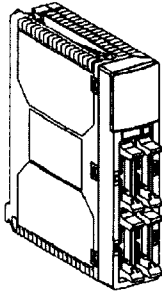


Présentation du module TSX DEY 64D2K

Généralités

Module TSX DEY 64D2K



Le module **TSX DEY 64D2K** est un module d'entrées TOR à connecteur à 64 voies 24 VCC logique positive.

Caractéristiques du module TSX DEY 64D2K à logique positive

Présentation

Dans cette partie vous sont présentées les caractéristiques générales du module **TSX DEY 64D2K**.

Caractéristiques générales

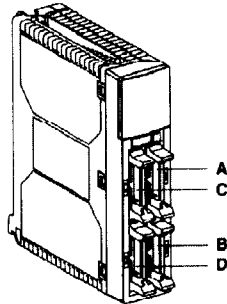
Ce tableau présente les caractéristiques générales du module **TSX DEY 64D2K** :

Module TSX DEY 64D2K		Entrées 24 VCC logique positive	
Valeurs nominales d'entrée	Tension	24 VCC	
	Courant	3,5 mA	
Valeurs limites d'entrée	à l'état 1	Tension	≥ 11 V
		Courant	≥ 3 mA
	à l'état 0	Tension	≤ 5 V
		Courant	$\leq 1,5$ mA
Alimentation capteurs (ondulation incluse)		19..30 V (possible jusqu'à 34 V, limitée à 1 heure par 24 heures)	
Impédance d'entrée	à U nominale	6,3 kOhms	
Temps de réponse		4 ms	
Conformité CEI 1131-2		type 1	
Compatibilité DDP 2 fils / 3 fils PNP (voir <i>Compatibilité des capteurs avec les entrées</i> , p. 45)		CEI 947-5-2	
Rigidité diélectrique	Entrée / masse ou	1500 V efficace. 50 / 60 Hz pendant 1 mn	
	Entrée / logique interne		
Résistance d'isolement		> 10 MOhms (sous 500 VCC)	
Isolément		Entrées isolées	
Type d'entrée		puits de courant	
Parallélisation des entrées		Non	
Seuil de contrôle de la tension capteur	OK	> 18 V	
	Défaut	< 14 V	
Temps de réponse du contrôle	à l'apparition	$8 \text{ ms} < T < 30 \text{ ms}$	
	à la disparition	$1 \text{ ms} < T < 3 \text{ ms}$	
Consommation 5 V	typique	135 mA	
	maximum	175 mA	
Consommation alimentation capteur (1)	typique	$60 \text{ mA} + (3,5 \times \text{Nb}) \text{ mA}$	
	maximum	$80 \text{ mA} + (3,5 \times \text{Nb}) \text{ mA}$	
Puissance dissipée (1)		$1,5 \text{ W} + (0,1 \times \text{Nb}) \text{ W}$	

Raccordement du module TSX DEY 64D2K

Présentation

Le module **TSX DEY 64D2K** comporte 64 voies d'entrées 24 VCC, type 1.

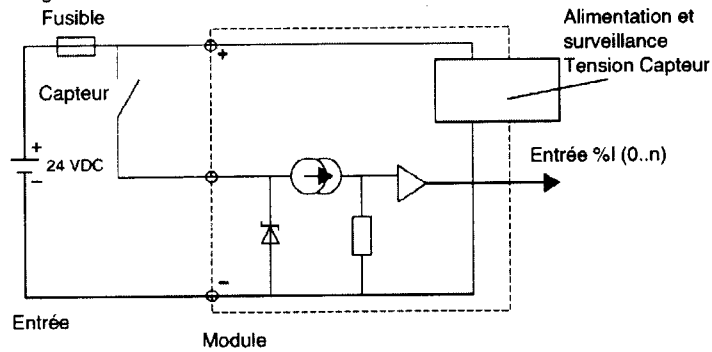


Ce module est équipé de 4 connecteurs **HE10 mâle** :

- connecteur A pour les entrées 0 à 15 ;
- connecteur B pour les entrées 16 à 31 ;
- connecteur C pour les entrées 32 à 47 ;
- connecteur D pour les entrées 48 à 63.

