

Manuel

T2550

Contrôleur sur rail DIN



Invensys

EUROTHERM

A propos de

Titre	Manuel T2550
Référence	HA 028 898
Version (date)	5 (04/2007)
Initialement	
Fourni avec	EurothermSuite Version 4.3

Declaration of Conformity

Manufacturer's name:	Eurotherm Limited
Manufacturer's address:	Faraday Close, Worthing, West Sussex BN13 3PL, United Kingdom
Product type:	T2550 Modular Control System
Model(s):	AI2, AI3, AI4 AO2, DI4, DI6, DI8 DO4, DO8, FI2, RLY4, T2550 IOC, T2550 Backplane. } Including terminal units and accessories
Safety specification:	BS EN61010-1
EMC emissions specification:	BS EN61326-1: 1997 Class A (including amendments A1, A2 and A3)
EMC immunity specification:	BS EN61326-1:1997 Industrial locations (including amendments A1, A2 and A3)

Eurotherm Limited hereby declares that the above products conform to the safety and EMC specifications listed. Eurotherm Limited further declares that the above products comply with the EMC Directive 89 / 336 / EEC amended by 93 / 68 / EEC, and also with the Low Voltage Directive 73 / 23 / EEC.

Signed: _____

W.D. Davis

Dated: 30.01.2007

Signed for and on behalf of Eurotherm Limited
William Davis
(General Manager)

IA249986U690/2(CN23111) Jan 07



© 2007

Tous droits strictement réservés. Aucune partie du présent document ne peut être reproduite, modifiée ou transmise sous quelque forme que ce soit et quelque soient les moyens, ni stockée sur un système d'extraction, si ce n'est pour servir d'aide à l'utilisation de l'équipement auquel le document renvoie, sans le consentement préalable par écrit du fabricant.

Le fabricant poursuit une politique de développement et d'amélioration continus de ses produits. Les spécifications du présent document peuvent donc être modifiées sans préavis. Les informations du présent document sont données en toute bonne foi, mais uniquement à titre indicatif. Le fabricant n'assume aucune responsabilité en cas de perte à la suite d'erreurs dans le présent document.

Restriction of Hazardous Substances (RoHS)

Product group T2550

Table listing restricted substances

Chinese

限制使用材料一览表

产品 T2550	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬(Cr(VI))	多溴联苯(PBB)	多溴二苯醚(PBDE)
IOC	X	O	X	O	O	O
IO 模块	X	O	X	O	O	O
端子模件	X	O	O	X	O	O
基座	X	O	O	O	O	O
O	表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T11363-2006标准规定的限量要求以下。					
X	表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T11363-2006标准规定的限量要求。					

English

Restricted Materials Table

Product T2550	Toxic and hazardous substances and elements					
	Pb	Hg	Cd	Cr(VI)	PBB	PBDE
IOC	X	O	X	O	O	O
IO Module	X	O	X	O	O	O
Terminal Unit	X	O	O	X	O	O
Base	X	O	O	O	O	O
O	Indicates that this toxic or hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement in SJ/T11363-2006.					
X	Indicates that this toxic or hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement in SJ/T11363-2006.					

