

Nouveautés automates Nano

La gamme des automates Nano inclut de nouvelles fonctionnalités avec :

- Des bases automates Nano non extensibles pour de petites configurations.
- Des extensions automates Nano qui permettent d'étendre à moindre coût les bases automates Nano extensibles.
- Des modules d'extensions d'entrées/sorties analogiques (alimentés en $\sim 100\dots 240$ V ou $\text{---} 24$ V) intégrant 3 entrées et 1 sortie.

Présentation

D'un encombrement très réduit, les automates Nano remplacent de manière économique les solutions traditionnelles, tout en augmentant la flexibilité des applications et en simplifiant leur câblage.

Les automates Nano se présentent sous trois formes :

- Des bases automates Nano à 10, 14, 16, 20 ou 24 entrées/sorties non extensibles.
- Des bases automates Nano à 10, 16 ou 24 entrées/sorties extensibles, qui peuvent être étendues par une extension d'entrées/sorties et jusqu'à 3 extensions automates.
- Des extensions automates Nano à 16 ou 24 entrées/sorties qui permettent d'étendre les bases automates Nano extensibles (1 extension par base).

Bases automates Nano non extensibles



Automates Nano à 10 entrées/sorties



Automates Nano à 14/16 entrées/sorties



Automates Nano à 20/24 entrées/sorties

Les bases automates Nano non extensibles ne peuvent recevoir aucune extension. Elles sont toutes alimentées en $\sim 100\dots 240$ V, selon modèle :

- 10 entrées/sorties : 6 entrées + 4 sorties et 1 entrée analogique.
- 14 entrées/sorties : 8 entrées + 6 sorties.
- 16 entrées/sorties : 9 entrées + 7 sorties et 1 entrée analogique.
- 20 entrées/sorties : 12 entrées + 8 sorties.
- 24 entrées/sorties : 14 entrées + 10 sorties et 1 entrée analogique.

Les entrées et les sorties utilisées sont de type :

- Entrées : $\text{---} 24$ V (l'alimentation des capteurs n'est pas protégée).
- Sorties : relais.

Ces automates intègrent une communication étendue : liaison Uni-Telway maître/esclave ou liaison ASCII en émission/réception.

Les modèles à 10, 14 et 20 entrées/sorties ne possèdent pas d'horodateur.

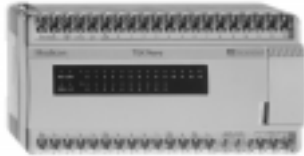
Bases automates Nano extensibles



Automates Nano à 10 entrées/sorties



Automates Nano à 16 entrées/sorties

Automates Nano à 24 entrées/sorties
Automates Nano à 16 entrées/sorties (entrées ~)

Les automates Nano, alimentés en $\sim 24\text{ V}$ ou $\sim 100\text{...}240\text{ V}$, sont disponibles en 3 tailles d'entrées/sorties :

- 10 entrées/sorties : 6 entrées + 4 sorties.
- 16 entrées/sorties : 9 entrées + 7 sorties.
- 24 entrées/sorties : 14 entrées + 10 sorties.

Une grande variété de types d'entrées/sorties est proposée :

- Entrées : $\sim 24\text{ V}$, $\sim 115\text{ V}$, analogiques 0/10 V.
- Sorties : relais, transistors $\sim 24\text{ V}/0,5\text{ A}$ (logique positive : commun des charges au "-"), transistors $\sim 24\text{ V}/0,5\text{ A}$ (logique négative : commun des charges au "+").

La programmation des automates Nano s'effectue simplement par des listes d'instructions en utilisant le terminal de programmation FTX 117, par langage à contacts ou liste d'instructions avec le logiciel sur terminal FT 2000, FTX 517 ou compatible PC. Les programmations liste d'instructions et à contacts sont réversibles sur les terminaux FTX ou compatible PC.

D'une mise en œuvre simple, les automates Nano possèdent de nombreuses fonctions incorporées (mémoire EEPROM pour la sauvegarde des programmes, mémoire RAM sauvegardée par batterie, horodateurs pour les modèles 16 et 24 entrées/sorties). Ils s'installent facilement sur profilé ou platine, en position verticale ou horizontale.

Extensions automates Nano



Extension automates Nano à 16 entrées/sorties



Extension automates Nano à 24 entrées/sorties

Les extensions automates Nano permettent d'étendre les automates Nano extensibles à raison d'une seule extension par base.

Elles sont toutes alimentées en $\sim 100\text{...}240\text{ V}$ ou en $\sim 24\text{ V}$ et intègrent, selon modèle :

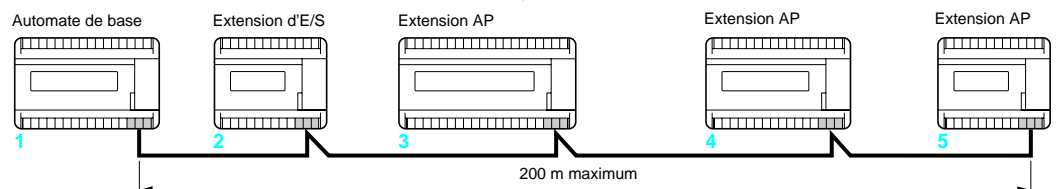
- 16 entrées/sorties : 9 entrées + 7 sorties.
- 24 entrées/sorties : 14 entrées + 10 sorties.

Les entrées et les sorties utilisées sont de type :

- Entrées : $\sim 24\text{ V}$.
- Sorties : relais pour les modèles alimentés en $\sim 100\text{...}240\text{ V}$, transistors à logique positive pour les modèles alimentés en $\sim 24\text{ V}$.

Chaque automate Nano extensible de base **1** peut être étendu par une extension d'entrées/sorties **2**, constituée par l'un des automates Nano extensibles ou par une extension Nano.

De plus, un maximum de trois extensions automates **3**, **4** et **5** avec communication par mots d'échanges, peuvent être associées à l'automate de base. Seul l'automate de base peut recevoir une extension d'entrées/sorties.



Cette liaison extension peut être utilisée d'une manière exclusive en liaison Modbus esclave.

Description

Automates Nano non extensibles

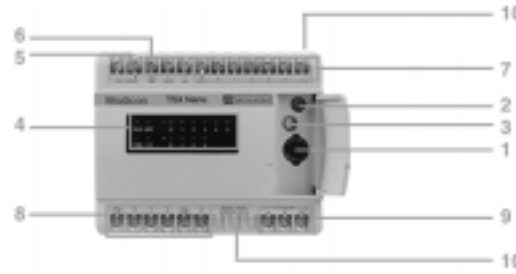
Les automates Nano non extensibles **TSX 07 3L ●●28** comprennent en face avant :



- 1 Une prise (1) pour raccordement du terminal de programmation (ou bus Uni-Telway ou liaison série).
- 2 Une visualisation :
 - des entrées 0 à 7 ou 0 à 11,
 - des sorties 0 à 5 ou 0 à 7,
 - de l'état automate (RUN, ERR, COM, I/O).
- 3 Un raccordement de l'alimentation secteur.
- 4 Une alimentation capteurs (\approx 24 V/150 mA).
- 5 Un raccordement des capteurs d'entrées.
- 6 Un raccordement des préactionneurs de sorties.
- 7 Un cache amovible pour protection des borniers à vis.
- 8 Un point de réglage analogique.