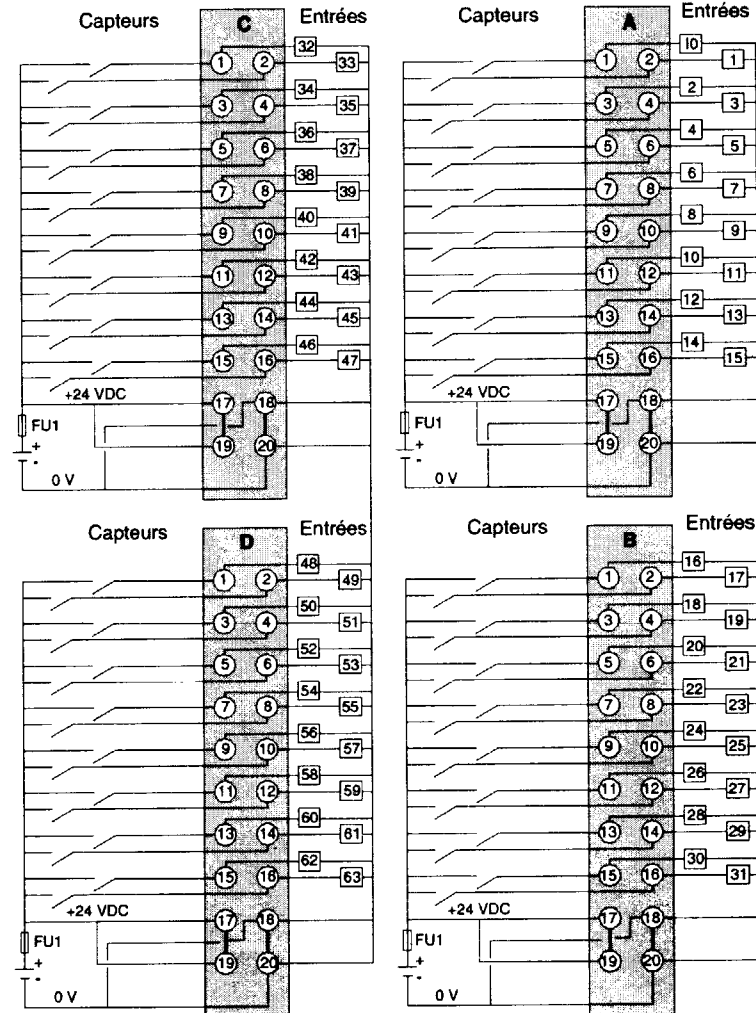
Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une entrée.



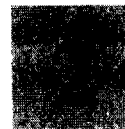
Raccordement du module

Le dessin ci-dessous montre le raccordement du module aux capteurs.



FU1 fusible 0,5 A à fusion rapide

Le module d'entrées analogiques TSX AEY 414



Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente le module TSX AEY 414, ses caractéristiques et son raccordement aux différents capteurs.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation	7
Raccordement	7
Brochage du bornier	8
Caractéristiques	8

Présentation du module TSX AEY 414

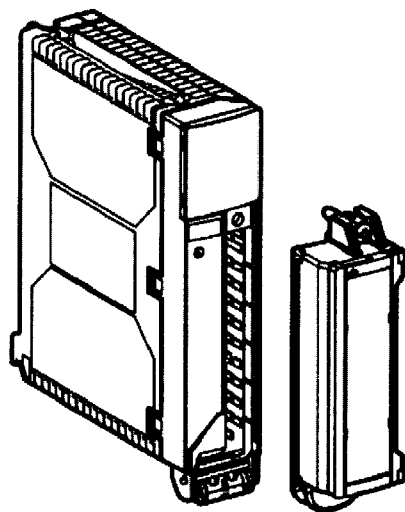
Présentation

Le module TSX AEY 414 est une chaîne d'acquisition multigamme, à 4 entrées isolées entre elles. Ce module offre pour chacune de ses entrées et suivant le choix fait en configuration, les gammes :