Approval

Name:	Position:	Signature:	Date:
-------	-----------	------------	-------

Martin Greenhalgh

Quality Manager

Martin Greenhalgh

1/15/6/2007

Table des matières

Manuel T2550

CHAPITRE 1	INTRODUCTION	1-1
1.1	TABLE DES MATIERES DU MANUEL	1-1
1.2	AUTRES SOURCES D'INFORMATION	1-1
1.3	APPAREIL T2550	1-2
	1.3.1 Applications types	1-3
	1.3.2 Fonctionnalités	1-3
CHAPITRE 2	INSTALLATION	2-1
2.1	INFORMATIONS DE SECURITE ET CEM	2-1
	2.1.1 Exigences d'installation pour la CEM	2-1
	2.1.2 Exigences de sécurité de l'installation	2-1
	2.1.3 Maintien du produit en condition sûre	2-2
2.2	DEBALLAGE	2-3
	2.2.1 Précautions de manipulation	2-3
	2.2.2 Contenu du colis	2-3
2.3	PRESENTATION MECANIQUE ET INSTALLATION	2-4
	2.3.1 Schémas d'implantation	2-4
	2.3.2 Montage d'une unité de base	2-7
	2.3.3 Installation d'un bornier	2-8
	2.3.4 Installation d'un module	2-9
	2.3.5 Définition de l'adresse IP	2-10
2.4	COMMUTATEURS DU BORNIER	2-12
	2.4.1 Emplacement des commutateurs	2-12
	2.4.2 Fonctions de commutation et de liaison	2-12
2.5	CONNEXIONS ET CÂBLAGE	2-16
	2.5.1 Communications	2-17
	2.5.2 Outils de configuration	2-20
	2.5.3 Alimentation	2-21
	2.5.4 Connexion de la terre de sécurité	2-21
2.6	COMMUNICATIONS MODBUS	2-23
CHAPITRE 3	INTERFACE UTILISATEUR	3-1
3.1	INTRODUCTION	3-1
3.2	LED D'ETAT ET COMMUTATEURS	3-3
	3.2.1 ★ LED (d'état)	3-3
	3.2.2 LED X (défaut)	3-3
	3.2.3  LED (batterie)	3-3
	3.2.4  LED (communications)	3-3
	3.2.5 LED IP (résolution IP)	3-4
	3.2.6  LED duplex (systèmes redondants uniquement)	3-4
	3.2.7 Chien de garde	3-4

Table des matières - Chapitre 3 (suite)

3.3	LED ET COMMUTATEUR DE BASCULEMENT ET DE COMMUNICATION	3-5
3.3.1	LED Principal	3-5
3.3.2	LED Secours	3-5
3.3.3	Commutateur Synch	3-5
3.3.4	Commutateur Désynch	3-6
3.3.5	LED Ethernet (vitesse)	3-6
3.3.6	LED Ethernet (activité)	3-6
3.3.7	Port de communication Ethernet	3-6
CHAPITRE 4	DEMARRAGE	4-1
4.1	MODES DE REDONDANCE	4-1
4.2	MODES DE DEMARRAGE	4-1
4.2.1	Démarrage à chaud (SW2:S2 on, SW2:S3 off)	4-1
4.2.2	Démarrage à froid (SW2:2 off, SW2:S3 on)	4-2
4.2.3	Démarrage à chaud/froid (SW2:S2 on, SW2:S3 on)	4-3
4.2.4	Routine de démarrage	4-3
4.3	DEMARRAGE D'UN SEUL MODULE T2550S (SIMPLEX)	4-5
4.3.1	Routine de démarrage	4-5
4.4	DEMARRAGE DE DEUX MODULES T2550R (DUPLEX)	4-6
4.4.1	Routine de démarrage	4-6
4.4.2	Mode non redondant (simplex) à deux processeurs	4-8
CHAPITRE 5	CONFIGURATION	5-1
5.1	OUTILS : OUTILS DE CONFIGURATION ET DE CREATION AUTOMATIQUE DES E/S	5-1
5.2	CREATION AUTOMATIQUE DES E/S	5-2
5.2.1	Préparation pour la création automatique des E/S	5-2
5.3	LINTOOLS	5-4
5.3.1	Reconfiguration en ligne	5-4
5.3.2	Préparation à l'exécution de LINtools	5-5
5.3.3	Exécution de LINtools	5-6
5.4	TERMINAL DE CONFIGURATION	5-7
5.4.1	Reconfiguration en ligne	5-7
5.5	OUTILS MODBUS	5-8
5.5.1	Préparation à l'utilisation des outils Modbus	5-8
5.5.2	Utilisation des outils Modbus	5-8