Automates Nano extensibles

Les automates Nano extensibles à 10 entrées/sorties **TSX 07 30 10●●** comprennent en face avant :



- 1 Une prise (1) pour raccordement du terminal de programmation (ou bus Uni-Telway ou liaison série).
- 2 Un sélecteur pour codage de la fonction base/extension.
- 3 Un point de réglage analogique.
- 4 Une visualisation :
 - des entrées 0 à 5 et sorties 0 à 3,
 - de l'état automate (RUN, ERR, COM, I/O).
- 5 Un raccordement de l'alimentation secteur.
- 6 Une alimentation capteurs (\approx 24 V/150 mA) sur modèles alimentés en \sim 100...240 V.
- 7 Un raccordement des capteurs d'entrées.
- 8 Un raccordement des préactionneurs de sorties.
- 9 Un raccordement extension (extension d'entrées/sorties et/ou extension automate) ou raccordement Modbus esclave.
- 10 Un cache amovible pour protection des borniers à vis.

Les automates Nano extensibles à 16/24 entrées/sorties **TSX 07 31 16/24●●** comprennent en face avant :



- 1 Une prise (1) pour raccordement du terminal de programmation (ou bus Uni-Telway ou liaison série).
- 2 Un sélecteur pour codage de la fonction base/extension.
- 3 Deux points de réglage analogique.
- 4 Une visualisation :
 - des entrées 0 à 8 ou 0 à 13 et sorties 0 à 6 ou 0 à 9,
 - de l'état automate (RUN, ERR, COM, I/O).
- 5 Un raccordement de l'alimentation secteur.
- 6 Une alimentation capteurs (\approx 24 V/150 mA) sur modèles alimentés en \sim 100...240 V.
- 7 Un raccordement des capteurs d'entrées.
- 8 Un raccordement des préactionneurs de sorties.
- 9 Un raccordement extension (extension d'entrées/sorties et/ou extension automate) ou raccordement Modbus esclave.
- 10 Un cache amovible pour protection des borniers à vis.

(1) Connecteur type mini-DIN 8 contacts femelle.

Automates Nano (avec une entrée analogique intégrée)

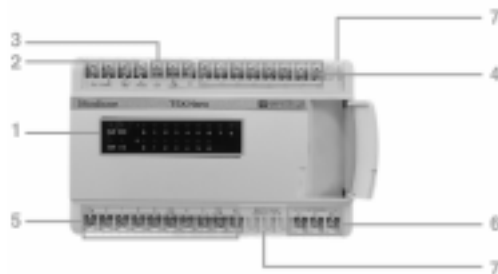
Les automates Nano à 10/16/24 entrées/sorties et 1 entrée analogique intégrée **TSX 07 32/33 ●●28** comprennent en face avant :



- 1 Une prise (1) pour raccordement du terminal de programmation (ou bus Uni-Telway ou liaison ASCII).
- 2 Un point pour réglage de l'erreur de l'entrée analogique.
- 3 Un point de réglage analogique (pour automate Nano 16/24 entrées/sorties).
- 4 Une visualisation :
 - des entrées et sorties relais "Tout ou Rien",
 - de l'état automate (RUN, ERR, COM, I/O).
- 5 Un raccordement de l'alimentation secteur $\sim 100...240$ V.
- 6 Une alimentation capteurs ~ 24 V/150 mA.
- 7 Un raccordement des capteurs d'entrées.
- 8 Un raccordement des préactionneurs de sorties.
- 9 Un raccordement de l'entrée analogique 0-10 V.
- 10 Un cache amovible pour protection des borniers à vis.

Extensions automates Nano

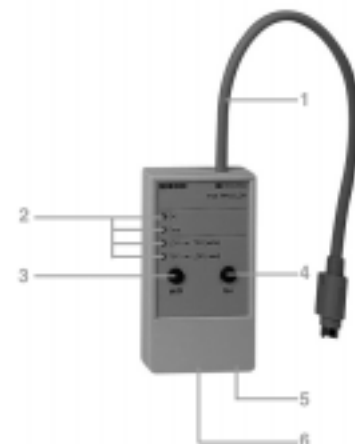
Les extensions automates Nano **TSX 07 EX ●●●●** comprennent en face avant :



- 1 Une visualisation :
 - des entrées 0 à 8 ou 0 à 13,
 - des sorties 0 à 6 ou 0 à 9,
 - de l'état automate (RUN, ERR, COM, I/O).
- 2 Un raccordement de l'alimentation secteur.
- 3 Une alimentation capteurs ~ 24 V/150 mA sur les modèles alimentés en $\sim 100...240$ V.
- 4 Un raccordement des capteurs d'entrées.
- 5 Un raccordement des préactionneurs de sorties.
- 6 Un raccordement avec l'automate Nano de base.
- 7 Un cache amovible pour protection des borniers à vis.

Chargeur de programme

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

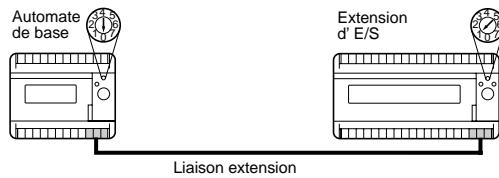


Le module **TSX PGR LDR** comporte en face avant :

- 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 \rightarrow module ou module \rightarrow automate).
- 4 Un bouton GO pour lancer le transfert.
- 5 Un interrupteur Write Only interdisant le transfert automate \rightarrow module.
- 6 Un interrupteur Program Protect protégeant l'application automate en lecture après le transfert.

(1) Connecteur type mini-DIN 8 contacts femelle.

Extension d'entrées/sorties (1)

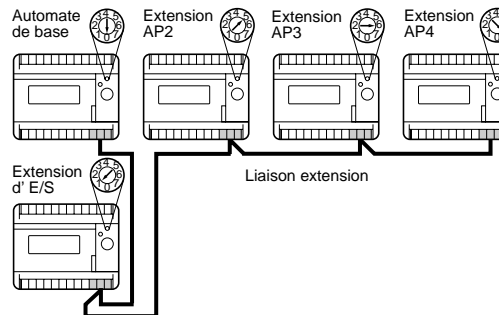


Chaque automate de base Nano peut être étendu par une extension d'entrées/sorties. Cette extension est constituée par l'un des automates de 10, 16 ou 24 entrées/sorties ou par une extension Nano. La fonction de chaque automate est définie par le positionnement du sélecteur de codage :

- Position 0 : automate de base.
- Position 1 : extension d'entrées/sorties.

La liaison d'extension entre l'automate de base et l'extension d'entrées/sorties s'effectue par un câble de type paire torsadée blindée et est limitée à 200 mètres.

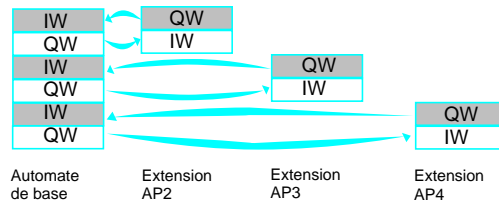
Extension automate (1)



Trois extensions automates maximales, avec communication par mots d'échange, peuvent être associées à l'automate de base. Dans ce cas, seul l'automate de base peut recevoir une extension d'entrées/sorties. La fonction de chaque automate est définie par le positionnement du sélecteur de codage.

L'adressage des entrées/sorties des extensions automates est identique à celui de l'automate de base.

La liaison extension entre l'automate de base et les extensions automates s'effectue par un câble de type paire torsadée blindée et est limitée à 200 mètres.