- thermocouple B, E, J, K, L, N, R, S, T, U ou gamme électrique -13..63 mV,
- thermosonde Pt100, Pt1000, Ni1000 en 2 ou 4 fils, ou gamme ohmique : 0..400 Ohms et 0..3850 Ohms,
- haut niveau +/- 10 V, 0..10 V, +/- 5 V, 0..5 V (0..20 mA avec shunt externe), ou 1..5 V (4..20 mA avec un shunt externe). Il est à noter que les shunts externes sont livrés avec le produit.

Illustration

Le schéma ci-dessous illustre le module d'entrées analogiques TSX AEY 414 :



Note : Le bornier est fourni séparément sous la référence TSX BLY 01.

Modules analogiques en rack

Caractéristiques détaillées des entrées du module TSX AEY 414

Introduction

Le module TSX AEY 414 propose 23 gammes sur chacune de ses entrées, qu'il est possible de configurer voie par voie.

Précision

La précision de chaque entrée est donnée par la formule :

$$\text{Précision} = C + K \times M$$

Paramètres de l'équation :

Paramètre	Signification
C	Constante pour la gamme considérée
K	Coefficient de proportionalité
M	Valeur absolue de la mesure

L'erreur sur la mesure se compose donc d'une valeur constante C et d'une valeur proportionnelle à la mesure K, qui peut être différente selon la polarité de la mesure. Pour les gammes thermocouples, l'erreur sur la mesure prend également en compte l'erreur de compensation de soudure froide, l'erreur de linéarisation et pour les gammes en courant l'erreur de la résistance externe (shunt).

Caractéristiques de la gamme 4..20 mA

Le tableau suivant présente les caractéristiques de la gamme 4..20 mA :

Etendue d'échelle (FSR)	16 mA	
Résolution de conversion	2,28 microA	
Résolution d'affichage	1,6 microA	0,01 % de FSR
Erreur max. à 25°C	+ 0,0192 mA + 0,0033 x M	0,45 % de FSR
Erreur max. de 0 à 60°C	0,86 % de FSR	
Dynamique d'entrée	4..20 mA	0..10000
Dépassement de gamme	3,2..20,8 mA	-500..10500
Réjection MC vole / terre		
● en tension VDC	100 dB	
● en tension VAC 50 / 60 Hz	110 dB	
Réjection MS en 50 / 60 Hz	35 dB	

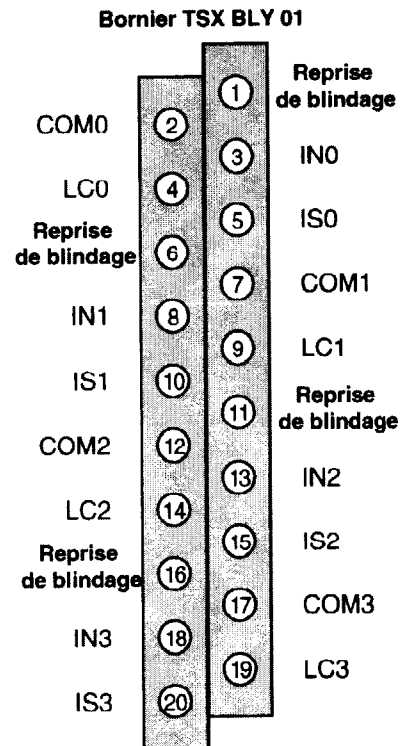
Brochage du bornier du TSX AEY 414

Introduction

Le raccordement du module TSX AEY 414 s'effectue au travers du bornier à vis TSX BLY 01 :

Brochage du bornier

La connection du bornier à vis TSX BLY 01 est présenté ci-dessous :



INx Entrée pôle + de la voie x

COMx Entrée pôle - de la voie x.