CHAPITRE 6	ORGANISATION DES TACHES ET MISE AU POINT	6-1
6.1	PLANIFICATION DES TACHES	6-1
6.1.1	Tâches	6-1
6.1.2	Priorités	6-1
6.1.3	Fonctions	6-1
6.2	TACHES UTILISATEUR	6-3
6.2.1	Terminologie	6-3
6.2.2	Délais d'exécution	6-3
6.2.3	Serveurs de blocs tâche utilisateur	6-4
6.3	MISE AU POINT DES TACHES UTILISATEUR	6-6
6.3.1	Etablissement des intervalles de répétition	6-6
6.3.2	Mise au point dynamique et automatique	6-6
6.3.3	Mise au point manuelle	6-6
6.4	COHERENCE DES DONNEES	6-7
6.4.1	Flux de données entre les tâches	6-7
CHAPITRE 7	SITUATIONS D'ERREUR ET DIAGNOSTICS	7-1
7.1	TYPES D'INDICATION D'ERREUR	7-1
7.2	AFFICHAGES D'ERREURS LED	7-2
7.2.1	LED	7-2
7.2.2	Modes de défaillance de l'appareil	7-4
7.2.3	Défaut d'alimentation	7-4
7.2.4	Défaillance du chien de garde	7-4
7.2.5	Mécanisme de communication inter-processeurs en cas de défaut de redondance	7-5
7.2.6	Défaillance LIN	7-5
7.2.7	Appareils découplés	7-6
7.2.8	Désynchronisation	7-6
7.3	DEFAUT A LA MISE SOUS TENSION	7-7
7.3.1	Routine de mise sous tension	7-7
7.4	TESTS AUTOMATIQUES A LA MISE SOUS TENSION (POST)	7-9
7.5	BLOCS DE DIAGNOSTIC	7-10
CHAPITRE 8	MAINTENANCE	8-1
8.1	PROGRAMME DE MAINTENANCE PREVENTIVE	8-1
8.2	PROCEDURES DE REMPLACEMENT	8-2
8.2.1	Mise à niveau du firmware	8-2
8.2.2	Remplacement du module T2550R sous tension	8-3
8.2.3	Remplacement de la batterie (simplex uniquement)	8-3

ANNEXE A	SPECIFICATIONS ET COSHH	A-1
A.1	CATEGORIE D'INSTALLATION ET DEGRE DE POLLUTION	A-1
A.1.1	Catégorie d'installation II	A-1
A.1.2	Degré de pollution 2	A-1
A.2	SPECIFICATIONS	A-2
A.2.1	Spécifications générales	A-2
A.2.2	T2550 Spécifications du bornier T2550	A-3
A.2.3	Spécifications matérielles du module T2550 IOC	A-4
A.2.4	Spécifications logicielles du module T2550 IOC	A-5
A.3	COSHH - SPECIFICATIONS DES PILES	A-6
ANNEXE B	TESTS AUTOMATIQUES A LA MISE SOUS TENSION (POST) ET CODES D'ERREUR.....	B-1
B.1	TESTS AUTOMATIQUES A LA MISE SOUS TENSION (POST)	B-1
B.2	CODES D'ERREUR	B-4
B.2.1	Structure des codes d'erreur	B-4
B.2.2	Messages d'erreur	B-4
ANNEXE C	CONFIGURATEUR DE TERMINAL	C-1
C.1	LE CONFIGURATEUR	C-1
C.1.1	Éléments configurables	C-1
C.2	EXECUTION DU CONFIGURATEUR	C-2
C.2.1	Accès au menu initial	C-2
C.2.2	Menu initial	C-3
C.2.3	Quitter le Configurateur de terminal	C-3
C.3	CONFIGURATION BASE DE DONNEES LIN	C-4
C.3.1	Commande MAKE	C-4
C.3.2	Commande COPY	C-10
C.3.3	Commande DELETE	C-11
C.3.4	Commande INSPECT	C-11
C.3.5	Commande NETWORK	C-12
C.3.6	Commande UTILITIES	C-13
C.3.7	Commande ALARMS	C-15
C.4	CONFIGURATION MODBUS	C-16
C.4.1	Commande GWindex	C-16
C.4.2	Commande MODE	C-16
C.4.3	Commande INTERFACE	C-17
C.4.4	Commande SETUP	C-17
C.4.5	Commande TABLES	C-19