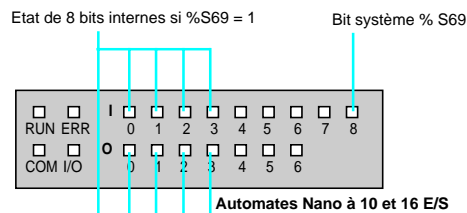


Communication inter-automates

2 mots réservés (IW) et 2 mots réservés (QW) par automate permettent l'échange d'informations entre les automates. La mise à jour de ces mots d'échange s'effectue automatiquement. Le programme utilisateur se limite pour chaque automate à :

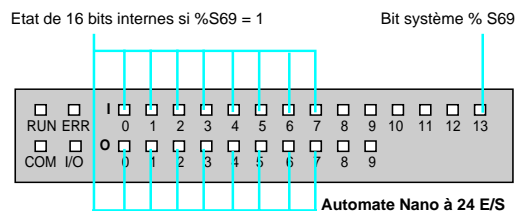
- Ecrire dans les 2 mots de sorties %QW.
- Lire les 2 mots d'entrées %IW.

Visualisation des entrées/sorties, des bits internes et de l'état automate



Le résultat des auto-tests effectués en permanence par l'automate de base, les extensions automates et les extensions d'entrées/sorties est visualisé en face avant par 4 voyants :

- RUN : état de l'automate.
- ERR : défaut interne.
- COM : échanges sur la liaison extension.
- I/O : défaut entrées/sorties.



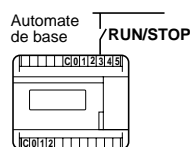
Visualisation des entrées/sorties

L'état de chaque entrée/sortie est visualisé en face avant de l'automate par un voyant : voyant allumé (entrée/sortie active, voyant éteint (entrée/sortie inactive).

Visualisation de bits internes

Lorsque le bit système %S69 des automates est positionné à 1, les premiers voyants de visualisation indiquent l'état de 8 ou 16 bits internes définis (%M120...%M127 ou %M112...%M127).

Entrée et sortie spécifiques

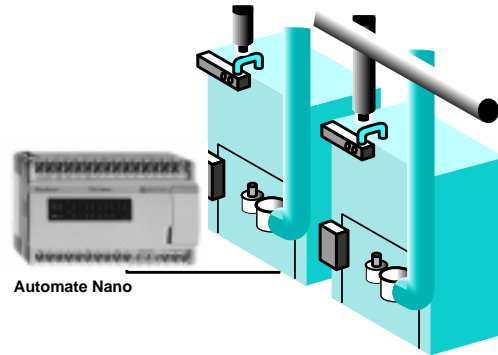


L'entrée RUN/STOP permet, depuis un ordre extérieur, le lancement ou l'arrêt de l'exécution du programme. L'une des 6 premières entrées (%I0.0 à %I0.5) peut, après configuration, être affectée à cette fonction.

L'une des 4 premières sorties (%Q0.0 à %Q0.3) peut, après configuration, indiquer à l'extérieur que l'automate n'exécute pas son programme (STOP ou défaut).

(1) Les automates TSX 07 30/31 ne peuvent plus recevoir d'extension d'E/S ou automates en cas d'utilisation de la liaison intégrée Modbus. Les automates TSX 07 32/33 ●●28 et TSX 07 3L ●●28 ne reçoivent pas d'extension d'E/S ou automates.

Programmation horaire

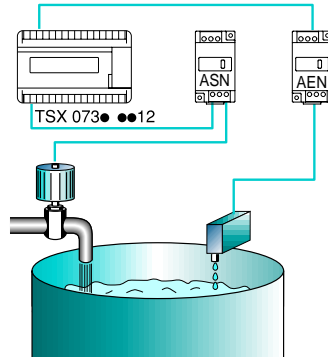


Automate Nano

Les automates Nano 16 ou 24 entrées/sorties intègrent 16 horodateurs paramétrables permettant de :

- Commander directement des sorties (ouverture et fermeture des circuits électriques) ou d'agir sur le programme utilisateur en fonction du temps (mois, jour, heure et minute).
- Programmer des consignes de temps modifiables par pupitre opérateur ou calculées par programme.
- Programmer des datations d'événements ou d'effectuer des calculs de durée.

Entrées/sorties analogiques



Automate Nano

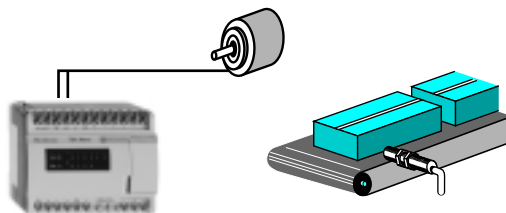
L'automate Nano répond aux applications simples de régulation (contrôle de niveau, de température, de débit...) avec commande de variateurs ou servo-vannes.

Les modules TSX AEN/ASV associés aux automates Nano traitent respectivement 1 entrée et 1 sortie analogiques :

- Le module d'entrée, 0/10 V - 10/+ 10 V ou 4/20 mA se connecte sur l'entrée \approx 24 V %I0.0 de l'automate, configurée en mode fréquencemètre.
- Le module de sortie 0/10 V - 10/+ 10 V ou 4/20 mA utilise la sortie transistor modulation de largeur d'impulsion %Q0.0.

D'autres possibilités de traitement analogique sont offertes avec les 3 bases TSX 07 32/33 (intégrant 1 entrée analogique 0-10 V) et les modules d'extension d'entrées/sorties analogiques TSX AMN.

Applications de traitement rapide



Automate Nano

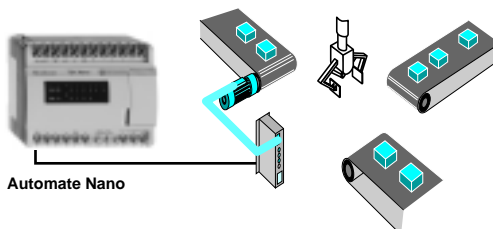
Sur un automate de base ou une extension automate, chacune des 6 premières entrées (%I0.0 à %I0.5) peut, après configuration, être affectée à la fonction de mémorisation d'état. Cette fonction permet de prendre en compte des impulsions d'entrées de brève durée, 100 μ s minimum. Les automates Nano incluent de base des fonctions simples à mettre en œuvre, et permettant de s'adapter aux automatismes nécessitant des capacités de comptage ou demandant des temps de réponse courts :

- Compteur rapide (fréquence maximale 10 kHz).
- Compteur/décompteur rapide (fréquence maximale 1 kHz).
- Fréquencemètre (fréquence maximale 10 kHz).

Les capteurs à utiliser sur les entrées comptage/décomptage (%I0.0 et %I0.3) devront être à sorties statiques.

2 sorties réflexes (%Q0.1 et %Q0.2) sont pilotées directement par le compteur rapide (sans attendre la mise à jour des sorties en fin de cycle) selon une matrice pré-définie en configuration.

Sorties impulsionnelles

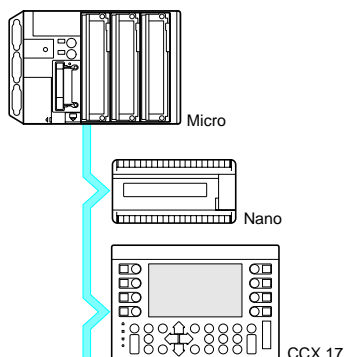


Automate Nano

La première sortie %Q0.0 (si sortie transistor) de l'automate Nano peut après configuration être utilisée grâce à :

- La fonction logicielle **PWM**, comme sortie à modulation de largeur d'impulsions sous une fréquence prédéfinie jusqu'à 4,9 kHz destinée aux applications avec contrôle d'intensité lumineuse ou sonore (fonction gradateur).
- La fonction logicielle **PULSE**, comme sortie générateur d'impulsions jusqu'à 4,9 kHz destinée à la commande de moteurs pas à pas.