ISx Alimentation pôle + de la sonde

LCx Compensation de la ligne

Raccordement des capteurs du TSX AEY 414

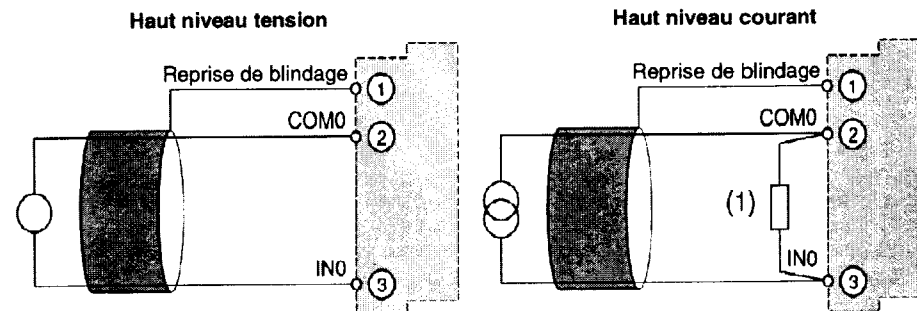
Généralités

D'une façon générale, il est recommandé :

- d'utiliser des câbles blindés et de relier leurs blindages aux bornes prévues à cet effet (Reprise de blindage),
- pour les entrées haut niveau et thermocouples, la résistance "source + câblage" doit être inférieure à 100 Ohms pour ne pas dégrader les performances du module,
- pour les entrées thermosondes (en montage 4 fils), chacun des fils doit avoir une résistance inférieure à 50 Ohms, ce qui correspond à un fil de cuivre d'une section 0,6 mm² et d'une longueur maximale de 3000 m aller et retour,
- pour les entrées thermosondes Pt100, câblée en 2 fils, chacun des fils doit avoir une résistance inférieure à 50 mOhms (pour ne pas introduire d'erreur de mesure due aux pertes ohmiques dans les câbles).

Capteurs haut niveau

Exemple de câblage d'un capteur haut niveau tension et courant sur la voie 0 :



(1) L'utilisation de la gamme 0..20 mA ou 4..20 mA nécessite de raccorder un shunt externe de 250 Ohms - 0,1 % - 1/2 W - 25 ppm/°C, en parallèle sur les bornes d'entrées. Ce shunt fourni avec le module sous forme d'un lot de 4, qui peut être également approvisionné séparément sous la référence TSX AAK2.

Langage à contacts



Présentation

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la programmation en langage à contacts.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation générale du langage à contacts	10
Structure d'un réseau de contacts	10
Éléments graphiques du langage à contacts	11
Règles de programmation d'un réseau de contacts	12
Règle de programmation des blocs fonction	13
Règles de programmation des blocs opération	13

Présentation générale du langage à contacts

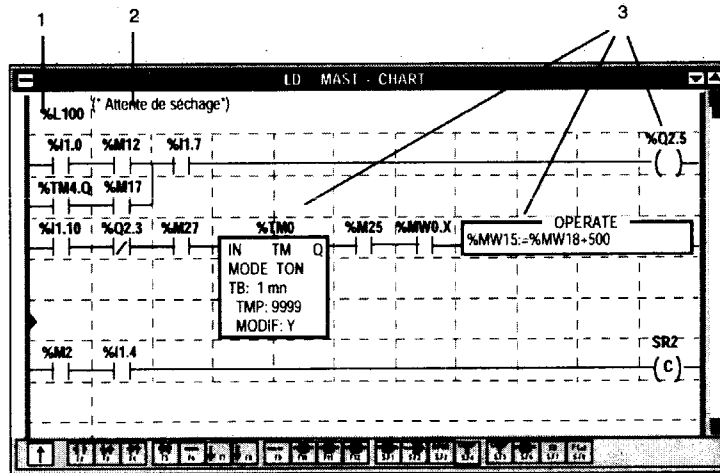
Généralités

Une section de programme écrite en langage à contacts se compose d'une suite de réseaux de contacts exécutés séquentiellement par l'automate.