ANNEXE D	MODULES E/S	D-1
D.1	INTRODUCTION	D-1
D.2	SECTIONNEURS ET FUSIBLES (OPTION POUR LES BORNIERES E/S UNIQUEMENT)	D-1
ANNEXE D1	2500P - ALIMENTATION 24 V	D1-1
D1.1	DESCRIPTION	D1-1
D1.2	IDENTIFICATION DU MODULE	D1-1
D1.3	CONFIGURATION	D1-1
D1.4	EMPLACEMENT	D1-1
D1.5	CONNEXIONS DU BORNIER	D1-2
D1.6	INDICATION D'ETAT	D1-3
D1.7	SPECIFICATIONS	D1-4
	D1.7.1 Module 2500P	D1-4
D1.8	INSTALLATION DE L'ALIMENTATION	D1-5
	D1.8.1 Montage sur rail DIN	D1-5
ANNEXE D2 AI2	- MODULE D'ENTREE ANALOGIQUE A DEUX VOIES	D2-1
D2.1	DESCRIPTION	D2-1
D2.2	CONNEXIONS DU BORNIER	D2-2
D2.3	ENTREES ANALOGIQUES	D2-4
	D2.3.1 Schéma d'isolation	D2-4
	D2.3.2 Circuits équivalents	D2-4
D2.4	INDICATION	D'ETAT
D2-6		
D2.5	SPECIFICATIONS	D2-7
	D2.5.1 Module AI2 TC	D2-7
	D2.5.2 Modules AI2 CC	D2-8
	D2.5.3 Modules AI2 mA	D2-10
ANNEXE D3 AI3	- MODULE D'ENTREE ANALOGIQUE A TROIS VOIES	D3-1
D3.1	DESCRIPTION	D3-1
D3.2	CONNEXIONS DU BORNIER	D3-2
D3.3	ENTREES ANALOGIQUES	D3-3
	D3.3.1 Schéma d'isolation	D3-3
	D3.3.2 Circuits équivalents	D3-3
D3.4	COMPATIBILITE HART	D3-4
D3.5	INDICATION D'ETAT	D3-5
D3.6	SPECIFICATIONS	D3-6
	D3.6.1 Module AI3	D3-6

ANNEXE D4 AI4 - MODULE D'ENTREE ANALOGIQUE A QUATRE VOIES D4-1

D4.1	DESCRIPTION	D4-1
D4.2	CONNEXIONS DU BORNIER	D4-2
D4.3	ENTREES ANALOGIQUES	D4-3
	D4.3.1 Schéma d'isolation	D4-3
	D4.3.2 Circuits équivalents	D4-3
D4.4	INDICATION D'ETAT	D4-5
D4.5	SPECIFICATIONS	D4-6
	D4.5.1 Module TC AI4	D4-6
	D4.5.2 Module mV AI4	D4-7
	D4.5.3 Module mA AI4	D4-8

ANNEXE D5 AO2 - MODULE DE SORTIE ANALOGIQUE A DEUX VOIES D5-1

D5.1	DESCRIPTION	D5-1
D5.2	CONNEXIONS DU BORNIER	D5-2
	Câblage de sortie redondant	D5-2
D5.3	SORTIES ANALOGIQUES	D5-3
	D5.3.1 Schéma d'isolation	D5-3
	D5.3.2 Schéma équivalent	D5-3
D5.4	INDICATION D'ETAT	D5-4
D5.5	SPECIFICATIONS	D5-5
	D5.5.1 Module AO2	D5-5

ANNEXE D6 DI4 - MODULE D'ENTREE LOGIQUE A QUATRE VOIES D6-1

D6.1	DESCRIPTION	D6-1
D6.2	CONNEXIONS DU BORNIER	D6-2
D6.3	ENTREES LOGIQUES	D6-3
	D6.3.1 Schéma d'isolation	D6-3
	D6.3.2 Circuits équivalents	D6-4
D6.4	INDICATION D'ETAT	D6-5
D6.5	SPECIFICATIONS	D6-6
	D6.5.1 Module DI4	D6-6

ANNEXE D7 DI6 - MODULE D'ENTREE LOGIQUE CA A SIX VOIES D7-1

D7.1	DESCRIPTION	D7-1
D7.2	CONNEXIONS DU BORNIER	D7-2
	D7.2.1 COURBES V-I POUR LES ENTREES	D7-3
D7.3	ENTREES LOGIQUES	D7-4
	D7.3.1 Schéma d'isolation	D7-4
	D7.3.2 Circuits équivalents	D7-5
D7.4	INDICATION D'ETAT	D7-6
D7.5	SPECIFICATIONS	D7-7
	D7.5.1 Module DI6	D7-7