Communication Uni-Telway



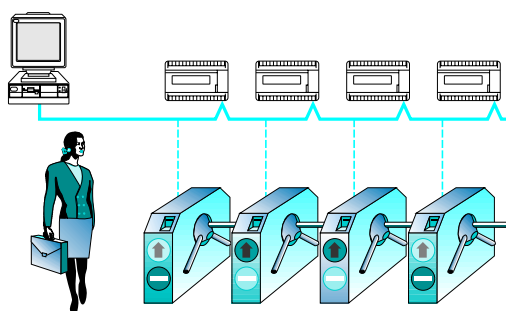
L'automate Nano peut communiquer avec d'autres équipements Uni-Telway par sa prise terminal : variateur de vitesse, terminaux d'exploitation, automates programmables compacts ou modulaires.

La capacité d'émettre et de recevoir des messages favorise l'intégration de l'automate Nano dans les architectures distribuées.

En mode esclave, par exemple, l'automate Nano peut prendre l'initiative de la communication et envoyer au maître du bus la mise à jour de variables (traitement réflexe local).

28 automates Nano esclaves peuvent être connectés au bus Uni-Telway sur une distance de 1 km (si isolement pour des vitesses de 1,2 à 9,6 K bits/s).

Communication Modbus esclave



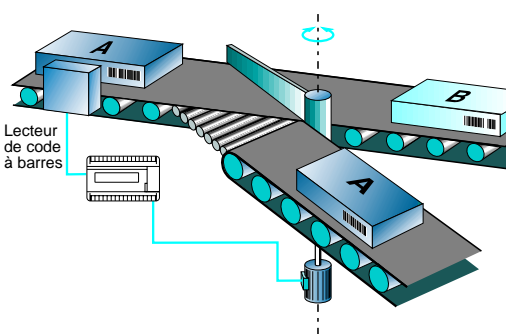
Les automates Nano sont dotés du port d'extension liaison série RS 485, supportant le protocole Modbus (selon modèle).

Il permet d'effectuer les requêtes suivantes :

- Lecture/écriture de bits et de mots.
- Lecture de l'état de l'automate (via requête Uni-TE).
- Mise en RUN ou STOP (via requête Uni-TE).
- Initialisation de l'automate (via requête Uni-TE).

Jusqu'à 28 automates Nano peuvent être reliés sur une distance de 200 m, pour des vitesses paramétrables de 1,2 à 19,2 K bits/s.

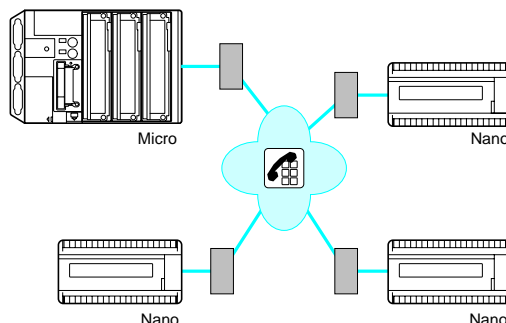
Communication ASCII



La capacité d'émettre et de recevoir des caractères permet à l'automate Nano de communiquer en point à point avec un grand nombre d'équipements ASCII, comme les PC (en direct ou via Modem), les imprimantes, les lecteurs de code à barres...

La vitesse et le format des trames sont configurables. Le raccordement à la prise terminal de l'automate Nano se fait par cordon convertisseur RS 232/485 alimenté par l'automate.

Application Modem (protocole Modbus ou Uni-Telway)



Un automate équipé d'un coupleur maître Modbus ou Uni-Telway interroge des automates Nano par le réseau télécommuté.

Raccordé à un Modem en RS 485, le maître génère par cette liaison les séquences de numérotation des sites distants.

Chaque automate Nano répond aux requêtes du maître, mais est aussi capable de déclencher un appel par basculement d'une entrée TOR sur le Modem.

Applications visées (avec Modbus ou Uni-Telway) :

- Télégestion de systèmes.
- Télémessure sur sites isolés.
- Gestion d'eau, d'énergie, d'environnement.

La liaison Uni-Telway esclave des automates Nano permet en plus :

- Chargement/déchargement de programme.
- Programmation, diagnostic à distance.

Environnement

Conformité aux normes			IEC 1131-2, IEC 664, UL 508, UL 746 C , UL 94, CSA 22-2 n° 142, EN 50081/classe B
Température	De fonctionnement	°C	0...+ 60
	De stockage	°C	- 25...+ 70
Hygrométrie	Sans condensation	%	5...95
Altitude		m	0...2000
Tenue aux vibrations			Selon IEC 68-2-6 Essais FC
Tenue aux chocs mécaniques			Selon IEC 68-2-27 Essais EA

Caractéristiques des alimentations

Type d'automates			TSX 07 30/31/32/33 ●●●8, TSX 07 3L ●●28, TSX 07 EX ●●28	TSX 07 30/31 ●●●2, TSX 07 EX ●●12	
Tension d'alimentation	Nominale	V	~ 100...240	~ 24	
	Limite	V	85...264	19,2...30	
Fréquence	Nominale	Hz	50/60	–	
	Limite	Hz	47...63	–	
Puissance nécessaire			≤ 30 VA	≤ 14 W	
Alimentation protégée capteurs		V	24/150 mA	–	
Isolement primaire/terre		V eff	2000/50-60 Hz	2000/50-60 Hz	
Micro-coupures		Durée	ms	≤ 10	≤ 1

Caractéristiques des entrées "Tout ou Rien"

Type d'entrées		V	~ 24 (résistive)	~ 115 (capacitive)	
Valeurs nominales d'entrée	Tension	V	~ 24	~ 110...120	
	Courant	mA	7	10	
	Alimentation capteurs	V	~ 19,2...30 (ondulation comprise)	–	
Valeurs limites d'entrée	A l'état 1	Tension	V	≥ 11	≥ 79
		Courant	mA	≥ 2,5 pour 11 V	≥ 4 pour 79 V
	A l'état 0	Tension	V	≤ 5	≤ 20
		Courant	mA	≤ 1,2	≤ 2
Logique			Positive ou négative selon câblage	–	
Temps de filtrage			12 ms, 3 ms ou 100 µs (sur I0,0 à I0,7)/375 µs (sur I0,8 à I0,13)	12 ms	
Isolement	Entre groupe de voies	V eff	1500/50-60 Hz	1500/50-60 Hz	
	Nature		Coupleur optoélectronique	–	

Caractéristiques des sorties "Tout ou Rien"

Type de sorties			Relais	Transistors, logique positive	Transistors, logique négative
Nature des sorties			1 contact à fermeture	Protégées	Non protégées
Charges (valeurs nominales)	Tension	V	~ 24...220	≡ 24	≡ 24
	Courant nominal	A	–	0,5	0,5
	Voyant tungstène	W	–	≤ 10	≤ 10
Charges ≡	Tension	V	24	19,2...30	19,2...30
	Courant	A	DC-12 : 1-24 V (0,3 x 10 ⁶ cycles de man.) DC-13 : 0,4-24 V (1 x 10 ⁶ cycles de man.)	0,625 (sous 30 V) commun des charges au "-"	0,625 (sous 30 V) commun des charges au "+"
Charges ~	Courant régime résistif AC-12	A	1-110/220 V (0,5 x 10 ⁶ cycles de man.) 0,5-110/220 V (2 x 10 ⁶ cycles de man.) 1-48 V (0,5 x 10 ⁶ cycles de man.) 2-24 V (0,3 x 10 ⁶ cycles de man.) 1-24 V (0,5 x 10 ⁶ cycles de man.)	–	–
	Courant régime inductif AC-15	A	0,22-220 V (1 x 10 ⁶ cycles de man.) 0,5-24/48/110 V (1 x 10 ⁶ cycles de man.) 1-24 V (0,2 x 10 ⁶ cycles de man.)	–	–
Temps de réponse	Etat 0 à 1	ms	≤ 5	≤ 1	≤ 1
	Etat 1 à 0	ms	≤ 10	≤ 1	≤ 1
Courant de fuite	A l'état 0	mA	–	≤ 1	≤ 1
Tension de déchet	A l'état 1	V	–	≤ 2 (pour I = 0,5 A)	≤ 1,5 (pour I = 0,5 A)
Protections incorporées	Surcharges et courts-circuits		Sans (prévoir un fusible par voie ou par groupe de voie)	Oui	Sans (prévoir un fusible sur commun des pré-actionneurs)
	Surintensités		Sans (prévoir en ~ un circuit RC ou écrêteur GMOV et en ≡ diode inverse)	Oui	Oui
	Inversions d'alimentation		–	Oui	Oui