La représentation d'un réseau de contacts est proche de celle d'un schéma électrique.

Illustration d'un réseau de contacts

L'écran suivant présente un réseau de contacts PL7.



Composition d'un réseau de contacts

Ce tableau décrit les constituants d'un réseau de contacts.

Repère	Élément	Fonction
1	Étiquette	Repère un réseau de contacts (optionnel).
2	Commentaire	Renseigne un réseau de contacts (optionnel).
3	Éléments graphiques	Ils représentent : <ul style="list-style-type: none"> • les entrées/sorties de l'automate (boutons-poussoirs, détecteurs, relais, voyants...) • les fonctions d'automatismes (temporiseurs, compteurs...), • les opérations arithmétiques, logiques et spécifiques, • les variables internes de l'automate.

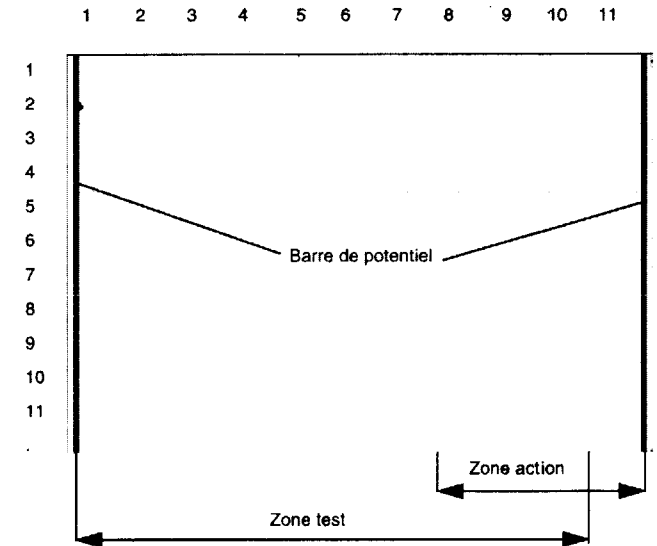
Structure d'un réseau de contacts

Introduction

Un réseau s'inscrit entre deux barres de potentiel. Le sens de circulation du courant s'établit de la barre de potentiel gauche vers la barre de potentiel droite.

Illustration

Le dessin ci-après décrit la structure d'un réseau de contacts.



Description d'un réseau de contacts

Un réseau de contacts est composé d'un ensemble d'éléments graphiques disposés sur une grille de :

- 16 lignes maximum et 11 colonnes (pour automates Premium),
- 7 lignes maximum et 11 colonnes (pour automates Micro).

Il est réparti en deux zones :

- la zone test, dans laquelle figurent les conditions nécessaires à une action
- la zone action, qui applique le résultat consécutif à un enchaînement de test.

Éléments graphiques du langage à contacts

Généralités Les éléments graphiques sont les instructions du langage à contacts.

Contacts Les éléments graphiques des contacts se programment en zone test et occupent une cellule (1 ligne de hauteur et 1 colonne de largeur).

Désignation	Graphisme	Fonctions
Contact à fermeture		Contact passant quand l'objet bit qui le pilote est à l'état 1.
Contact à ouverture		Contact passant quand l'objet bit qui le pilote est à l'état 0.
Contact à détection de front montant		Front montant : détection du passage de 0 à 1 de l'objet bit qui le pilote.
Contact à détection de front descendant		Front descendant : détection du passage de 1 à 0 de l'objet bit qui le pilote.

Éléments de liaison Les éléments graphiques de liaison permettent de relier les éléments graphiques de test et d'action.