ANNEXE D8	DI8 - MODULE D'ENTREE LOGIQUE A HUIT VOIES	D8-1
D8.1	DESCRIPTION	D8-1
D8.2	CONNEXIONS DU BORNIER	D8-2
D8.3	ENTREES LOGIQUES	D8-3
	D8.3.1 Schéma d'isolation	D8-3
	D8.3.2 Circuits équivalents	D8-4
D8.4	INDICATION D'ETAT	D8-5
D8.5	SPECIFICATIONS	D8-6
	D8.5.1 Module DI8	D8-6
ANNEXE D9	DO4 - MODULE DE SORTIE LOGIQUE A QUATRE VOIES	D9-1
D9.1	DESCRIPTION	D9-1
D9.2	CONNEXION DU BORNIER	D9-2
D9.3	SORTIES LOGIQUES	D9-3
	D9.3.1 Schéma d'isolation	D9-3
	D9.3.2 Circuits équivalents	D9-4
D9.4	INDICATION D'ETAT	D9-5
D9.5	SPECIFICATIONS	D9-6
	D9.5.1 Module DO4	D9-6
ANNEXE D10	DO8 - MODULE DE SORTIE LOGIQUE A HUIT VOIES	D10-1
D10.1	DESCRIPTION	D10-1
D10.2	CONNEXIONS DU BORNIER	D10-2
D10.3	SORTIES LOGIQUES	D10-3
	D10.3.1 Schéma d'isolation	D10-3
	D10.3.2 Circuits équivalents	D10-4
D10.4	INDICATION D'ETAT	D10-5
D10.5	SPECIFICATIONS	D10-6
	D10.5.1 Module DO8	D10-6
ANNEXE D11	RLY4 - MODULE RELAIS	D11-1
D11.1	DESCRIPTION	D11-1
	D11.1.1 Circuits RC	D11-1
D11.2	CONNEXIONS DU BORNIER	D11-2
D11.3	SORTIES RELAIS	D11-3
	D11.3.1 Schéma d'isolation	D11-3
D11.4	INDICATION D'ETAT	D11-4
D11.5	SPECIFICATIONS	D11-5
	D11.5.1 Module RLY4	D11-5
D11.6	SUPPRESSION DES CIRCUITS RC DU MODULE RELAIS	D11-6
	D11.6.1 Instructions	D11-6

ANNEXE D12	FI2 - MODULE D'ENTREE FREQUENCE A DEUX VOIES	D12-1
D12.1	DESCRIPTION	D12-1
D12.2	CONNEXIONS DU BORNIER	D12-2
D12.3	APPLICATION	D12-4
D12.4	ENTREES DE FREQUENCE	D12-5
	D12.4.1 Schéma d'isolation	D12-5
	D12.4.2 Circuits équivalents	D12-5
D12.5	INDICATION D'ETAT	D12-7
D12.6	DETECTION DE DEFAUTS	D12-8
	D12.6.1 Diagnostics de défauts	D12-8
D12.7	SPECIFICATIONS	D12-9
	D12.7.1 Module FI2	D12-9
D12.8	CONFIGURER LES PARAMETRES DE TENSION D'UNE VOIE	D12-11
	D12.8.1 Instructions	D12-11
INDEX	INDEX-1

CHAPITRE 1 INTRODUCTION

L'appareil T2550 est un régulateur à haute disponibilité et peut être utilisé en mode autonome ou comme élément d'un système de régulation complet avec des communications entre des modules E/S et des Interfaces Homme Machine (IHM).

1.1 TABLE DES MATIERES DU MANUEL

Le présent manuel comprend les chapitres suivants :

Chapitre 1	Introduction
Chapitre 2	Installation
Chapitre 3	Interface utilisateur (expliquant les LED et commutateurs du module)
Chapitre 4	Mise en route (instructions pas à pas de mise ou de remise en route, instructions automatiques de création d'E/S)
Chapitre 5	Configuration (présentation simple de l'utilisation de LINtools pour modifier le schéma de boucles et les protocoles de communication sur site, en général pour répondre aux changements des installations contrôlées). (La configuration initiale aux spécifications du client est normalement effectuée avant la livraison).
Chapitre 6	Organisation et mise au point des tâches (explication des tâches et mise au point)
Chapitre 7	Situations et diagnostics d'erreur (procédure de diagnostic de défauts qui surviennent dans l'instrument, par reconnaissance des indications de défaut)
Chapitre 8	Maintenance
Annexe A.	Spécifications techniques et COSHH (les batteries contiennent des substances dangereuses, la réglementation <u>C</u> ontrol of <u>S</u> ubstances <u>H</u> azardous to <u>H</u> ealth 2002 (COSHH) (contrôle des substances dangereuses pour la santé) exigent que les employeurs contrôlent l'exposition aux substances dangereuses pour éviter tout mauvais état de santé).
Annexe B.	Tests automatiques à la mise sous tension (POST) et codes d'erreur. La liste des POST applicables et codes d'erreur qui permettent de diagnostiquer des défauts survenant dans l'appareil.
Annexe C.	Terminal de configuration (présentation des instructions de connexion et d'utilisation du terminal de configuration)
Annexe D.	Modules E/S. Chapitres individuels pour chacun des modules E/S compatibles, y compris les modules de tâches E/S rapides.