Caractéristiques de l'entrée analogique intégrée

Type d'automates			TSX 07 32/33 ●●28	
Entrée analogique	Nombre de voie		1	
	Gamme d'entrée	V	0...10	
	Impédance d'entrée	kΩ	16...18	
	Tension maxi sans destruction	V	± 16	
	Type de protection		Contre les courts-circuits	
Conversion	Méthode		Approximations successives	
	Résolution		8 bits	
	Temps de conversion		Temps de cycle automate	
	Précision	à 25 °C	% PE	± 0,8
		à 60 °C	% PE	± 2
	Dérive			0,34 % par 10 °C
Répétabilité	V		± 0,8 % de 0 à 60 °C (à pleine échelle)	
Isolements	Voie analogique et processeur	V	Aucun	
Distance de câblage avec câble blindé	Capteur isolé	m	30 maxi	
	Capteur non isolé	m	10 maxi	

Caractéristiques Modbus

Type d'automates	TSX 07 30/31 ●●●●			
Structure	Nature	Bus industriel hétérogène		
	Interface physique	RS 485 non isolée		
	Méthode d'accès	Type maître/esclave		
Transmission	Mode	Asynchrone en bande de base, trame RTU/ASCII		
	Débit binaire	1,2 K bits/s à 19,2 K bits/s		
	Médium	Double paire torsadée blindée		
Configuration	Nombre d'équipements	28 équipements maximum, 98 adresses liaison maximum		
	Longueur du bus	200 m maximum		
	Dérivation	15 m maximum		
Fonctions Modbus/Jbus esclave disponibles	Code	Nature	Code	Nature
	01	Lecture de n bits de sortie consécutifs	05	Ecriture de 1 bit de sortie
	02	Lecture de n bits d'entrée consécutifs	06	Ecriture de 1 mot de sortie
	03	Lecture de n mots de sortie consécutifs	15	Ecriture de n bits de sortie
	04	Lecture de n mots d'entrée consécutifs	16	Ecriture de n mots de sortie
Services	Envoi de requêtes	Bits : 120 bits maximum par requête Mots : 120 mots maximum par requête		
	Sécurité	Un paramètre de contrôle CRC 16 sur chaque trame		
	Surveillance	Compteurs de diagnostic, compteurs d'événements		

Caractéristiques liaison série asynchrone ASCII

Type d'automates	TSX 07 30/31/32/33 ●●●●, TSX 07 3L ●●●●	
Couche physique	Prise terminal	RS 485 non isolée Half-duplex (10 m maxi)
	Débit	1,2 K bits/s à 9,6 K bits/s
Transmission	Type	Point à point, sans gestion du flux (Xon-Xoff, RTS/CTS)
	Données	7 ou 8 bits
	Bit de stop	1 ou 2 bits
	Bit de parité	Paire, impaire ou sans parité
Services	Messages 120 caractères	Emission/réception

Caractéristiques liaison intégrée Uni-Telway (caractéristiques générales, voir page 43594/2)

Type d'automates	TSX 07 30/31/32/33 ●●●●, TSX 07 3L ●●●●	
Structure	Interface physique	Prise terminal RS 485 Half-duplex non isolée
	Débit binaire	1,2 à 9,6 K bits/s
	Fonctions	Maître/Esclave
Configuration	Nombre d'équipements	Maître : 3 équipements maximum (5 adresses liaison maximum) Esclave : 28 équipements maximum (96 adresses liaison maxi)
	Longueur du bus	10 m maxi, 1000 m avec utilisation du boîtier de raccordement prise terminal TSX P ACC 01
Services	Serveur Uni-TE	Ecriture ou lecture des données Nano maître suite à une requête émise par un équipement client connecté Réception de messages depuis tout équipement du bus (Maître ou Esclave) 128 octets maximum
	Client Uni-TE (fonction maître)	Envoi de requêtes (128 octets maximum) vers tout équipement Esclave du bus.
	Client Uni-TE (fonction esclave)	Envoi de messages vers tout équipement du bus (Maître ou Esclave), 128 octets maxi

Bases automates Nano non extensibles

Ces bases ne peuvent recevoir aucune extension. Elles intègrent une communication étendue : liaison Uni-Telway maître/esclave ou liaison ASCII en émission/réception.

L'alimentation capteurs \sim 24 V/150 mA n'est pas protégée.

Nombre d'E/S	Entrées	Sorties relais	Sorties transistors 24 V/0,5 A	Référence (1)	Masse kg
--------------	---------	----------------	--------------------------------	---------------	----------

Alimentation \sim 100...240 V

14	8 E \sim 24 V	6 S	–	TSX 07 3L 1428	0,320
----	-----------------	-----	---	-----------------------	-------

20	12 E \sim 24 V	8 S	–	TSX 07 3L 2028	0,340
----	------------------	-----	---	-----------------------	-------

Bases automates Nano extensibles

Ces bases automates Nano s'utilisent comme automates de base (1 par configuration), comme extensions d'entrées/sorties (1 maximum par configuration) ou comme extensions automates (3 maximum par configuration). Elles intègrent une communication étendue : liaison Uni-Telway Maître/Esclave ou liaison ASCII en émission/réception et liaison Modbus Esclave.

Nombre d'E/S	Entrées	Sorties relais	Sorties transistors 24 V/0,5 A	Référence (1)	Masse kg
--------------	---------	----------------	--------------------------------	---------------	----------

Alimentation \sim 24 V

10	6 E \sim 24 V	4 S	–	TSX 07 30 1022	0,290
----	-----------------	-----	---	-----------------------	-------

–	–	–	4 S protégées, logique positive	TSX 07 30 1012	0,270
---	---	---	---------------------------------	-----------------------	-------

–	–	–	4 S non protégées, logique négative	TSX 07 30 1002	0,270
---	---	---	-------------------------------------	-----------------------	-------

16	9 E \sim 24 V	7 S	–	TSX 07 31 1622	0,350
----	-----------------	-----	---	-----------------------	-------

–	–	–	7 S protégées, logique positive	TSX 07 31 1612	0,325
---	---	---	---------------------------------	-----------------------	-------

–	–	–	7 S non protégées, logique négative	TSX 07 31 1602	0,325
---	---	---	-------------------------------------	-----------------------	-------

24	14 E \sim 24 V	10 S	–	TSX 07 31 2422	0,400
----	------------------	------	---	-----------------------	-------

–	–	–	10 S protégées, logique positive	TSX 07 31 2412	0,370
---	---	---	----------------------------------	-----------------------	-------

–	–	–	10 S non protégées, logique négative	TSX 07 31 2402	0,370
---	---	---	--------------------------------------	-----------------------	-------

(1) Inclut de base un aide mémoire multilingue (français, anglais, allemand, italien et espagnol).



