22	32 K mots	–	TSX MRP 032P	TSX MRP P128K	–
		128 K mots	TSX MRP 232P	TSX MRP P384K	–
	64 K mots	–	TSX MRP 064P	TSX MRP P224K	–
		128 K mots	TSX MRP 264P	TSX MRP P384K	–
128 K mots	–	TSX MRP 0128P	TSX MRP C448K	–	
	128 K mots	TSX MRP 2128P	TSX MRP C768K	–	

Extensions mémoire Flash EPROM PCMCIA

Utilisation	Taille mémoire		Ancienne référence	Référence	Masse kg
	Application	Stockage données			
TSX 37 21/22	32 K mots	–	TSX MFP 032P	TSX MFP P128K	–
		128 K mots	TSX MFP 232P	TSX MCP C224K	–
	64 K mots	–	TSX MFP 064P	TSX MFP P224K	–
		128 K mots	TSX MFP 264P	TSX MCP C224K	–
128 K mots	–	TSX MFP 0128P	TSX MFP P384K	–	

Carte Backup (1)

Utilisation	Taille mémoire	Ancienne référence	Référence	Masse kg
TSX 37 05/08/10	32 K mots	TSX MFP BAK 032P	TSX MFP B096K	–

Modules ventilation

Désignation	Quantité à utiliser	Alimentation	Référence	Masse kg
Modules ventilation (2)	1 pour TSX 37 05/08/10/21/22	~ 24 V	TSX FAN D2P	0,500
	2 pour TSX 37 10/21/22 avec TSX RKZ 02	~ 100...120 V	TSX FAN A4P	0,500
		~ 200...240 V	TSX FAN A5P	0,500

Éléments séparés

Désignation	Utilisation	Vente par lot de	Référence unitaire	Masse kg
Chargeur de programme	Sauvegarde/duplication application en RAM interne (3)	–	TSX PRG LDR	0,150
Accessoires de raccordement	E/S TOR	–	Voir page 43051/10	–
	E/S TOR avec AdvantysTelefast ABE 7	–	Voir pages 14025/2 et 14025/3	–
	E/S analogiques intégrées	–	Voir page 43053/7	–
	Voies de comptage intégrées	–	Voir page 43054/5	–
Piles de sauvegarde	RAM interne TSX 37-05/08/10/21/22	–	TSX PLP 01	0,030
		10	TSX PLP 101	0,320
Cache pour emplacement vide (4)	Automates TSX 37-05/08/10/21/22	5	TSX RAZ 01	0,010

Éléments de rechange

Désignation	Utilisation	Type	Référence unitaire	Masse kg
Piles de sauvegarde	Cartes mémoire SRAM PCMCIA	Principale	TSX BAT M02	–
		Auxiliaire	TSX BAT M03	–
Préhenseur	Carte d'extension mémoire PCMCIA	–	TSX P CAP	0,030

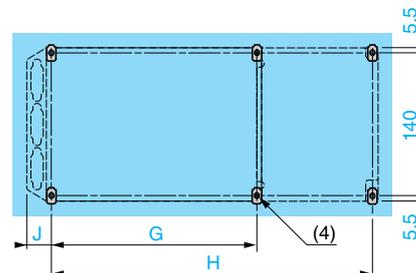
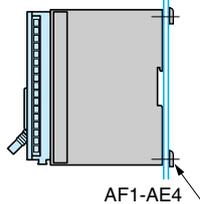
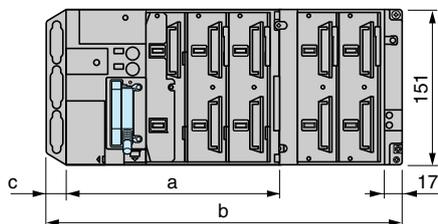
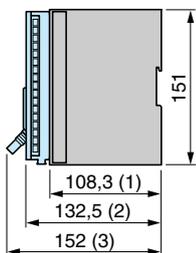
- (1) Carte préalablement chargée permettant de mettre à jour le programme application d'un automate TSX Micro, sans faire appel à un terminal de programmation (le programme doit être entièrement contenu en RAM interne).
- (2) Un module ventilation pour une configuration TSX 37 05/08/10/21/22, deux modules ventilation pour une configuration TSX 37-10/21/22 avec mini bac TSX RKZ 02. Nécessaire pour température ambiante comprise entre 60 °C et 70 °C.
- (3) Simplifie les opérations de duplication, de mise à jour ou de sauvegarde d'applications 15 K mots maxi (programme et constantes en RAM interne). Fourni avec câble longueur 0,3 m.
- (4) Cache à monter aux positions non équipées de module pour obtenir un indice de protection IP 20.

Encombremments/montage

Vue de côté

Vue de face

Montage



TSX 37	a	b	c
05 028DR1	170,3	-	-
08 056DR1	227,9	-	19
10 028/128/164●●1	170,3	282,7	-
21/22 ●01	227,9	341,4	19

TSX 37	G	H	J
05 028DR1	159,2	-	5
08 056DR1	198,9	-	24
10 028/128/164●●1	159,2	271,7	5
21/22 ●01	198,9	311,4	24

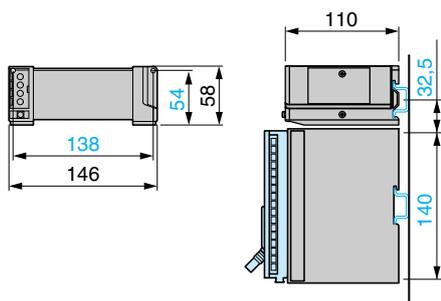
(1) Automate vide

(2) Avec bornier à vis

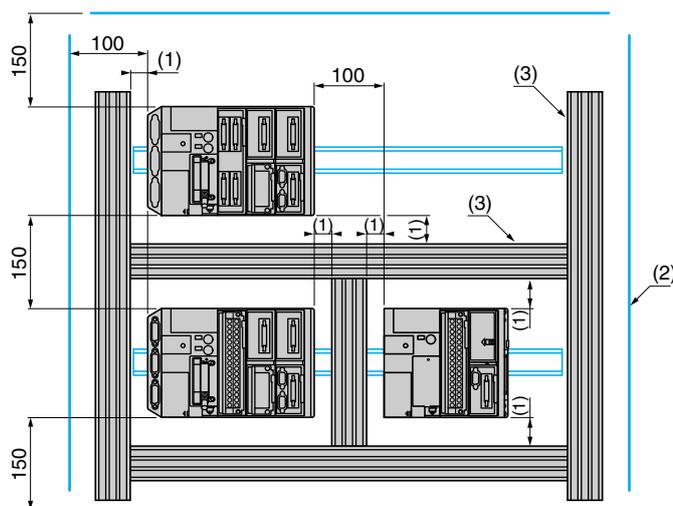
(3) Avec connecteurs type HE 10 ou SUB-D

(4) Trous de fixation pour vis M4

Montage des modules ventilation TSX FAN ●●P



Règles d'implantation



(1) ≥ 50 mm

(2) Appareillage ou enveloppe

(3) Goulotte ou lyre de câblage