1.2 AUTRES SOURCES D'INFORMATION

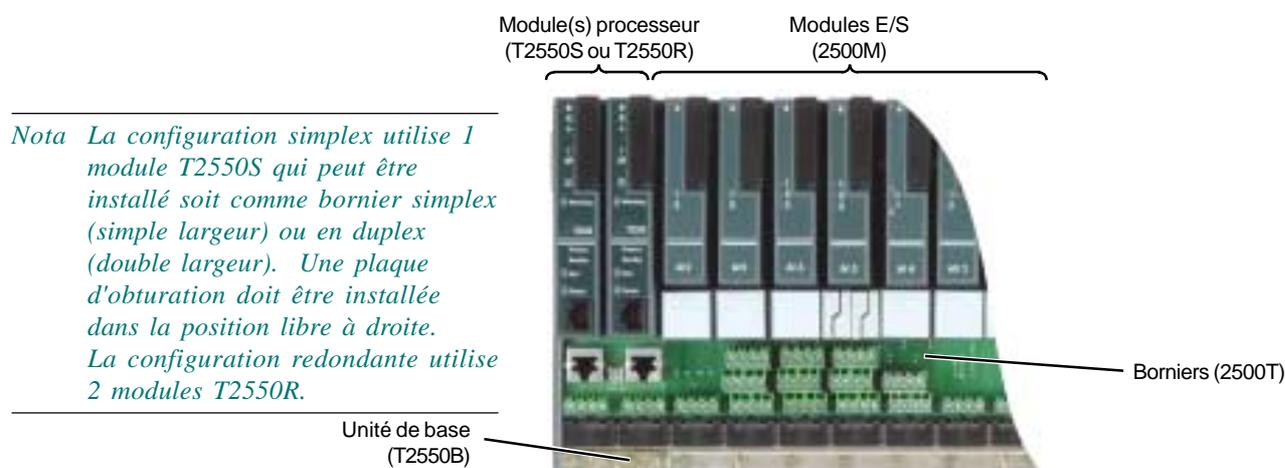
Pour de plus amples détails sur les blocs de fonction du réseau local d'appareils (LIN), leurs paramètres et les connexions d'entrée/sortie, consultez le *Manuel de référence des blocs LIN* (Référence HA082375U003) qui explique comment les blocs de fonction des schémas de boucles sont sélectionnés, interconnectés, etc. La création, la supervision et la reconfiguration en ligne des bases de données LIN et des graphes de fonctions séquentielles (Grafset) sont décrits dans *Aide en ligne LINtools* (Référence RM263001U055). Le *Guide d'utilisation ELIN* (Référence HA082429) donne tous les détails d'installation, de configuration d'un réseau ELIN, y compris le paramétrage de l'adresse IP, en utilisant le configurateur interne d'appareils.

Le développement à venir des mises en oeuvre Modbus et Profibus sera décrit dans le *Manuel Communications* (Référence HA028014).

Nota Si vous ne disposez pas des documents mentionnés ci-dessus, contactez votre distributeur.

1.3 APPAREIL T2550

L'appareil T2550 comprend l'unité de base (T2550B), pouvant contenir un maximum de 16 modules E/S (2500M), et un module unidirectionnel (simplex) module (T2550S) ou une paire de modules (duplex) (T2550R).



Nota La configuration simplex utilise 1 module T2550S qui peut être installé soit comme bornier simplex (simple largeur) ou en duplex (double largeur). Une plaque d'obturation doit être installée dans la position libre à droite. La configuration redondante utilise 2 modules T2550R.

Figure 1.1 Modules (T2550R) redondants avec des modules E/S (16) sur l'unité de base

1.3.1 Applications types

L'appareil T2550 est conçu pour contrôler des installations qui utilisent des modules entrée/sortie, reportez-vous à l'Annexe Modules E/S. Un certain nombre de ces appareils peuvent être mis en réseau, ce qui permet de superviser et de contrôler des milliers de points E/S.