TSX 07 16 16 00

Bases automates Nano extensibles (suite)

Nombre d'E/S	Entrées	Sorties relais	Sorties transistors 24 V/0,5 A	Référence (1)	Masse kg
Alimentation ~ 100...240 V					
10	6 E ~ 24 V	4 S	–	TSX 07 30 1028	0,300
		–	4 S non protégées, logique négative	TSX 07 30 1008	0,280
16	9 E ~ 115 V	7 S	–	TSX 07 31 1648	0,390
	9 E ~ 24 V	7 S	–	TSX 07 31 1628	0,360
		–	7 S non protégées, logique négative	TSX 07 31 1608	0,335
24	14 E ~ 24 V	10 S	–	TSX 07 31 2428	0,410
		–	10 S non protégées, logique négative	TSX 07 31 2408	0,380



TSX 07 21 1648

Bases automates Nano (avec une entrée analogique intégrée) (2)

Nombre d'E/S	Entrées	Sortie relais	Entrée analogique intégrée	Référence (1)	Masse kg
Alimentation ~ 100...240 V					
10	6 E ~ 24 V	4 S	1 E 0...10 V	TSX 07 32 1028	0,290
16	9 E ~ 24 V	7 S	1 E 0...10 V	TSX 07 33 1628	0,290
24	14 E ~ 24 V	10 S	1 E 0...10 V	TSX 07 33 2428	0,290



TSX 07 33 1628

Extensions automates Nano

Ces extensions permettent, à moindre coût, d'étendre les bases automates Nano extensibles (1 extension maxi par base).

Nombre d'E/S	Entrées	Sorties relais	Sorties transistors 24 V/0,5 A	Référence (1)	Masse kg
Alimentation ~ 24 V					
16	9 E ~ 24 V	–	7 S protégées, logique positive	TSX 07 EX 1612	0,325
24	14 E ~ 24 V	–	10 S protégées, logique positive	TSX 07 EX 2412	0,370
Alimentation ~ 100...240 V					
16	9 E ~ 24 V	7 S	–	TSX 07 EX 1628	0,360
24	14 E ~ 24 V	10 S	–	TSX 07 EX 2428	0,410



TSX 07 EX 16 00



TSX 07 EX 24 00

(1) Inclut de base un aide mémoire multilingue (français, anglais, allemand, italien et espagnol).

(2) Les automates TSX 07 32/33 0028 ne disposent pas de la liaison pour extension d'entrées/sorties et/ou extension automate ou de la liaison Modbus esclave.



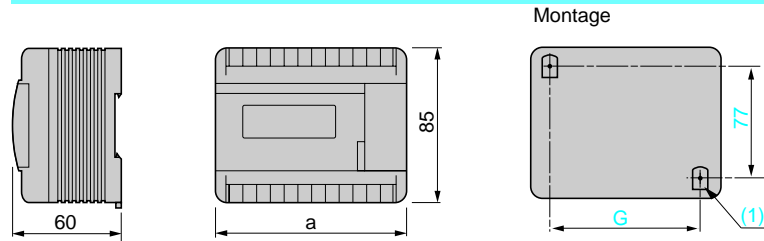
TSX PRG LDR

Eléments séparés

Désignation	Utilisation	Longueur	Référence	Masse kg
Chargeur de programme avec câble liaison prise terminal	Simplifie les opérations de duplication, de mise à jour ou de sauvegarde d'applications (programme et constantes en RAM interne)	0,3 m	TSX PRG LDR	0,150
Simulateurs d'entrées = 24/~ 115 V	Automate Nano 10 entrées/sorties	–	TSX 07 SIM 06	0,050
	Automate Nano 16 entrées/sorties	–	TSX 07 SIM 09	0,070
	Automate Nano 24 entrées/sorties	–	TSX 07 SIM 14	0,080
Câbles de liaison inter-bases automates Nano	Extension d'entrées/sorties	0,3 m	TSX CA0 003	0,015
	Extension automate	50 m	TSX STC 050	1,710
		200 m	TSX STC 200	6,790
Câble pour liaison Modem (DCE)	Raccordement prise terminal automate Nano à équipement Modem (avec connecteur type SUB-D 25 contacts mâles)	2,5 m	TSX PCX 1130	0,240
Boîtier de raccordement prise terminal	Isolement des signaux Uni-Telway pour longueur > 10 m et < 1 km, adaptation fin de ligne, dérivation câble bus	1 m	TSX P ACC 01	0,690
Désignation	Composition		Référence	Masse kg
Valises d'autoformation (1)	1 automate Nano (16 entrées/sorties), 1 simulateur d'entrées et 1 FTX 117		TSX SDC 07 30 117	0,950
	1 automate Nano (16 entrées/sorties), 1 simulateur d'entrées et 1 logiciel sous DOS pour FT 2000/FTX 517		TSX SDC 07 30 DSF	0,600
	1 automate Nano (16 entrées/sorties), 1 simulateur d'entrées et 1 logiciel sous DOS pour compatible PC		TSX SDC 07 30 DSP	0,600

(1) Inclut de base un aide mémoire multilingue (français, anglais, allemand, italien et espagnol).

Encombremens



	a	G
TSX 07 3● 10●●	105	86
TSX 07 3● 16●●, TSX 07 3L 1428	135	116
TSX 07 3● 24●●, TSX 07 31 1648, TSX 07 3L 2028	165	146

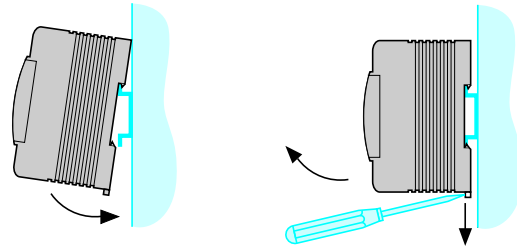
(1) 2 trous lisses Ø 4

Montage

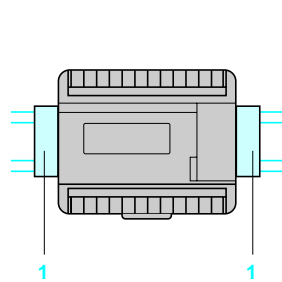
Par encliquetage sur profilé DIN largeur 35 mm, ou par vis Ø M3 sur panneau

Montage

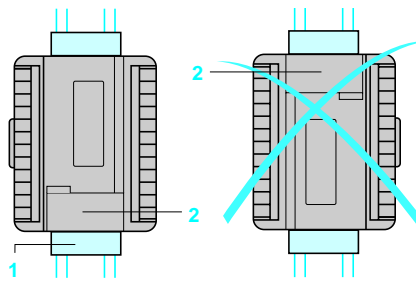
Démontage



Positions de montage sur plan vertical
Montages possibles

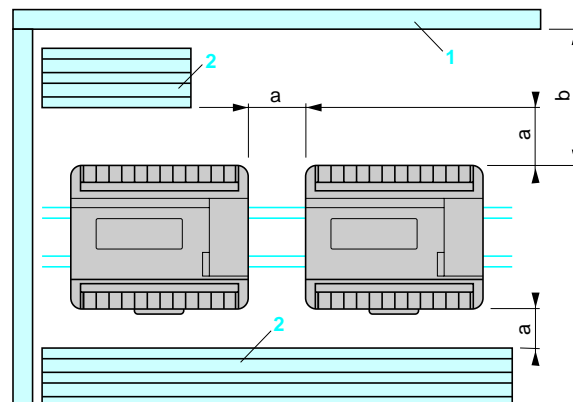


Montage non autorisé



1 Butée de blocage AB1-AB8P35
2 Volet d'accès

Règles d'implantation



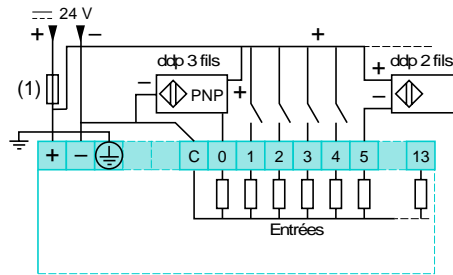
1 Appareillage, enveloppe ou bâti de machine
2 Goulotte ou lyre de câblage