Désignation	Graphisme	Fonctions
Connexion horizontale		Permet de relier en série les éléments graphiques de test et d'action entre les deux barres de potentiel.
Connexion verticale de potentiel		Permet de relier en parallèle les éléments graphiques de test et d'action.
Dérivation court-circuit		Permet de relier 2 objets au travers de plusieurs connexions.


Bobines

Les éléments graphiques des bobines se programment en zone action et occupent une cellule (1 ligne de hauteur et une colonne de largeur).

Désignation	Graphisme	Fonctions
Bobine directe		L'objet bit associé prend la valeur du résultat de la zone test.
Bobine inverse		L'objet bit associé prend la valeur inverse du résultat de la zone test.
Bobine d'enclenchement		L'objet bit associé est mis à 1 lorsque le résultat de la zone test est à 1.
Bobine de déclenchement		L'objet bit associé est mis à 0 lorsque le résultat de la zone test est à 1.
Saut conditionnel à un autre réseau (JUMP)		Permet un branchement à un réseau étiqueté, amont ou aval. Les sauts ne sont effectifs qu'au sein d'une même entité de programmation (programme principal, sous-programme,...). L'exécution d'un saut provoque : <ul style="list-style-type: none"> ● l'arrêt de la scrutation du réseau en cours, ● l'exécution du réseau étiqueté demandé, ● la non scrutation de la partie du programme située entre l'action de saut et le réseau désigné.
Bobine dièse		Proposée en langage Grafcet, utilisée lors de dièse la programmation des réceptivités associées aux transistions provoque le passage à l'étape suivante.
Bobine appel à un sous-programme (CALL)		Permet un branchement en début de sous-programme lorsque le résultat de la zone de test sous-programme est à 1. L'exécution d'un appel à un sous-programme provoque : <ul style="list-style-type: none"> ● l'arrêt de la scrutation du réseau en cours, ● l'exécution du sous-programme, ● la reprise de la scrutation du réseau interrompu.
Retour de sous-programme		Réservée au sous-programme SR, permet le retour au module appelant lorsque le résultat de la zone de test est à 1.
Arrêt programme		Provoque l'arrêt de l'exécution du programme lorsque le résultat de la zone de test est à 1.


Blocs fonction standard

Les éléments graphiques des blocs fonction standard se programment en zone test et occupent une dimension d'une hauteur de 16 lignes maximum et une largeur 3 colonnes.

Désignation	Graphisme	Fonctions
Blocs Temporisateur, Compteur, Monostable, Registre, Programmeur cyclique		Chacun des blocs fonctions standards utilise des entrées, des sorties, des entrées/sorties permettant de les relier aux autres éléments graphiques.




Blocs fonction DFB

Les éléments graphiques des blocs fonction DFB se programment en zone test et occupent une dimension d'une hauteur de 16 lignes maximum et une largeur 3 colonnes.

Désignation	Graphisme	Fonctions
Blocs programmables		Chacun des blocs fonctions DFB utilise des entrées, des sorties, des entrées/sorties permettant de les relier aux autres éléments graphiques pour les objets de type bits ou pouvant être affectés à des objets numériques ou tableaux

Blocs opération

Les éléments graphiques des blocs opération se programment en zone test et occupent les dimensions mentionnées ci-dessous.

Désignation	Graphisme	Fonctions
Bloc comparaison vertical		Permet la comparaison de 2 opérands, suivant le résultat, la sortie correspondante passe à 1. Dimension : 2 colonnes/4 lignes
Bloc comparaison horizontal		Permet la comparaison de 2 opérands, la sortie passe à 1 lorsque le résultat est vérifié (un bloc peut contenir jusqu'à 4096 caractères). Dimension : 2 colonnes/1 ligne
Bloc Opération		Réalise les opérations arithmétiques, logiques... fait appel à la syntaxe du langage littéral structuré. (Un bloc peut contenir jusqu'à 4096 caractères). Dimension : 4 colonnes/1 ligne

Règles de programmation d'un réseau de contacts**Généralités**

La programmation d'un réseau de contacts s'effectue à l'aide des éléments graphiques, en respectant les règles de programmation ci-après.

