

OZD FIP G3

Utilisation du réseau Fipway et du bus
Fipio avec des transmetteurs Hirschmann

07/2011

Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques des produits mentionnés. Il ne peut pas être utilisé pour définir ou déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser l'analyse de risques complète et appropriée, l'évaluation et le test des produits pour ce qui est de l'application à utiliser et de l'exécution de cette application. Ni la société Schneider Electric ni aucune de ses sociétés affiliées ou filiales ne peuvent être tenues pour responsables de la mauvaise utilisation des informations contenues dans le présent document. Si vous avez des suggestions d'amélioration ou de correction ou avez relevé des erreurs dans cette publication, veuillez nous en informer.

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique ou photocopie, sans l'autorisation écrite expresse de Schneider Electric.

Toutes les réglementations locales, régionales et nationales pertinentes doivent être respectées lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Pour des raisons de sécurité et afin de garantir la conformité aux données système documentées, seul le fabricant est habilité à effectuer des réparations sur les composants.

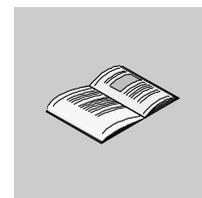
Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences techniques de sécurité, suivez les instructions appropriées.

La non-utilisation du logiciel Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos produits matériels peut entraîner des blessures, des dommages ou un fonctionnement incorrect.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

© 2011 Schneider Electric. Tous droits réservés.

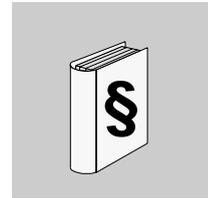
Table des matières



	Consignes de sécurité	5
	A propos de ce manuel	7
Chapitre 1	Présentation des transmetteurs OZD FIP G3	9
	Présentation générale du transmetteur OZD FIP G3	9
Chapitre 2	Règles de topologies des réseaux	11
	Topologies de base : le bus et l'anneau	12
	Topologies particulières	14
	Limites des topologies	16
Chapitre 3	Types d'architecture envisageables	19
	Architecture Fipio	20
	Architecture Fipway	22
	Architecture de sauvegarde sur bus Fipio	23
	Architecture de secours sur bus Fipio	24
	Association des architectures Fipio et Fipway	25
	Connexion d'une station automate	26
Chapitre 4	Transmetteur OZD FIP G3	27
	Caractéristiques techniques	28
	Montage et raccordements	30
	Voyants	32
	Comportements sur défauts	33
Chapitre 5	Mise en oeuvre matérielle	35
	Branchement et installation des équipements sur des segments électriques	36
	Aspects systèmes liés à la mise en place du réseau optique	39
	Répéteur optique avec un OZD FIP G3	41
	Démarrage d'une installation comportant des OZD FIP G3	42
Chapitre 6	Mise en oeuvre logicielle	43
	Généralités	44
	Architecture Fipio avec un automate arbitre de bus Premium	45
	Architecture Fipio avec un arbitre de bus Série 7	48
	Architecture Fipway	50
	Gestion des défauts	51

Chapitre 7 Performances	53
Architecture Fipio avec un automate arbitre de bus Série 7	54
Architecture Fipway	56
Chapitre 8 Annexes	57
Initialisation d'un automate arbitre de bus Fipio TSX 67/87 ou PMX 87 .	57
Index	61

Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



L'apposition de ce symbole à un panneau de sécurité Danger ou Avertissement signale un risque électrique pouvant entraîner des lésions corporelles en cas de non-respect des consignes.



Ceci est le symbole d'une alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

DANGER

DANGER indique une situation immédiatement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **entraînera** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

L'indication **AVERTISSEMENT** signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible **d'entraîner la mort** ou des blessures graves.

⚠ ATTENTION

L'indication **ATTENTION** signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible **d'entraîner des** blessures d'ampleur mineure à modérée.

ATTENTION

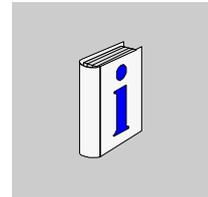
L'indication **ATTENTION**, utilisée sans le symbole d'alerte de sécurité, signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible **d'entraîner des** dommages aux équipements.

REMARQUE IMPORTANTE

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de cet appareil.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction et du fonctionnement des équipements électriques et installations et ayant bénéficié d'une formation de sécurité afin de reconnaître et d'éviter les risques encourus.

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce manuel décrit la mise en oeuvre matérielle du réseau Fipway et du bus Fipio avec des transmetteurs OZD FIP G3.

Champ d'application

Ce document est applicable à partir de Unity Pro version 6.0.

Document à consulter

Titre de documentation	Référence
Transmetteurs Hirschmann	933 847-901

Vous pouvez télécharger ces publications et autres informations techniques depuis notre site web à l'adresse : www.schneider-electric.com.

Commentaires utilisateur

Envoyez vos commentaires à l'adresse e-mail techpub@schneider-electric.com

Présentation des transmetteurs OZD FIP G3



Présentation générale du transmetteur OZD FIP G3

Généralités

Ce document présente les caractéristiques et la configuration des systèmes de commande Fipio et Fipway basés sur les transmetteurs optiques OZD FIP G3 de la société HIRSCHMANN.

Le transmetteur OZD FIP G3 permet de convertir une interface FIP électrique en deux interfaces FIP optiques, et inversement.

Ces transmetteurs peuvent être ajoutés à un bus ou à un réseau existant. Ils peuvent également servir à créer un bus de terrain FIPIO ou un réseau complet FIPWAY avec une topologie de type bus ou anneau.

Ces transmetteurs conviennent particulièrement aux applications réparties sur des zones étendues ou qui sont confrontées à des environnements électriques difficiles :

- grands bâtiments publics,
- sites industriels de grande taille,
- environnements de traitement et distribution de l'eau,
- infrastructures de transport, etc.

NOTE : Meilleure disponibilité globale du câblage de l'installation.

En outre, la connexion des transmetteurs dans une topologie en anneau redondant améliore la disponibilité de l'ensemble du câblage de l'installation : en cas d'interruption d'une liaison entre deux transmetteurs, l'émission est automatiquement assurée par la seconde liaison.

Ce document présente les différentes architectures possibles, la connexion des équipements et la procédure de configuration et d'initialisation de ces équipements.

Règles de topologies des réseaux

2

Objet de ce chapitre

Ce chapitre permet de réaliser les topologies souhaitées par rapport aux topologies réalisables en regard des spécifications techniques des transmetteurs OZD FIP G3.

Contenu de ce chapitre

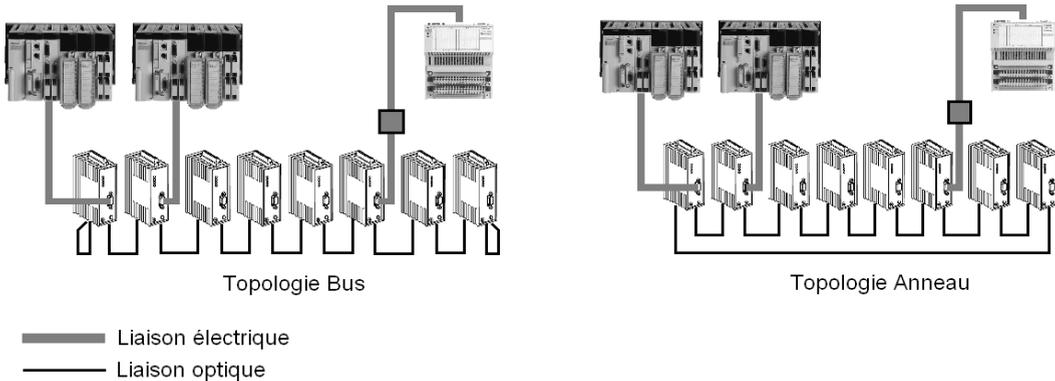
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Topologies de base : le bus et l'anneau	12
Topologies particulières	14
Limites des topologies	16

Topologies de base : le bus et l'anneau

Généralités

Nous distinguons deux types de topologies de base : le bus et l'anneau.



Dans un réseau de type anneau, chaque OZD est relié par liaisons optiques à deux autres OZD.

Dans un réseau de type bus (équivalent à un réseau anneau ouvert), l'OZD placé à chacune des extrémités du bus n'est relié qu'à un seul autre OZD. Les ports optiques non utilisés doivent être fermés par une fibre optique.

Chaque liaison optique entre 2 OZD est bidirectionnelle (une fibre pour chaque sens de transmission). L'avantage de l'anneau est donc de fournir une redondance de support optique : l'information est encore totalement diffusée si une fibre ou un câble optique est en panne (l'anneau se reconfigure automatiquement en bus). Au moins un équipement doit être connecté sur le port électrique de chaque OZD FIP.

Une longueur maximale "L" de traversée de fibres optiques doit être respectée. Si pour le bus il s'agit de la distance maximale entre les OZD des extrémités, pour un anneau (devant donc, sur défaut, fonctionner en bus) la longueur maximale à considérer est la circonférence totale de l'anneau. Dans le cas d'un système en topologie linéaire (tel un tunnel) la distance maximale couverte par l'anneau est donc moitié de celle couverte par le bus.

Contrainte de topologies

Au moins un équipement doit être connecté sur le port électrique de chacun des OZD FIP. Lorsque cela n'est pas possible, un sous-ensemble "répéteur" (voir page 41) doit être installé.

Caractéristiques

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques générales :

Longueur max du bus ou de l'anneau	20 km
Nombre maximum d'OZD FIP par anneau et par bus	32
Longueur maximum du segment électrique	100 m
Nombre maximum d'équipement sur le segment électrique	16
Distance optique max entre deux OZD FIP (<i>voir page 16</i>)	1 500 m pour 32 OZD FIP
	2 km si l'anneau ou le bus possède moins de 22 OZD FIP
	3 km pour 2 OZD FIP

Topologies particulières

Généralités

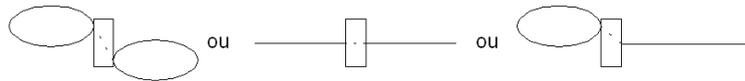
Dans les architectures bus de terrain (Fipio), de manière à pouvoir placer deux fois plus d'OZD il est possible de relier entre eux (électriquement) deux anneaux ou deux bus ou un anneau et un bus optique.