$a \geq 20 \text{ mm}$
 $b \geq 40 \text{ mm}$

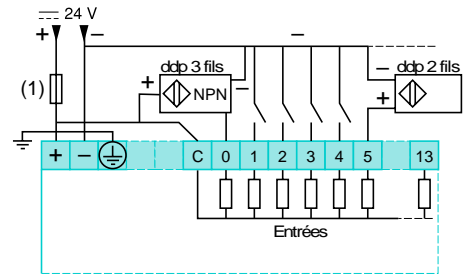
Attention : éviter de placer sous les automates Nano des appareils générateurs de chaleur (transformateurs, alimentations, contacteurs de puissance...)

Alimentation \sim 24 V, 6, 9 ou 14 entrées \sim 24 V
TSX 07 30/31 ●●2, TSX 07 EX ●●12

Logique positive



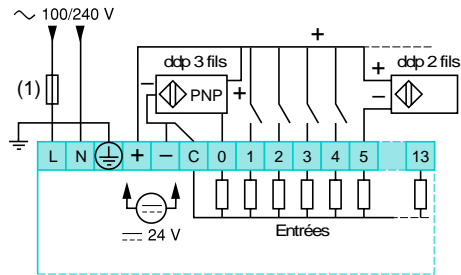
Logique négative



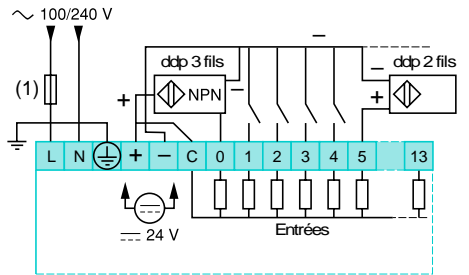
Alimentation \sim 100...240 V, 6, 8, 9, 12 ou 14 entrées \sim 24 V

TSX 07 30/31 ●●8, TSX 07 32/33 ●●8, TSX 07 EX ●●28, TSX 07 3L ●●28

Logique positive

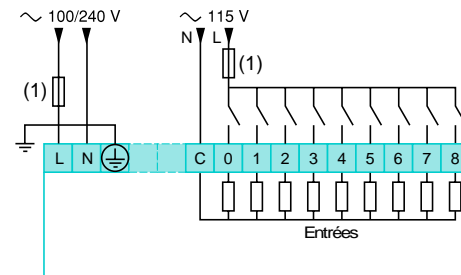


Logique négative



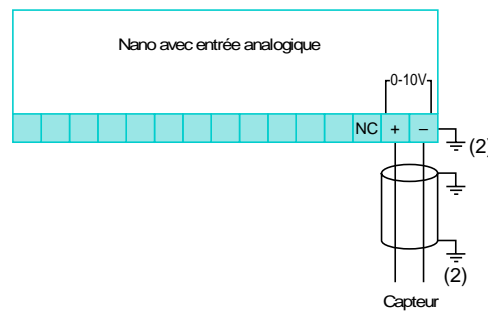
Alimentation \sim 100...240 V, 9 entrées \sim 115 V

TSX 07 31 1648



Entrée analogique

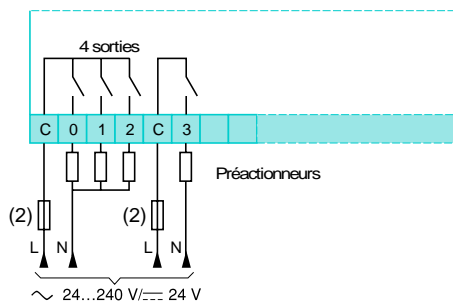
TSX 07 32 1028/33 ●●28



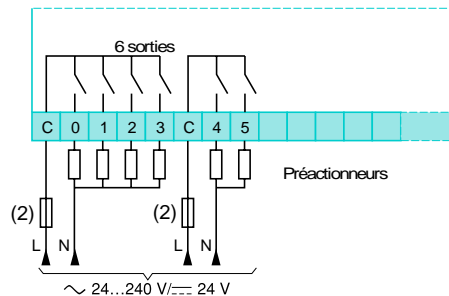
(1) Fusible 3 A.

(2) Raccordement à la terre à effectuer dans le cas de capteur non isolé.

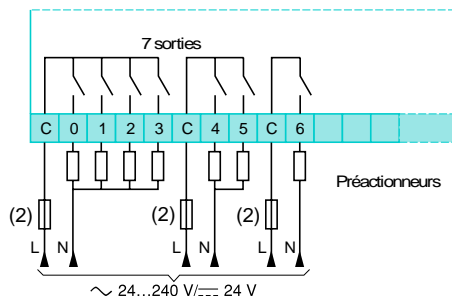
Alimentation \equiv 24 V ou \sim 110...220 V (1)
TSX 07 30 1022/1028, TSX 07 32 1028



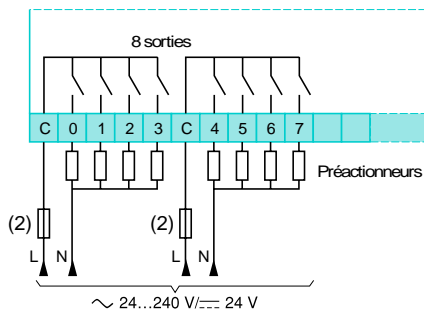
TSX 07 3L 1428



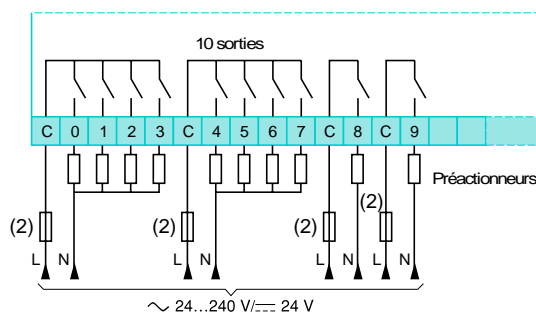
TSX 07 31 1622/1628, TSX 07 33 1628, TSX 07 EX 1628



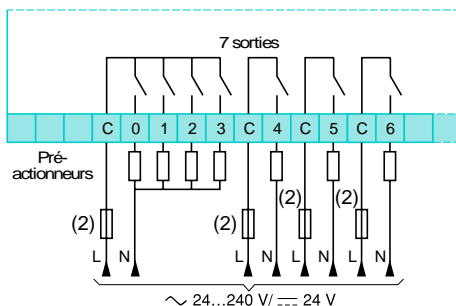
TSX 07 3L 2028



TSX 07 31 2422/2428, TSX 07 33 2428, TSX 07 EX 2428



Alimentation \sim 110...220 V (1)
TSX 07 31 1648

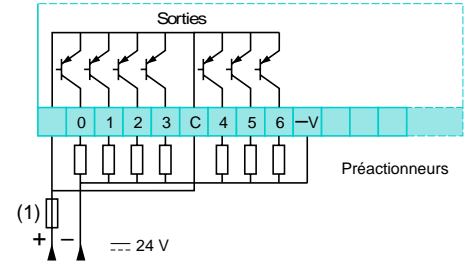
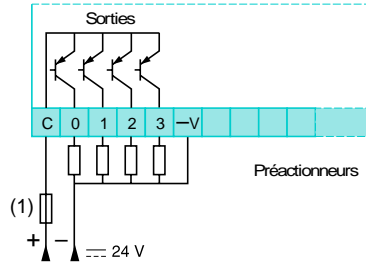


(1) Prévoir aux bornes de la charge et pour chaque sortie, une protection contre les surtensions inductives : circuit RC ou écréteur de type GMOV en \sim , diode de décharge en \equiv .
 (2) Fusible à calibrer selon la charge.