Type	Description	Tâche E/S lente (110 ms)	Tâche E/S rapide (10 ms)
AI2	Entrée analogique 2 voies (universelle; 3 options de borniers)	✓	-
AI3	Entrée analogique 3 voies (4-20 mA, avec alim. capteur)	✓	-
AI4	Entrée analogiques 4 voies (TC, mV, mA options de borniers)	✓	-
AO2	Sortie analogique 2 voies (sortie 0-20 mA ou 0-10 V)	✓	-
DI4	Entrée logique 4 voies (logique)	✓	-
DI8_LG*	Entrée logique 8 voies (logique)	✓	✓
DI8_CO*	Entrée logique 8 voies (fermeture contact)	✓	✓
DI6_MV	Entrée logique 6 voies (entrée secteur ca, 115 Veff)	✓	-
DI6_HV	Entrée logique 6 voies (entrée secteur ca, 230 Veff)	✓	-
DO4_LG*	Sortie logique 4 voies (alimentation externe, 10 mA)	✓	✓
DO4_24*	Sortie logique 4 voies (alimentation externe, 100 mA)	✓	✓
DO8	Sortie logique 8 voies	✓	✓
RLY4*	Sortie relais 4 voies (2 A; 3 n/o, 1 basculement)	✓	✓
FI2	Entrée fréquence 2 voies (logique, magnétique & fermeture contact)	✓	✓

Nota. * indique un module mis à niveau, renvoie à des modules version 2.

Table 1.3.1 Compatibilité des modules

1.3.2 Fonctionnalités

Les principales fonctionnalités de l'appareil T2550 sont les suivantes :

LIN

Le réseau local d'appareils (LIN) est un ensemble d'appareils et de communications LIN, etc. qui forment le système de contrôle.

COMMUNICATIONS LIN

Le réseau local d'appareils (LIN) est notre système de communication breveté qui permet de connecter chaque appareil LIN au réseau.

COMMUNICATIONS ELIN

ELIN est le système de communication LIN qui utilise Ethernet. Il permet la communication d'égal à égal entre les T2550 et le réseau étendu par l'intermédiaire d'une infrastructure Ethernet standard. Voir la rubrique *Connexions et câblage*.

CONNEXION D'ALIMENTATION REDONDANTE

Le bornier en duplex permet de gérer une connexion d'alimentation redondante. Il s'agit de deux connecteurs d'alimentation en fonction OU au niveau du bornier, ce qui permet la connexion d'une alimentation redondante.

Le bornier en duplex conserve les données en SRAM et l'horloge temps réel pendant un minimum de 12 heures grâce à un super condensateur interne.

Le bornier en simplex conserve les données en SRAM et l'horloge temps réel pendant un minimum de 72 heures grâce à une batterie supplémentaire.

Nota Des dispositions ont été prises pour permettre la connexion d'une batterie externe pour prolonger la durée grâce à un bornier situé entre les ports de communication série sur le bornier en duplex.

APPAREIL REDONDANT

L'appareil peut être configuré pour un fonctionnement redondant (duplex) ou non-redondant (simplex). En mode redondant, une liaison de données haute vitesse (Inter-processor Communications Mechanism - ICM - mécanisme de communication interprocesseur) entre le module T2550R principal et secondaire permet un suivi précis de la base de données de contrôle, ce qui permet une reprise transparente par le module secondaire, en cas de défaillance du module principal.

REPLACEMENT T2550(R OU S) A CHAUD

Un module T2550(R ou S) défaillant peut être remplacé à chaud sans déconnecter les fils. Des indications d'état matériel et logiciel permettent une vérification et des diagnostics rapides. En mode simplex, TOUS les modules E/S sont mis hors tension à l'extraction du T2550S. Mais, en mode redondant, l'un ou l'autre module T2550R peut piloter indépendamment tous les modules E/S, ce qui permet au T2550R de remplacement de charger son schéma de boucles et l'état actuel du T2550R actif.

BASCULEMENT AUTOMATIQUE

La reprise du contrôle par le module secondaire en cas de défaillance du module primaire est automatique et transparente pour l'E/S. Il n'y a aucune perte des états E/S et il n'est pas nécessaire de réinitialiser les points d'E/S. La revalidation de tous les noeuds LIN connectés est automatique.