En un lieu unique un seul OZD de chaque anneau (ou bus) est lié au second anneau (ou bus) par son port électrique. Le segment électrique commun aux deux moitiés est également utilisable par des équipements FIPIO, et possède les mêmes limitations que les autres segments

Il est par contre interdit de relier par leurs ports électriques deux OZD d'un même anneau (ou même bus).

Il est interdit de reboucler les deux anneaux ou les deux bus de façon à réaliser un anneau global.

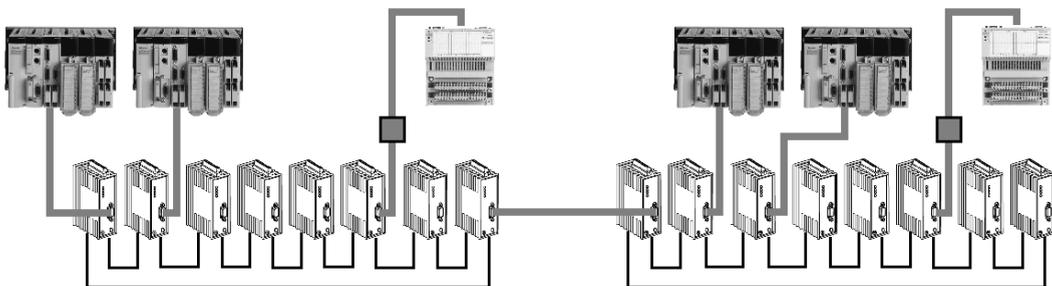
Illustration :



Pour une bonne disponibilité, il est conseillé de redonder l'alimentation des deux OZD de ce segment commun et de concentrer le segment dans une armoire.

Topologie constituée de deux anneaux en série

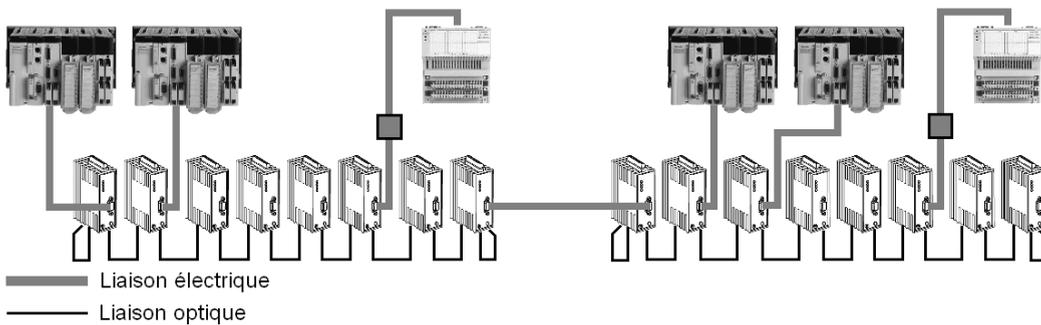
Illustration :



— Liaison électrique
— Liaison optique

Topologie constituée de deux bus optiques en série

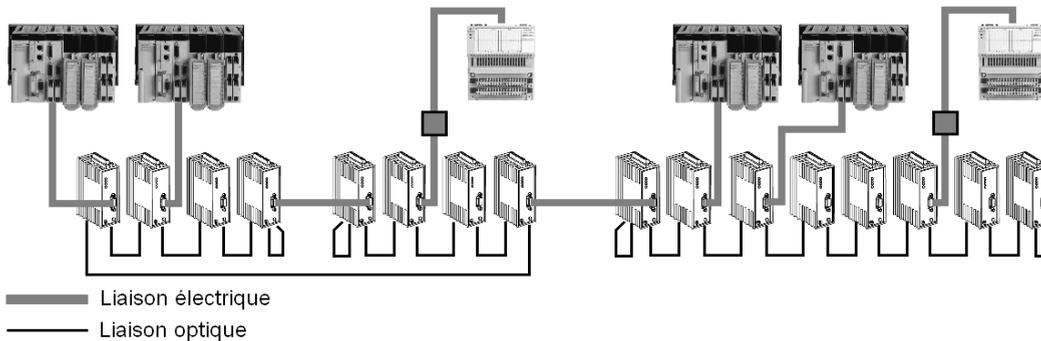
Illustration :



Topologie comportant 2 OZD FIP montés en répéteur électrique

Dans le cas où la distance séparant deux OZD FIP est trop importante, il est possible de réaliser une fonction répéteur optique (sans équipement sur le port électrique) à l'aide de deux OZD FIP G3 dont les ports électriques sont interconnectés.

Illustration :



Limites des topologies

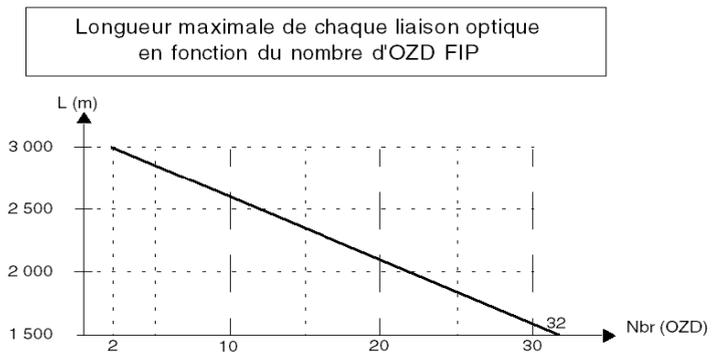
Généralités

Trois limites maximales doivent être simultanément respectées dans tout système utilisant les OZD FIP G3 ; elles dépendent du nombre d'OZD par bus ou anneau, de la longueur de chaque liaison optique et électrique, et enfin, de la longueur de traversée de fibres optiques. Ces limites sont valables pour les architectures FIPIO et FIPWAY.

1) Nombre maximal d'OZD par anneau ou bus

La longueur maximale de chaque liaison optique est comprise entre 3 km et 1,5 km selon le nombre d'OZDFIP constituant la l'anneau ou le bus, conformément à l'abaque suivant :

Exemple : La lecture du diagramme nous indique que pour une structure comportant 10 OZDFIP, il est possible de disposer d'un maximum de 9 tronçons optique de longueur unitaire maximale 2,6 km.



2) Longueur maximale de la topologie optique

Un OZDFIPG3 peut être assimilé à un tronçon optique caractérisé par un temps de traversée. Ce temps de traversée peut être ramené à une longueur équivalente d'un tronçon de fibre optique.

Un OZD FIP peut participer de deux manières aux échanges sur le réseau :

- en tant que transmetteur optique / optique,
- en tant que transmetteur optique / électrique (l'émetteur ou le destinataire est positionné sur le port électrique).

Dans le premier cas, les trames ne font que traverser l'OZD FIP d'un port optique vers son autre port optique. L'OZDFIPG3 peut être modélisé sur une fibre optique de longueur équivalente à 40 m.

Dans le second cas, les trames ne font que traverser l'OZD FIP d'un port optique vers son autre port optique. L'OZDFIPG3 peut être modélisé sur une fibre optique de longueur équivalente à 500 m.

Terminologie :

On appelle :

- N1 le nombre de traversées d'un port optique vers un port optique d'une trame dans l'architecture considérée,
- N2 le nombre de traversées d'un port optique vers un port électrique d'une trame dans l'architecture considérée.

La longueur maximale du bus ou de l'anneau est déterminée à l'aide de la formule suivante ::

$$L_{\max}(\text{km}) = 22 - (0,04 * N1) - (0,5 * N2)$$

- **Dimensionnement d'une architecture de base (anneau ou bus):**

Exemple de validation d'architecture :

Considérons un anneau constitué de 32 OZD FIP

N1 = 30 ; N2 = 2 => Lmax = 19,8 km

Le tableau (*voir page 13*) nous indique qu'aucun segment optique ne pourra excéder 1,5 km.

- **Dimensionnement d'une architecture Fipio particulière (2 bus ou 2 anneaux) :**

La formule est la même, mais :

N1 doit être évalué dans le cas d'une rupture de medium optique dans l'un des anneaux.

N2 doit intégrer deux transitions optiques/électriques supplémentaires.

Exemple de validation d'architecture particulière :

Considérons deux anneaux interconnectés en série comportant respectivement 32 OZD FIP et 10 OZD FIP

N1=40 ; N2=4 => Lmax = 18,4 km

Aucun segment optique (*voir page 16*) ne pourra dépasser 1 500 m sur l'anneau de 32 OZD FIP et 8 segments optiques pourraient atteindre 2 600 m dans l'anneau constitué de 10 OZD FIP.

3) Topologies maximales sur les segments électriques

Il est possible, à partir du port 1 (électrique) de chaque OZDFIPG3 de version supérieure ou égale à SV04/PV05, de connecter des équipements sur un segment électrique de longueur inférieure ou égale à 100 m.

Il est possible de connecter un maximum de 16 équipements sur ce segment électrique.

NOTE : Au moins un équipement doit être connecté sur le port électrique de chacun des OZDFIP. Lorsque cela n'est pas possible, un sous-ensemble "répéteur" (*voir page 41*) doit être installé.

Types d'architecture envisageables

3

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente des architectures en anneau avec Fipio et Fipway. Cette topologie assure la disponibilité du câblage en cas de rupture d'une fibre optique.

Il est également possible de réaliser des montages en ligne.

Dans ce cas :

- les caractéristiques de distances sont identiques,
- les produits connectables sont les mêmes,
- la rupture d'une fibre entraîne l'arrêt de la communication entre les deux segments ainsi créés.