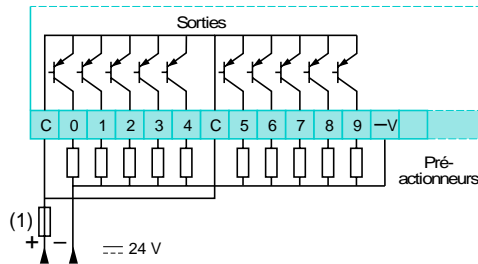
Alimentation \approx 24 V, sorties transistors logique positive

TSX 07 30 1012

TSX 07 31 1612, TSX 07 EX 1612



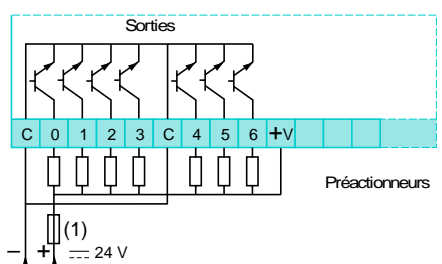
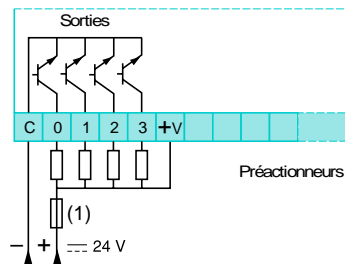
TSX 07 31 2412, TSX 07 EX 2412



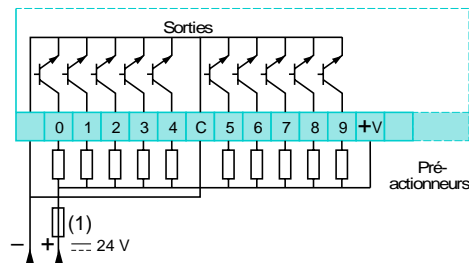
Alimentation \approx 24 V, sorties transistors logique négative

TSX 07 30 1002/1008

TSX 07 31 1602/1608

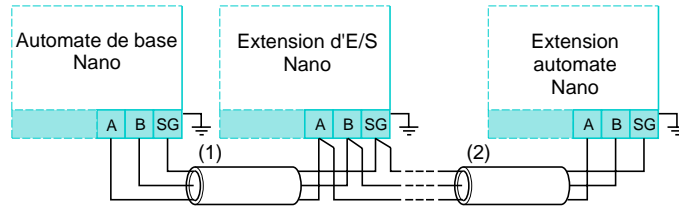


TSX 07 31 2402, TSX 07 31 2408



(1) Fusible à calibrer selon la charge.

Raccordement des extensions

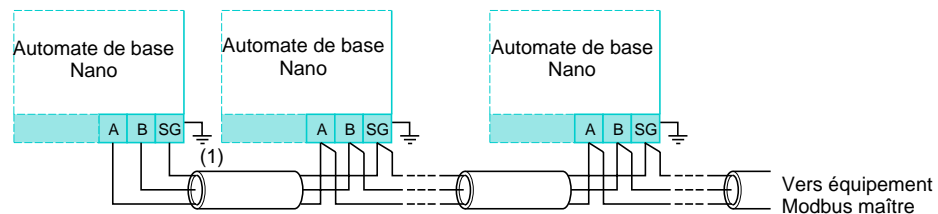


(1) Câble TSX CA0 003 (longueur 0,3 m) ou câble type paire torsadée blindée.

(2) Le déport (200 m maxi) des extensions automatiques Nano nécessite l'utilisation soit de :

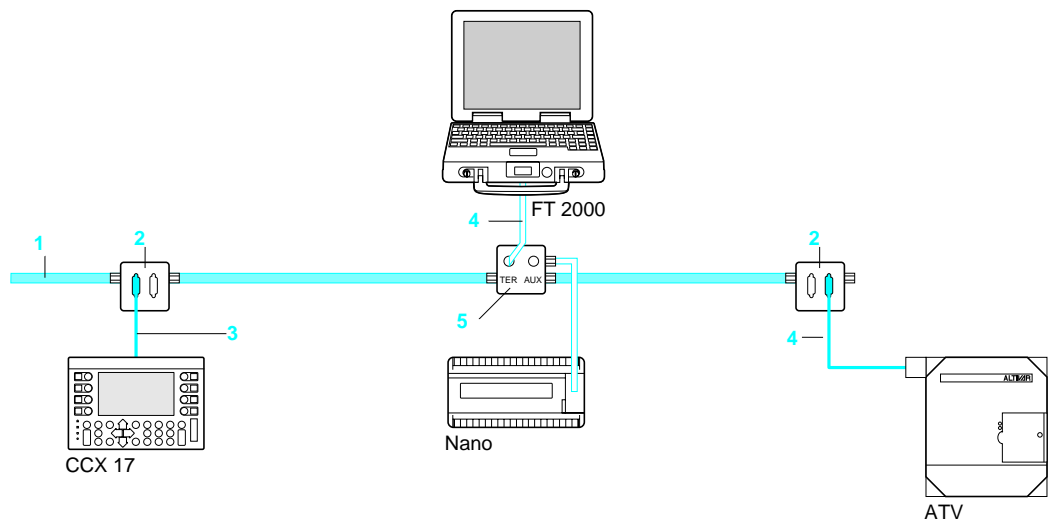
- Câble TSX STC 050 (longueur 50 m) ou TSX STC 200 (longueur 200 m).
- Câble paire torsadée/blindée dont les caractéristiques principales sont :
 - caractéristiques mécaniques : âmes en cuivre étamé, jauges 18 à 24 avec blindage en cuivre étamé,
 - caractéristiques électriques : résistance linéique d'un fil $\leq 85 \Omega/\text{km}$, résistance linéique du blindage $\leq 12 \Omega/\text{km}$.

Raccordement bus Modbus



(1) Câble type paire torsadée blindée.

Raccordement bus Uni-Telway



1 **TSX CSA ●●●** : câble bus, double paire torsadée blindée. Le blindage doit être ramené à la terre au niveau de chaque équipement.

2 **TSX SCA 62** : prise abonnés passive 2 voies (voir page 43594/5).

3 **XBT-Z908** : câble de raccordement entre pupitre de commande CCX 17 et la prise abonnés TSX SCA 62 (voir page 43594/5).

4 **TSX PCU 1030** : câble de raccordement Uni-Telway entre le terminal FT 2000/compatible PC et la prise TER des automates Nano ou du boîtier TSX P ACC 01.

T FTX CBF 020 : câble de raccordement Uni-Telway entre le terminal FTX 517 et la prise TER des automates Nano ou du boîtier TSX P ACC 01.

5 **TSX P ACC 01** : boîtier de raccordement d'un automate Nano au bus Uni-Telway via la prise terminal de l'automate. Le câble de raccordement (longueur 1 m) est intégré au boîtier. Il assure l'isolement des signaux (pour distance > 10 m) et l'adaptation d'impédance fin de ligne. Il permet de fixer également le fonctionnement de la prise terminal (Uni-Telway maître/esclave ou mode caractères).