Règles de programmation

Les éléments graphiques simples de test et d'action occupent chacun une cellule au sein d'un réseau.

Toute ligne de contacts commence sur la ligne de potentiel gauche et doit se terminer sur la ligne de potentiel droite.

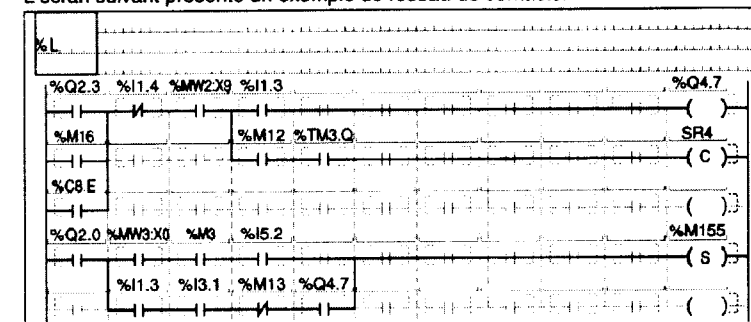
Les tests sont toujours situés sur les colonnes 1 à 10.
Les actions sont toujours situées sur la colonne 11.

Le sens de circulation du courant est le suivant :

- pour les liaisons horizontales, de la gauche vers la droite,
- pour les liaisons verticales, dans les deux sens.

Exemple de réseau de contacts

L'écran suivant présente un exemple de réseau de contacts.



Règle de programmation des blocs fonction

Généralités

Les blocs fonction standard se positionnent dans la zone test des réseaux de contacts.

Règles de programmation des blocs fonction

Quel que soit le type de bloc fonction utilisé, il doit obligatoirement être relié en entrée à la barre de potentiel gauche, en direct ou à travers d'autres éléments graphiques.

- **sorties "en l'air"** : il n'est pas nécessaire de relier à d'autres éléments graphiques les sorties des blocs fonction,
- **sorties testables** : les sorties des blocs fonction sont accessibles à l'utilisateur sous forme d'objet bit.

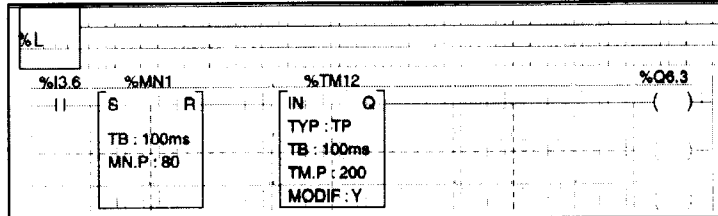
Les variables internes de blocs et les sorties graphiques sont des objets exploitables à distance depuis une autre partie du programme.

Les entrées non câblées des blocs fonction standard sont mises à 0.

Comme pour les éléments graphiques du type contacts, il est possible de réaliser des combinaisons de blocs fonction.

Exemple d'un réseau de contacts

L'illustration suivante présente un exemple d'un réseau de contacts contenant 2 blocs fonction.



Règles de programmation des blocs opération

Généralités

Les blocs comparaison se positionnent dans la zone test et les blocs opération se positionnent dans la zone action.

Règles de programmation des blocs opération

Quel que soit le type de bloc opération utilisé, il doit obligatoirement être relié en entrée à la barre de potentiel gauche, en direct ou à travers d'autres éléments graphiques.

Comme pour les éléments graphiques du type contacts, il est possible de réaliser des combinaisons de blocs fonction et opération.

Exemple de blocs opération

L'illustration suivante présente un exemple d'un réseau de contacts contenant 2 blocs de comparaison et un bloc opération.