Contenu de ce chapitre

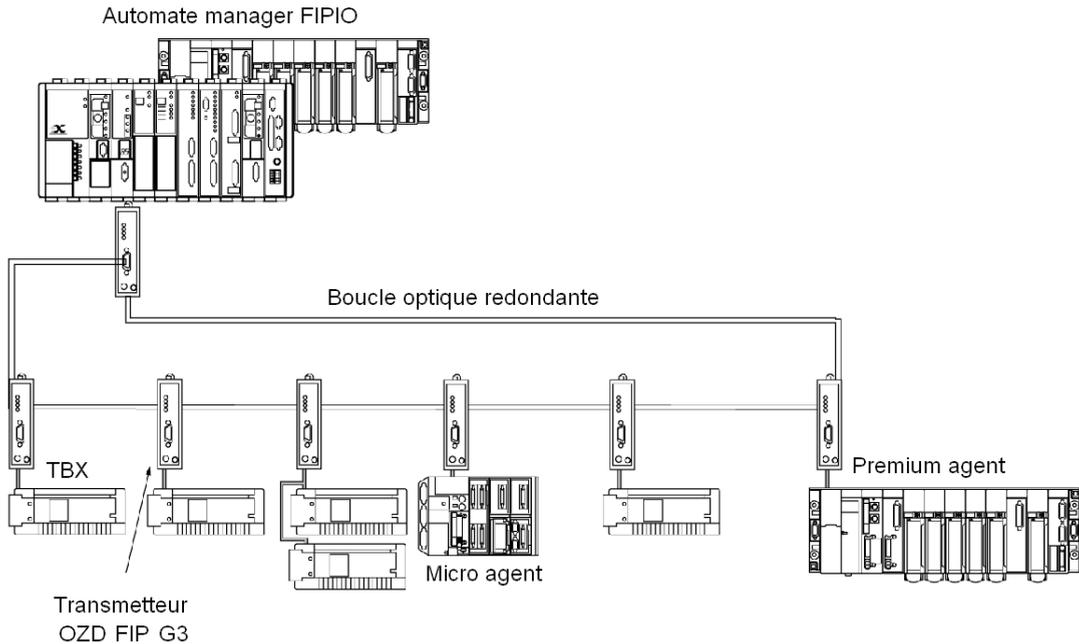
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Architecture Fipio	20
Architecture Fipway	22
Architecture de sauvegarde sur bus Fipio	23
Architecture de secours sur bus Fipio	24
Association des architectures Fipio et Fipway	25
Connexion d'une station automate	26

Architecture Fipio

Description

Exemple d'architecture Fipio :



La plupart des produits Schneider fonctionnant sur le bus Fipio sont connectables au transmetteur OZD FIP G3 :

- comme équipements managers Fipio :
 - Série 7 : Processeurs TSX 67455, TSX 87455, PMX 87455, PCX 87455 à partir de la version V5.6, programmés avec l'atelier logiciel X-TEL V6.
 - Premium (PL7) : Les processeurs munis d'une liaison FIPIO intégrée : TSX P57•53 et TSX P57•823 ou PCX P57 353 à partir de la version V3.0 programmés avec PL7 à partir de la version V3.0.
 - Premium (Unity Pro) : Les processeurs munis d'une liaison FIPIO intégrée : TSX P57•54 et TSX PCI57 354 programmés avec Unity Pro à partir de la version V2.0.

- comme équipements agents du bus Fipio :
 - TBX équipé d'un module de communication LEP020 ou LEP 030,
 - PC équipé d'une carte ISA TSX FPC 10 ou PCMCIA FPP20,
 - Momentum,
 - Micro TSX 372• et Premium TSX/PMX/PCX 57/PCI 57 équipés de la carte TSX FPP 10,
 - équipements tiers conformes aux profils standards Fipio définis dans le cadre du programme de connexion FipConnect,
 - Advantys STB (pour PL7 Pro) conformes aux profils standards Fipio,
 - Advantys STB, Altivar, Gateway Fipio/AS-i, Inductel, Lexium, Magelis (pour Unity Pro) conformes aux profils standards Fipio.

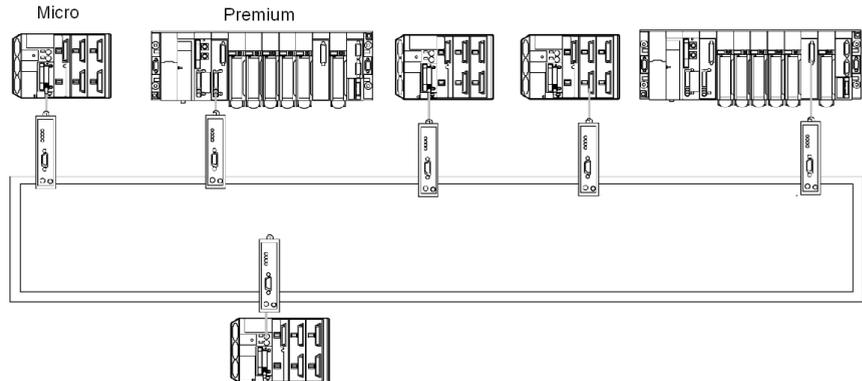
NOTE : Les répéteurs TSX FP ACC6 et TSX FP ACC8M ne sont pas compatibles avec les architectures utilisant les transmetteurs OZD FIP G3.

NOTE : Les configurations Fipio en mode WordFip sont exclues de ces architectures.

Architecture Fipway

Description

Exemple d'architecture Fipway :



De nombreux produits Schneider fonctionnant sur le réseau Fipway sont connectables au transmetteur OZD FIP G3 :

- Les automates Micro TSX 372•, équipés d'une carte TSX FPP OZD 200 ou TSX FPP 200.
- Les automates Premium PMX/PCX/PCX 57 (programmés avec PL7) et les automates Premium TSX P57 •54 et TSX PCI57 354 (programmés avec Unity Pro) équipés d'une carte TSX FPP OZD 200 ou TSX FPP 200.
- PC équipé d'un emplacement pour carte PCMCIA de type III : la communication est réalisée par la carte TSX FPP 20.
- PC équipé d'un bus ISA : la communication est réalisée par la carte ISA TSX FPC 10, l'installation du driver standard sera complétée par un driver spécifique (voir page 50) fourni avec la carte TSX FPP OZD 200 ou TSX FPP 200.

NOTE : Sur un même réseau Fipway réalisé avec un transmetteur OZD FIP G3, l'utilisation de la carte TSX FPP OZD 200 est obligatoire aussi bien sur les brins électriques qu'optiques.

NOTE : Les architectures particulières (voir page 14) sont interdites.

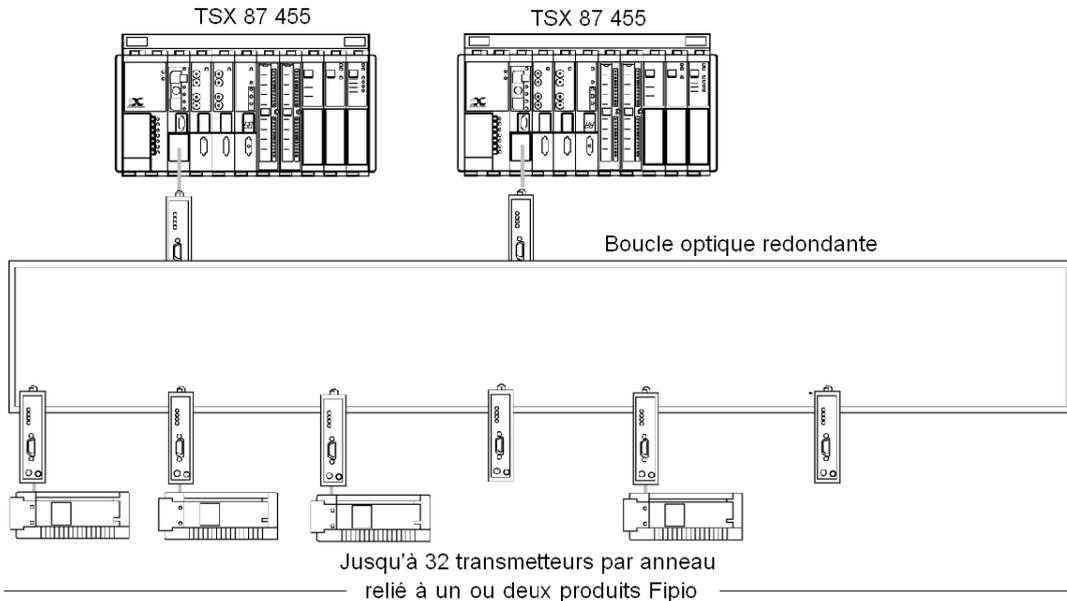
Dans le cas d'utilisation d'un PC sur FIPWAY, l'installation du driver sera complétée par l'usage de la disquette TLXLFFPCOZD fournie avec la carte PCMCIA TSX FPP 200 sous la référence kit TSX FPP OZD 200 ou TSX FPP 200. L'adresse de la station PC doit être différente de 0 ou 1.

NOTE : Les répéteurs TSX FP ACC6 et TSX FP ACC8M ne sont pas compatibles avec les architectures utilisant les transmetteurs OZD FIP G3.

Architecture de sauvegarde sur bus Fipio

Description

Exemple d'architecture de sauvegarde sur bus Fipio :

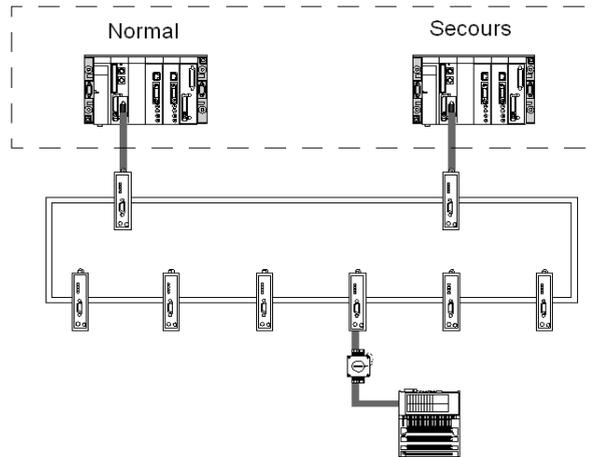


- Longueur maximale de chaque boucle : 20 km.
- Nombre maximal de transmetteurs optiques par boucle : 32.
- Nombre maximum d'équipements Fipio connectés : 16.
- Longueur maximale de chaque segment électrique : 100 m.
- Les équipements gestionnaires sont des automates de la Série 7 TSX 67 455 ou TSX 87 455 versions 5.6 et supérieures.
- Les équipements agents appartiennent à la liste suivante :
 - Série 7 : gamme d'automates TBX équipés d'un module LEP 030,
 - PC équipé d'un coupleur bus ISA TSX FPC 10.

Architecture de secours sur bus Fipio

Description

Illustration :



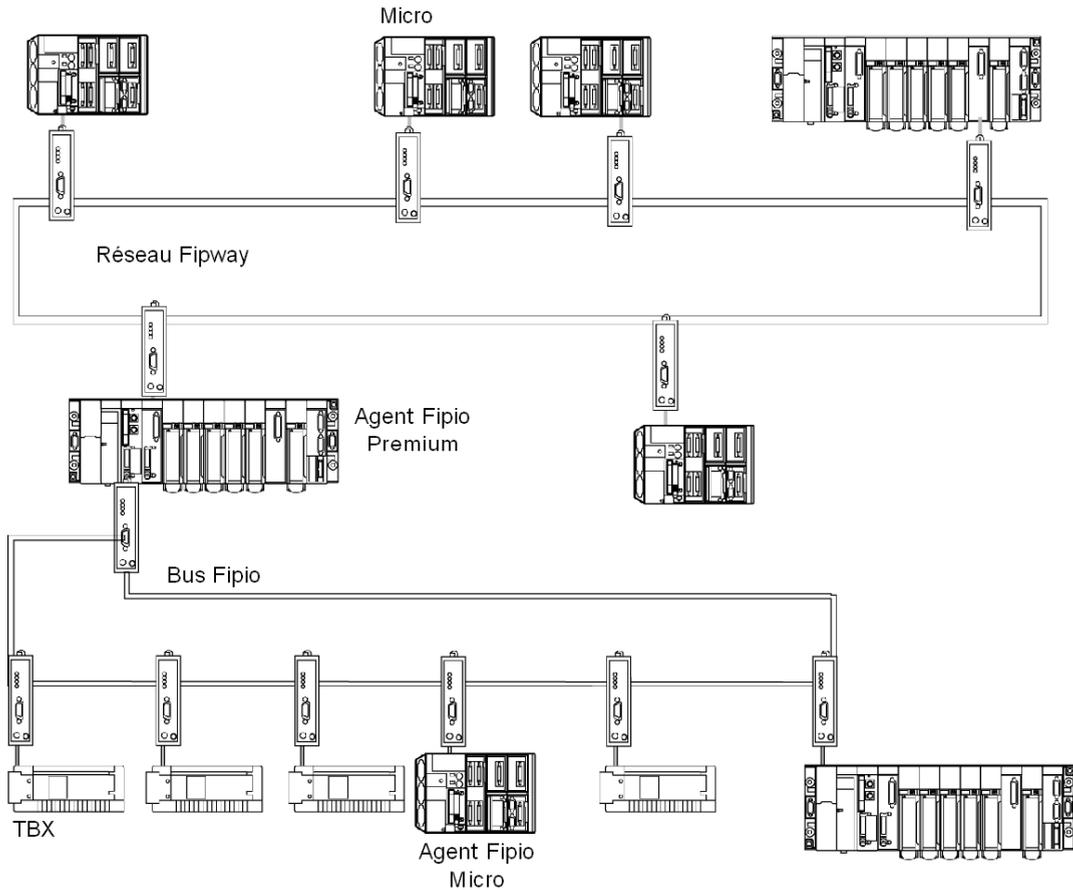
Les automates normaux et de secours doivent être installés sur deux OZD FIP consécutifs. Les alimentations de ces deux OZDFIP doivent être redondées. Le premier des deux automates sous tension prend la main sur l'application, l'autre est en état de Secours.

Association des architectures Fipio et Fipway

Description

Un automate possédant un double attachement Fipio manager et Fipway est connectable simultanément à deux architectures optiques.

Exemple :



Les limites de connectivité de chaque réseau sont identiques à l'architecture Fipio (voir page 20) et à l'architecture Fipway (voir page 22).

Connexion d'une station automate

Description

Le TSX FPP OZD 200 ou TSX FPP 200 est prévu pour les connexions automate uniquement. Pour les connexions PC, il faut utiliser les cartes TSXFPP20 ou TSXFPC10 et modifier certains paramètres avec l'utilitaire "INHIBBA".

Cet utilitaire est fourni sur une disquette TLXFFPCOZD vendue avec le TSX FPP OZD 200 ou TSX FPP 200 sous la référence kit TSXFPPOZD200. L'utilitaire "INHIBBA" est exécuté à la demande du client (pas automatiquement au lancement du PC). Il permet notamment d'inhiber la fonction arbitre de bus pour l'équipement ayant une adresse différente de 0 ou 1. Seul les stations automates doivent être arbitre de bus, aussi il est impératif d'associer une adresse station (PC) différente de 0 ou 1.

Les applications PC utilisables sont les logiciels PL7 ou Supervision.

Transmetteur OZD FIP G3

4

Objet de ce chapitre

Ce chapitre vous présente les différentes caractéristiques ainsi que les raccordements.

Ces différentes caractéristiques sont reprises dans la documentation technique fournie par Hirschmann (réf. 933 847-901).

Contenu de ce chapitre

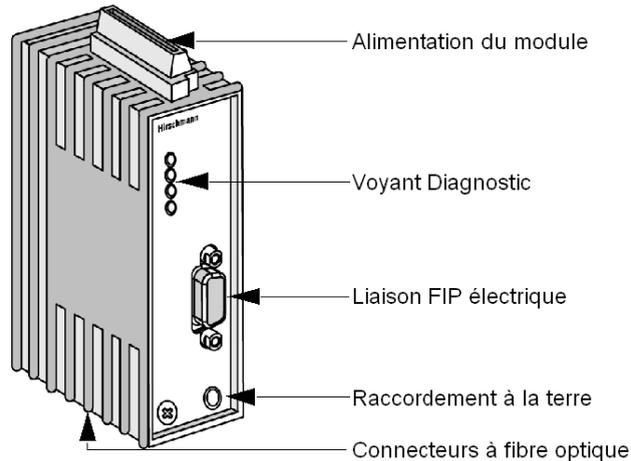
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Caractéristiques techniques	28
Montage et raccordements	30
Voyants	32
Comportements sur défauts	33

Caractéristiques techniques

Description physique

OZD FIP G3 :



Caractéristiques mécaniques :

- Dimensions globales : 39,5 mm 110 mm 73,2 mm.
- Poids : \approx 0,5 kg.
- Température ambiante : 0 °C à 60 °C.
- Degré de protection : IP 40

Caractéristiques de la communication par fibre optique :

- Distance maximum entre les interfaces de fibre optique : 3000 m avec la fibre 50/125, ou avec la fibre 62,5/125,
- topologie (*voir page 19*),
- Compatible avec les fibres optiques multimodes 50/125 ou 62,5/125
- Connecteurs conformes aux normes BFOC/2.5 ou ST®
- Le câblage en anneau redondant entraîne le basculement automatique d'une ligne à l'autre en cas de panne.
- Le nombre maximum de transmetteurs pouvant être connectés par bus Fipio est 32.
- Le nombre maximum de transmetteurs pouvant être connectés par réseau Fipway est 20.
- Vitesse de transmission : 1 Mbit/s.

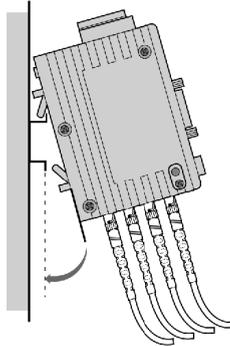
Caractéristiques électriques :

- Alimentation 24 VCC ou 48 VCC, avec possibilité d'alimentation redondante :
 - 24 V : - 20 % 150 mA,
 - 48 V : +10 % 85 mA
- Conforme à la norme FIP.
 - Protection EMI
 - Emission de bruit : conforme à la norme EN55011 Classe B
 - Immunité au bruit : conforme à la norme EN61060-4-2 ●● 5

Montage et raccordements

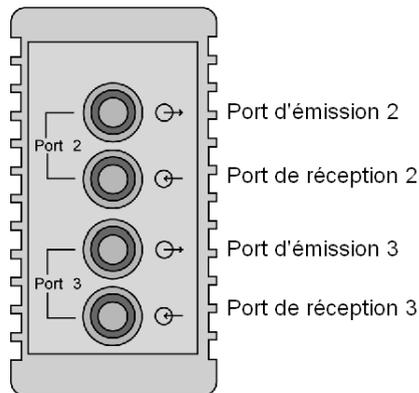
Description

Le transmetteur OZDFIPG3 est monté sur un rail DIN 35 mm. Laissez suffisamment d'espace pour pouvoir accéder aux connexions électriques et optiques :



Raccordement des liaisons optiques

Connexion "Emission" raccordée à l'extrémité opposée de la liaison optique à une connexion "Réception".

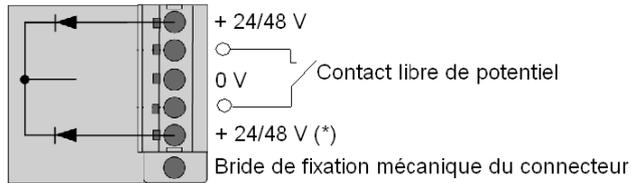


Dessous du transmetteur

Connexion "Réception" raccordée à l'extrémité opposée de la liaison optique à une connexion "Emission".

NOTE : Il importe qu'un port émission soit raccordé à un port réception sans qu'il y ait de contraintes liées au numéro de port.

Raccordement des alimentations et alarme :



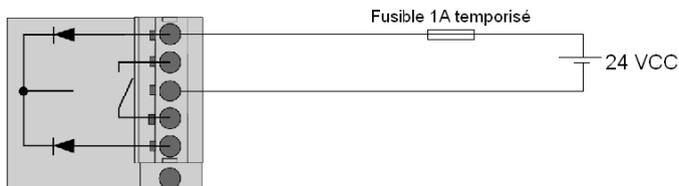
(*) alimentation secourue

La mise à la terre du module est réalisée par le raccordement de la borne à vis en face avant du transmetteur.

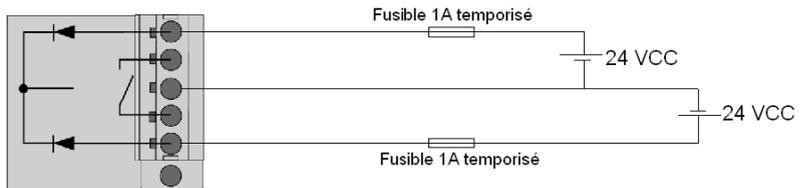
Raccordement de la liaison Fip :

Le câble TSX FP CA est utilisable via le connecteur TSX FP ACC12 sur la fiche SUB-D 9 broches du transmetteur.

Exemple de raccordement d'une alimentation :



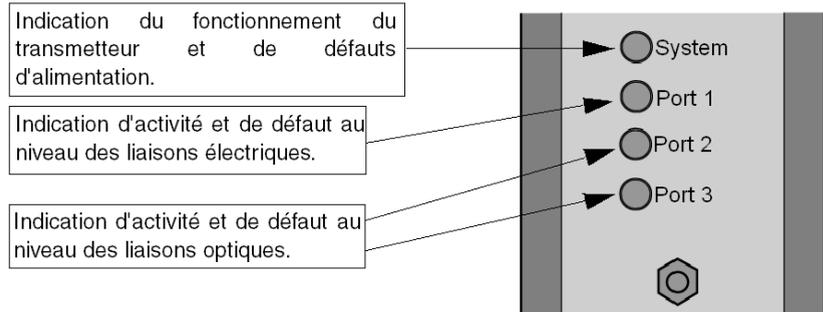
Exemple de raccordement de deux alimentations dans une configuration redondante :



Voyants

Description des voyants

Description de la face avant du transmetteur :



Récapitulatif des voyants :

Voyant "System"	Vert Rouge Eteint	fonctionnement normal aucune donnée reçue par le port 2 et/ou port 3 absence de tension ou défaut interne
Port 1 (électrique)	Vert Orange Eteint	voie active voie inactive pendant plus de 500 ms voie temporairement inactive
Port 2 et Port 3 (optique)	Vert Orange Eteint	voie active voie inactive pendant plus de 500 ms voie temporairement inactive

Lorsqu'il n'y a pas de gestionnaire de bus ou de réseau, tous les voyants s'allument (Port 1, 2, 3 orange et System rouge). Chaque voyant s'allume automatiquement lorsqu'un silence est détecté sur le port correspondant (côté réception).

Comportements sur défauts

Description

Les voyants et le relais d'alarme signalent les défauts suivants :

- alimentation défectueuse,
- dépassement des timings sur la communication Fip,
- dépassement des timings ou écho sur les transmissions optiques.

Mise en oeuvre matérielle

5

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit la mise en oeuvre matérielle de l'OZD FIP G3 avec des équipements d'automatisme et des réseaux optiques.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

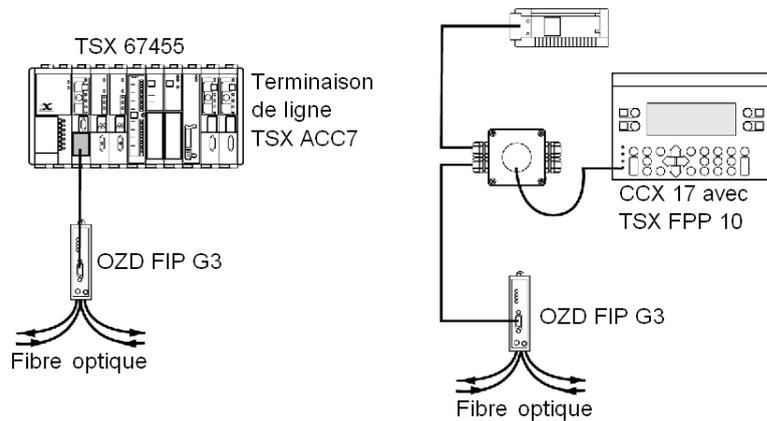
Sujet	Page
Branchement et installation des équipements sur des segments électriques	36
Aspects systèmes liés à la mise en place du réseau optique	39
Répéteur optique avec un OZD FIP G3	41
Démarrage d'une installation comportant des OZD FIP G3	42

Branchement et installation des équipements sur des segments électriques

Règles générales et accessoires de branchement

La liaison électrique entre chaque transmetteur OZDFIPG3 et les équipements du système de contrôle est comparable à un mini segment, avec les restrictions suivantes :

- la longueur du segment est limitée à 100 m,
- 16 équipements maximum sont reliés à un transmetteur,
- le mini segment accède à un transmetteur monofibre.



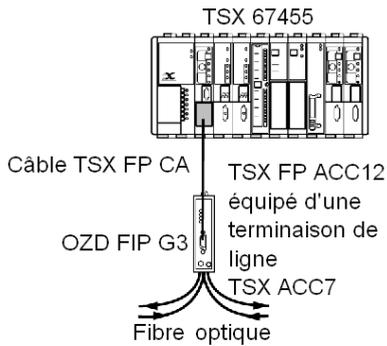
Pour faciliter le branchement et s'assurer que chaque nœud fonctionne correctement, munissez-vous des éléments suivants :

- un câble TSX FP CA,
- une terminaison de ligne TSX FP ACC7 aux deux extrémités de chaque mini segment,
- un connecteur TSX FP ACC12 (isolé) ou TSX FP ACC2 pour les branchements du transmetteur, sur les E/S distantes TBX BL P01 ou TBX et Momentum,
- un bornier TSX LES 65 pour brancher les processeurs TSX et PMX,
- une prise TSX FP ACC4 utilisée avec le câble de connexion de la carte PCMCIA TSX FP CG 010/030. Ces accessoires sont conçus pour le branchement des automates et des PC prenant en charge les cartes TSX FPP10 et TSX FPP OZD 200.

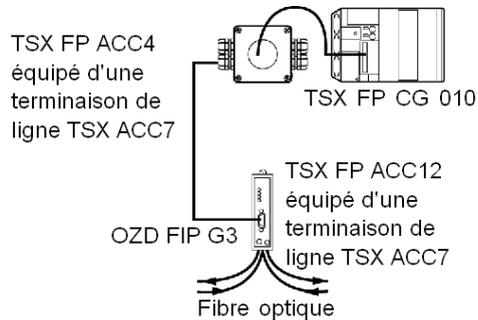
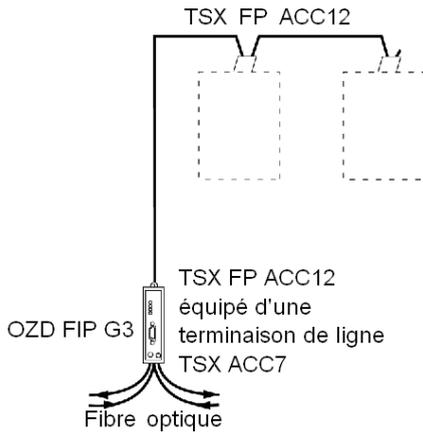
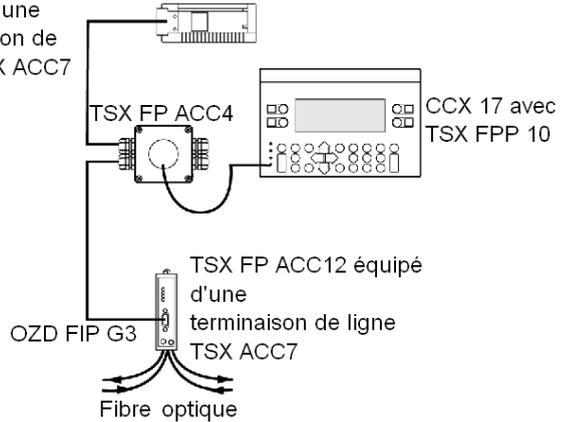
Les manuels de référence TSX DR FPW et TSX DR FIP donnent des informations détaillées sur les conditions d'installation, qui sont identiques pour cette application.

Exemples d'installation

Illustration :

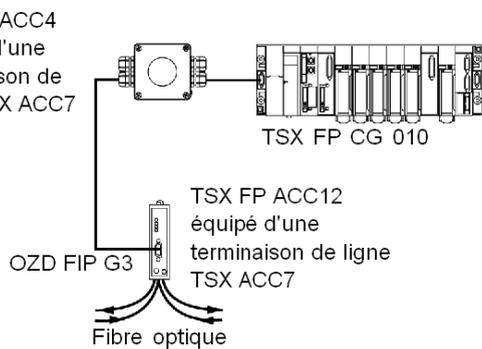


TSX FP ACC12
équipé d'une
terminaison de
ligne TSX ACC7



Le TSX FP ACC12 équipé d'une terminaison de ligne TSX ACC7 est l'accessoire qui convient pour brancher l'unité OZD FIP G3.

Illustration :

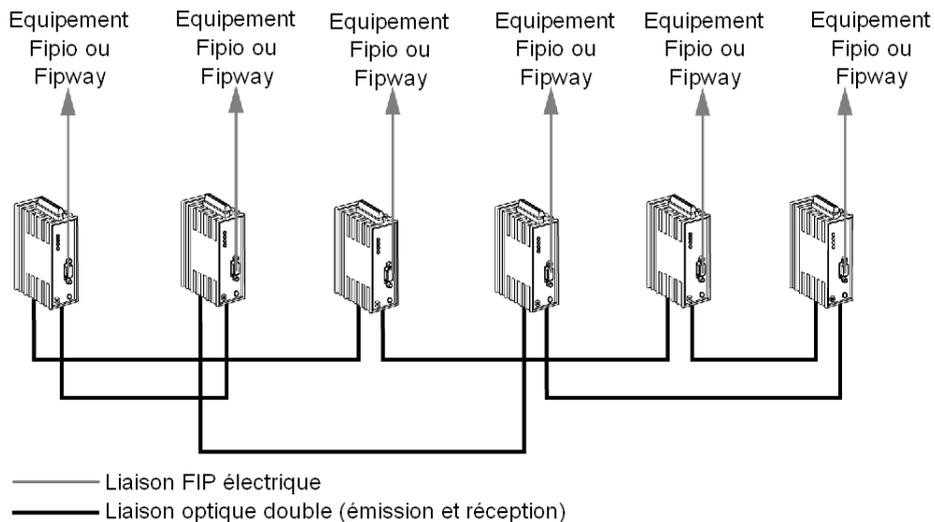


Aspects systèmes liés à la mise en place du réseau optique

Topologie en anneau redondant

Le respect de la distance maximum entre deux transmetteurs consécutifs, c'est-à-dire raccordés à la même section de fibre optique, doit être assuré quelles que soit la configuration du projet (aucune distance minimale requise).

Cette topologie repose sur le câblage alterné de liaisons optiques lorsqu'une ou plusieurs sections sont trop longues. Voir schéma ci-dessous.

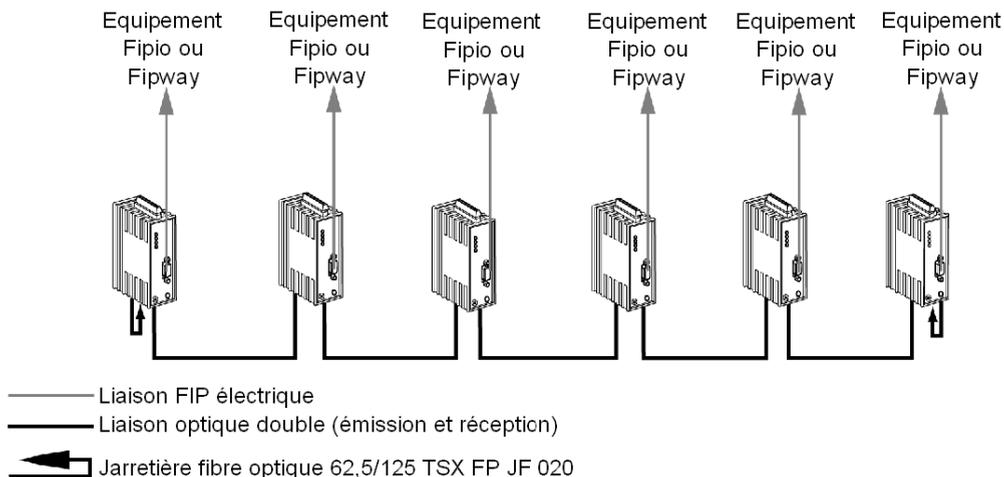


Exemples :

- Le transmetteur 6 est relié aux transmetteurs 4 et 5.
- Le transmetteur 1 est relié aux transmetteurs 2 et 3.

Topologie linéaire non redondante

Illustration :

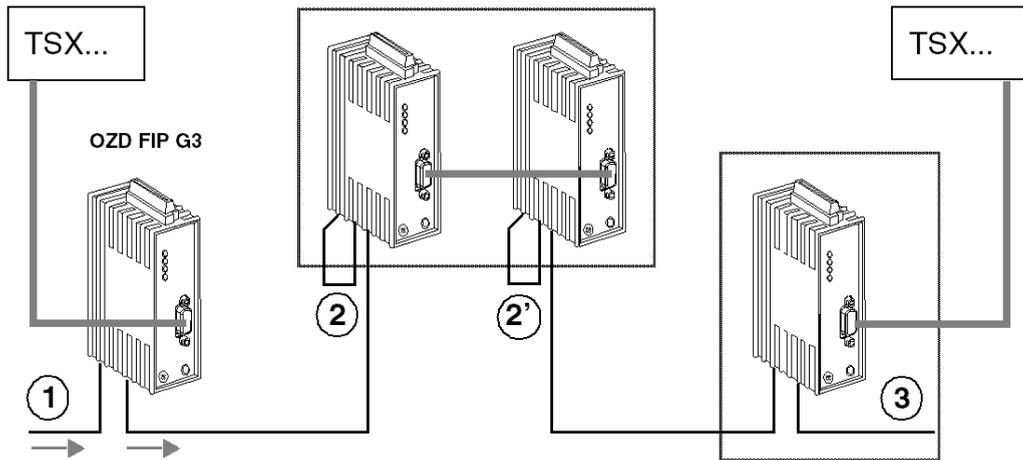


NOTE : Fermez la boucle d'émission et de réception du port optique "libre" à l'aide d'une jarretière fibre optique.

Répéteur optique avec un OZD FIP G3

Description

Dans le cas particulier où aucun équipement n'est connecté et ne peut être connecté sur le port électrique d'un OZDFIP (transmetteur 2), une fonction répéteur doit être réalisée. Elle consiste à ajouter un deuxième transmetteur OZD FIP (2') et à relier les deux ports 1 par l'intermédiaire d'un segment électrique constitué d'un tronçon de câble TSX FPC Axx équipé de deux connecteurs TSX FPC ACC12 et de deux terminaisons TSX FP ACC7.



Démarrage d'une installation comportant des OZD FIP G3

Description

- Cette procédure permet un démarrage sans aléa d'une installation constituée de transmetteurs OZDFIPG3. Elle permet la maîtrise du système et évite les problèmes potentiels de blocage de répéteur.
- Pour garantir un démarrage général d'une installation complète, il suffit de mettre sous tension en dernier, la station automate maître FIPIO ou la station FIPWAY Arbitre de bus.

Si cela n'est pas possible :

- Mettez sous tension l'ensemble des équipements actifs connectés aux ports 1 (électriques) des OZD FIP (automates, agents, E/S déportées, variateurs de vitesse).
- Mettez ensuite sous tension les OZD FIP de l'installation en même temps ou, si aucune commande centralisée n'existe, dans l'ordre croissant en partant des équipements les plus éloignés vers les équipements les plus proches du gestionnaire de bus(FIPIO) ou de l'arbitre de bus (FIPWAY).

Mise en oeuvre logicielle

6

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit la mise en œuvre logicielle du bus Fipio et du réseau Fipway associés aux automates.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Généralités	44
Architecture Fipio avec un automate arbitre de bus Premium	45
Architecture Fipio avec un arbitre de bus Série 7	48
Architecture Fipway	50
Gestion des défauts	51

Généralités

Paramètres de communication

L'utilisation des transmetteurs OZD FIP G3 nécessite une modification des paramètres spécifiques de communication. Cette modification dépend de l'architecture de l'installation.

Les paramètres suivants seront modifiés :

- **Temps de retournement TR** : temps minimum entre l'émission du dernier octet d'une trame et l'émission du premier octet de la trame suivante.
- **Temporisation de base (Temporisation de silence) T0** : temps maximum existant entre l'émission du dernier octet d'une trame et l'émission du premier octet de la trame suivante.
- **Retard de propagation** : temps de transfert d'une requête et de la réponse associée.

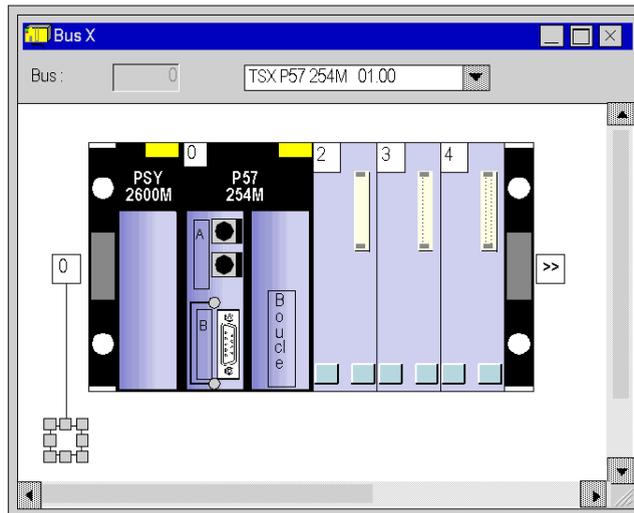
Architecture Fipio avec un automate arbitre de bus Premium

Description

La description ci-dessous concerne Unity Pro. Néanmoins, la procédure est identique avec PL7.

NOTE : les modes et les procédures de fonctionnement sont décrits dans le volume 2 du manuel TLX DS COM PL7 xx.

L'adaptation est effectuée au moment de la configuration de l'automate gestionnaire.

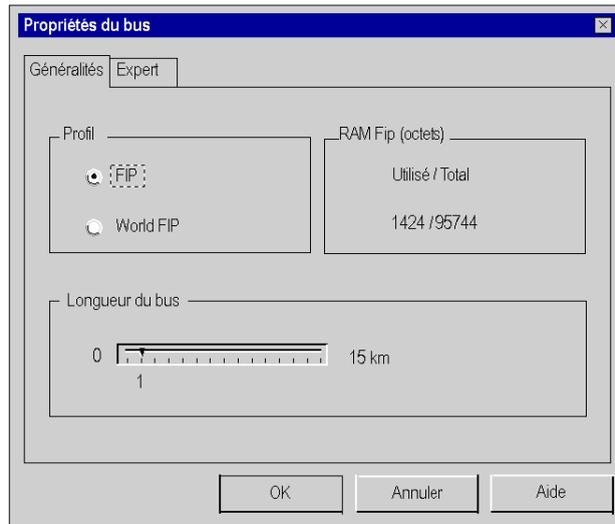


Lorsque vous cliquez deux fois sur la représentation du connecteur FIPIO sur le processeur, une fenêtre affichant la structure du bus FIPIO s'affiche.

Cliquez sur le bouton droit de la souris pour faire apparaître un menu contextuel intitulé "Propriétés du bus" :

- **Onglet Général de la fenêtre Propriétés du bus :**

Dans l'onglet Général, vous devez définir la longueur du bus FIPIO. La valeur par défaut est de 1 km :

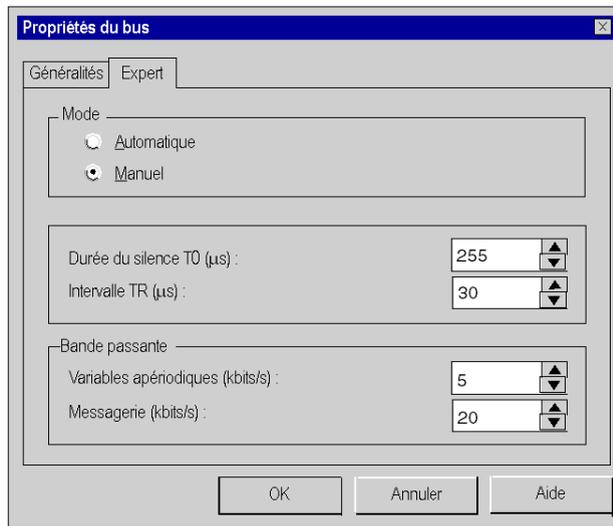


NOTE : il est essentiel de fixer la longueur du bus à 7 km, quelle que soit la longueur réelle de la fibre optique.

Le délai de propagation recevra alors la valeur correcte.

- **Onglet Expert de la fenêtre Propriétés du bus :**

L'onglet Expert permet d'accéder au mode de réglage manuel de T0 et TR :



La configuration doit ensuite être confirmée.

NOTE : il est essentiel de définir T0 = 255 µs et TR = 30 µs pour toutes les configurations. Les valeurs de bande passante ne doivent pas être modifiées.

⚠ AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'APPLICATION

Avant de modifier les paramètres de l'onglet Expert, mettez hors tension tous les équipements connectés. Ne les remettez sous tension qu'après avoir téléchargé la nouvelle application sur l'automate.

Après avoir modifié les paramètres de l'onglet Expert et téléchargé la nouvelle application sur l'automate, éteignez puis rallumez tous les équipements connectés.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Architecture Fipio avec un arbitre de bus Série 7

Description

L'adaptation est effectuée lors de la configuration de l'automate gestionnaire. L'utilisateur met en œuvre l'atelier logiciel X-TEL V6. Les modifications s'effectuent à l'aide de l'outil X-TEL-CONF à travers une fenêtre cachée accessible par l'appui simultané sur les touches <Control> <Alt> <P> depuis l'écran de Configuration des Equipements Distants (Voir Manuel outils de base logiciels).

Les paramètres suivants sont à modifier avec les mêmes valeurs pour toutes les dimensions d'applications visées par ce chapitre :

- **Temps de retournement** : remplacer la valeur initiale de 10 microsecondes par 30 microsecondes.
- **Temporisation de base : T0** : remplacer la valeur initiale de 90 microsecondes par 255 microsecondes.
- **Retard de propagation** : remplacer la valeur initiale 0 par 100 microsecondes.
- **Débit messagerie** : il est fixé à 20 Kbit/s en absence de paramétrage particulier. Ce paramètre, associé au Temps de retournement et au Retard de propagation, est utilisé par X-TEL pour la génération du macrocycle sur le bus Fipio. Les valeurs de réglage du Débit messagerie sont indiquées dans le paragraphe suivant.

La procédure d'initialisation de l'automate nécessite un nombre réduit d'opérations, comme indiqué dans l'annexe.

Paramètres globaux		
Débit messagerie	(du débit variables apériodiques à 1 024 kbits/s)	20
Débit variables apériodiques	(de 1 au débit messagerie kbits/s)	5
Temps de cycle réseau minimum	(de 0 à 25 ms)	0
Temps de retournement :	(de 10 à min (70, T0) µs)	10
Temporisation de base : T0	(du temps de retournement à 255 µs)	90
Retard de propagation : ÛP	(de 0 à 255 ms)	0
Premier identifieur libre	(> = 3000h, multiple de 10h)	3000
Offset identifieur	(> = 10h, multiple de 10h)	040
Type de cycle élémentaire	(0 ou 1)	0
Rapport temps de cycle tâche / temps de cycle réseau	(1 ou 2)	1
Temps de traversée couplage	(de 0 à 5 ms)	0
<input type="checkbox"/> Inhibition du BA		
<input type="button" value="Validation"/> <input type="button" value="Annulation"/> <input type="button" value="Aide"/> <input type="button" value="Valeurs par défaut"/>		

Réglage du débit

Cas N° 1 :

Les stations agents sont majoritairement des blocs d'entrées/sorties déportées de type TBX ou Momentum.

Nombre de stations	0 à 10	11 à 15	16 à 20	21 à 30	31 à 35	36 à 90
Débit messagerie (Kbit/s) (*)	20	20	13	13	13	13

Cas N° 2 :

Les stations agents sont majoritairement des automates de type Micro ou Premium.

Nombre de stations	0 à 10	11 à 15	16 à 20	21 à 27	28 à 34
Débit messagerie (Kbit/s) (*)	20	11	10	10	6

* Valeur à définir dans l'écran X-TEL

NOTE : La déclaration des variables FIP est prise en compte après la définition d'au moins un équipement Fipio dans l'écran des E/S distantes.

La déclaration des stations est répartie sur les différentes tâches du processeur. Voir Chapitre 6 : "Performances".

Les variables modifiées précédemment dans X-TEL-CONF sont à exploiter par l'OFB MPSBA .

Une seule configuration (instance) de cet OFB est nécessaire à la modification des paramètres Fipio. Aucune programmation n'est nécessaire au fonctionnement de cet OFB, il suffit de l'instancier pour qu'il s'exécute de manière implicite et automatique.

NOTE : Il ne doit exister qu'une seule instance de MPSBA dans l'application.

Architecture Fipway

Principe de fonctionnement

La communication par réseau Fipway avec les transmetteurs OZD FIP G3 est une version simplifiée des réseaux Fipway de type bus électrique :

- architecture limitée à 32 stations ;
- procédure d'élection automatique de l'arbitre de bus restreinte aux stations d'adresse 0 et 1. De ce fait, la présence d'au moins l'une de ces stations est indispensable au fonctionnement du réseau ;
- échange de messages avec routage,
- production/consommation de mots communs ou table partagée ;
- le service des télégrammes n'est pas disponible.

Mise en oeuvre des automates

NOTE : La communication Fipway nécessite l'usage de carte PCMCIA de type III, référence TSX FPP OZD 200, dans toutes les stations automates.

Cette carte supporte l'ensemble des modifications de service d'un réseau Fipway avec transmetteurs OZD FIP G3.

Les modes opératoires et les procédures sont décrits dans le manuel Fipway Premium/Atrium (*voir Premium et Atrium sous Unity Pro, Liaison série asynchrone, Manuel de l'utilisateur*). Les procédures et modes opératoires sont identiques à ceux concernant la carte référence TSX FPP 20.

NOTE : Remarques sur la configuration :

- Le choix de la gestion des télégrammes est inopérant dans l'écran de configuration.
- La sélection de la couche physique Fip est obligatoire.
- Les objets langage associés à la communication sont ceux des stations ayant des adresses comprises entre 0 et 31.

Mise en oeuvre d'un PC équipé d'un bus ISA

NOTE : La communication Fipway se fait par la carte TSX FPC 10 et nécessite l'installation d'un driver spécifique livré sur la disquette référence TLX LF FPC OZD 10.

- Installer le driver livré avec la carte TSX FPC 10, conformément au document TSX DM FPC 10M.
- Insérer la disquette livrée avec la carte TSX FPP 20 (Set-up carte FPC 10 Fipway (OZD FIP G3) référence TLX LF FPC 10).
- Suivez les instructions du fichier « lisezmoi.txt ».

Cette opération rend le driver conforme aux spécificités du réseau Fipway avec transmetteurs optiques en inhibant sa capacité « arbitre de bus ».

Gestion des défauts

Description

Lors de la connexion ou de la déconnexion d'une fibre sur l'un des transmetteurs OZD, un défaut fugitif peut être signalé sur l'ensemble des transmetteurs. Il est donc conseillé de filtrer la surveillance des relais alarmes (1 seconde) par programme application et en considérant actif un relais ouvert durant plus d'une seconde.

Performances



Objet de ce chapitre

Ce chapitre vous présente les performances de l'architecture Fipio et Fipway.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Architecture Fipio avec un automate arbitre de bus Série 7	54
Architecture Fipway	56

Architecture Fipio avec un automate arbitre de bus Série 7

Description

Le macrocycle des échanges sur Fipio est généré automatiquement par l'outil X-TEL lors de la création des applications.

La réalisation d'architectures sur anneau optique requiert en outre des paramétrages sous le contrôle du programmeur.

La stratégie d'optimisation des performances est basée sur la priorité des échanges périodiques de variables (ex : lecture des entrées déportées).

La déclaration des stations distantes (TBX , Momentum, Micro, ...) est répartie sur les différentes tâches du programme dans les limites de possibilités du générateur de macrocycle.

Les tableaux suivants préconisent des répartitions optimales :

Stations agents majoritairement de type TBX ou Momentum :

Nombre de stations	Valeur min. des cycles en ms	Stations déclarées en "Fast"	Stations déclarées en "Mast"	Stations déclarées en "AUX0"	Stations déclarées en "AUX1"	Débit messagerie en Kbit/s
2 à 10	Fast = 20 Mast = 100	2	8	-	-	20
11 à 15	Fast = 40 Mast = 160	7	8	-	-	20
16 à 20	Fast = 40 Mast = 160	10	10	-	-	20
21 à 30	Fast = 40 Mast = 200 AUX0 = 240	10	16	4	-	13
31 à 35	Fast = 40 Mast = 240 AUX0 = 320	10	19	6	-	13
36 à 39	Fast = 40 Mast = 240 AUX0 = 320	10	14	15	-	13

Interprétation :

Pour une configuration de 19 stations, il est nécessaire de déclarer :

- une tâche FAST avec 9 stations, le cycle étant au minimum de 40 ms,
- une tâche MAST avec 10 stations, le cycle étant au minimum de 160 ms,

Le débit messagerie est alors de 20 Kbit/s soit environ 20 messages/s de 90 octets.

NOTE : Si un problème de génération impossible apparaît durant la configuration, il est conseillé d'augmenter le temps de la tâche "MAST" ou "FAST" plutôt que de modifier la répartition proposée dans le tableau ci-dessus.

Privilégier les agents gros consommateurs de messagerie (CCX, Premium) dans les tâches les plus lentes (AUX).

Stations agents majoritairement de type TBX ou Momentum :

Nombre de stations	Valeur min. des cycles en ms	Stations déclarées en "Fast"	Stations déclarées en "Mast"	Stations déclarées en "AUX0"	Stations déclarées en "AUX1"	Débit messagerie en Kbit/s
0 à 10	Fast = 40	4	6	-	-	20
0 à 10	Fast = 20 Mast = 80	2	8	-	-	20
11 à 15	Fast = 40 Mast = 160	7	8	-	-	11
16 à 20	Fast = 40 Mast = 200 AUX0 = 240	7	18	5	-	10
21 à 27	Fast = 40 Mast = 200 AUX0 = 320	9	9	9	-	10
28 à 34	Fast = 50 Mast = 200 AUX0 = 250 AUX1 = 300	9	9	9	7	13

Interprétation :

Pour une configuration de 19 stations, il est nécessaire de déclarer :

- une tâche FAST avec 7 stations, le cycle étant au minimum de 40 ms,
- une tâche MAST avec 8 stations, le cycle étant au minimum de 200 ms,
- une tâche Aux0 avec 4 stations, le cycle étant au minimum de 240 ms.

Le débit messagerie est alors de 10 Kbit/s soit environ 10 messages/s de 90 octets.

Architecture Fipway

Description

Afin d'assurer un cadencement garanti des échanges entre stations, le macrocycle est pré-défini sur chaque coupleur ou liaison intégrée Fipway.

Service des mots communs (COM) : actualisation de 32 mots communs toutes les 40 ms (4 mots par station),

Toutes les configurations comprenant de 2 à 32 stations ont des performances identiques :

- service des mots communs (COM) : actualisation de 32 mots communs toutes les 40 ms (4 mots par station),
- service de messagerie UNI-TE : le débit utile est de 250 Kbit/s, soit environ 230 messages de 128 octets par seconde. Une station automate peut émettre ou recevoir 2 messages à chaque cycle de la tâche maître (pour une valeur moyenne de 50 ms). Un PC peut émettre ou recevoir au maximum 20 messages par seconde.

Initialisation d'un automate arbitre de bus Fipio TSX 67/87 ou PMX 87

Description

La séquence suivante est un exemple de séquence exécutée à chaque mise sous tension de l'automate. Elle doit être reportée dans l'application sans modification des valeurs de constantes.

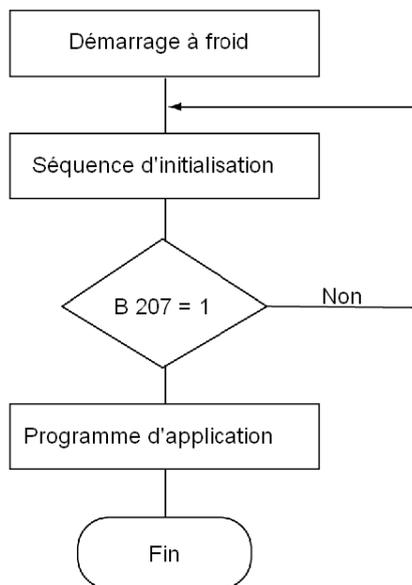
L'exemple s'applique aux architectures simples et aux architectures de sauvegarde 240. Dans ce dernier cas, le programmeur utilise la séquence pour chaque automate.

Bloc texte NB/MAX : 3/64

N°	Symbole	Réseau local	Type	Mode Adresse	Adresse Table	Longueur	A	T	M	L	C
10		Local	CPL	W5200	28			H"FF63"	16	H"0083"

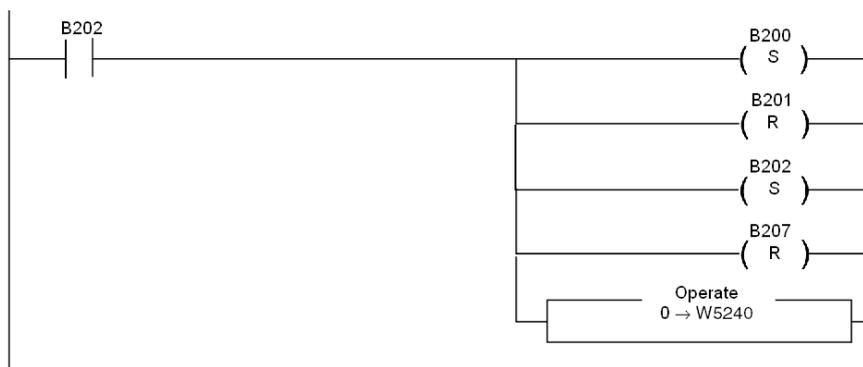
La séquence d'initialisation doit être exécutée lors d'un démarrage à froid avant le traitement du programme d'application complet.

Organigramme général à respecter :

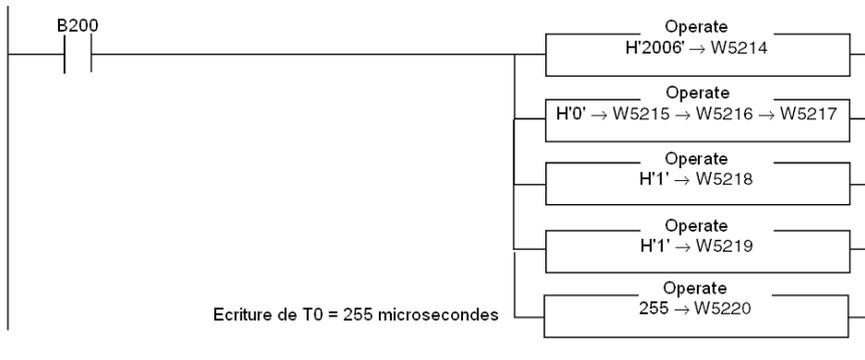


NOTE : Le bloc "Séquence initialisation" sera écrit dans un sous-programme SR qui sera appelé lors du démarrage par le programme principal.

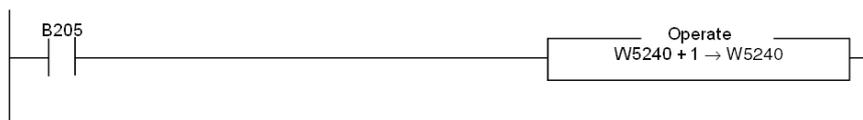
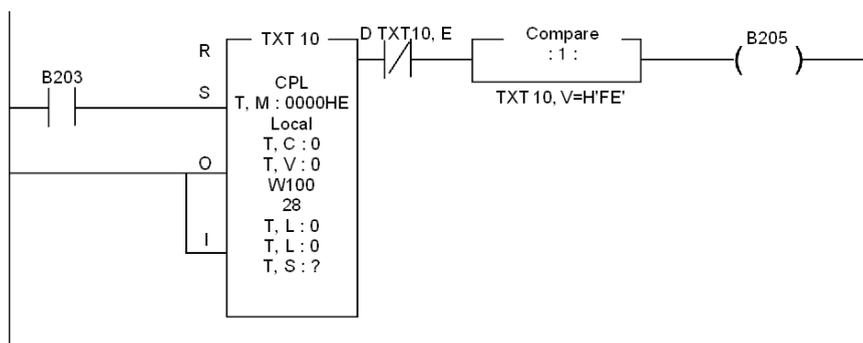
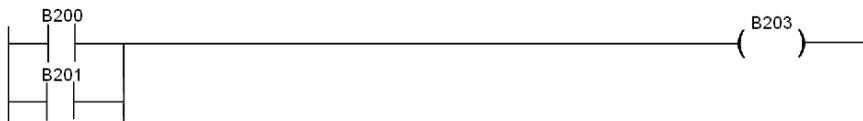
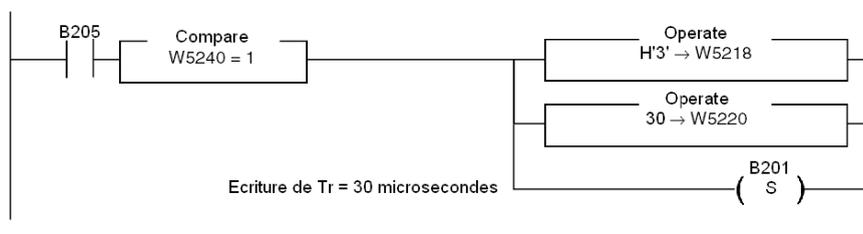
Automate Série 7 - Modification des valeurs de TO et Tr :



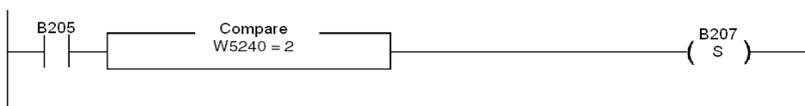
Initialisation de la table d'émission du bloc TXT0 :



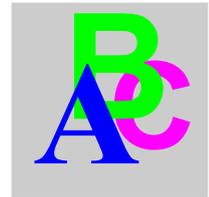
Paramètre Tr = 30



B207 : modification terminées avec succès



Index



C

configuration

 Fipio, 43

 Fipway, 43

connexion, 35

D

diagnostic, 32

O

OZDFIPG3, 27

P

performances, 53

T

topologies, 19

 règles, 16