CONTRÔLE DU BON FONCTIONNEMENT

Des contrôles automatiques de bon fonctionnement, des auto-tests et initialisation à la mise sous tension avec des vérifications continues de l'état des E/S et des communications externes.

1.3.2 FONCTIONNALITES (suite)

AFFICHAGE DE LA FACE AVANT

Des LED indiquent l'état des communications et des modules. Chaque module T2550R est également équipé de commutateurs de commande.

CHIEN DE GARDE

Commutateur de chien de garde pour chaque module T2550R pour déclencher manuellement une relance en cas de défaillance du chien de garde d'un module T2550R, voir la section *Commutateur et fonctions de liaison*. Si nécessaire, les connexions relais de chien de garde peuvent être câblées, voir la section *Connexions et câblage*.

CONFIGURATION

Les schémas de boucles et les séquences continus sont configurés/téléchargés/supervisés avec LINtools, l'outil de configuration recommandé.

CONFIGURATION AUTOMATIQUE

L'appareil est capable de créer automatiquement sa propre base de données LIN (_auto.dbf et _auto.run), y compris tous les modules nécessaires et les blocs de fonction E/S, en fonction de E/S détectée dans l'unité de base.

La configuration automatique est tentée, une fois que l'appareil a déterminé la configuration du commutateur de démarrage à chaud/froid. Une unité duplex utilise le commutateur 2 (SW2:S2 et SW2:S3 sont mis à OFF). Une unité simplex n'utilise qu'une rangée de commutateurs Commutateur 1 (SW1:S9 et SW1:S10 sont mis à OFF). Ceci demande à l'appareil de détecter les E/S installées, et une fois détectées, une base de données opérationnelle est créée et exécutée.

STRUCTURE DES BLOCS

Des schémas de boucles continues sont créés en interconnectant des blocs de fonction fixes à partir d'une bibliothèque complète d'éléments analogiques et logiques, communs à tous les appareils LIN.

ALGORITHMES UTILISATEUR ST

Des blocs ACTION spéciaux gèrent des algorithmes utilisateur écrits en Texte structuré (ST - Structured Text) et conviennent parfaitement pour mettre en oeuvre des unités logiques dans des installations.

GRAPHE DE FONCTIONS SÉQUENTIELLES (SFC)

Le graphe de fonctions séquentielles (SFC) est le moyen graphique par lequel LINtools (l'outil de configuration recommandé) représente une séquence LIN (.sfc). Une séquence est utilisée, lorsque le procédé contrôlé par la base de données LIN (.dbf) peut adopter plusieurs états distincts - par ex. 'Démarrage', 'Pleinement opérationnel', 'Arrêt', etc. Une séquence LIN est un programme qui fonctionne dans un appareil LIN, conjointement avec une base de données LIN. Elle dialogue avec la base de données LIN qui lui est associée, en écrivant de nouvelles valeurs dans des champs de base de données LIN spécifiés, en réaction à des changements de valeur d'autres champs de base de données LIN spécifiés.

Nota Si le chargement et le déchargement des séquences n'est pas maintenu à un minimum lorsque des appareils redondants se synchronisent, l'appareil secondaire risque de ne pas charger un graphe de fonctions séquentielles (SFC) et d'entraîner la désynchronisation des appareils.

1.3.2 FONCTIONNALITES (suite)

CONFIGURATION EN LANGAGE CONTACTS

Un diagramme en langage contacts est un type d'action représenté graphiquement par une colonne de 'lignes'. Les lignes sont l'équivalent d'instructions de programme, avec des icônes qui représentent des champs logiques ou analogiques, des constantes et des fonctions logiques ou arithmétiques. Chaque ligne a une "sortie" ou un "objectif" - à sa droite - qui est soit une bobine (champ logique), une variable (champ analogique) ou un "saut" vers une autre ligne désignée.

Note Une seule ligne qui passe à VRAI ou FAUX peut également être utilisée pour une transition de séquence.

Les lignes peuvent comprendre n'importe quel nombre d'éléments d'entrée et utiliser un ensemble complexe de fonctions câblées ou explicites pour réaliser l'opération d'une ligne - sous réserve uniquement des limitations de l'espace écran.

GESTION DES BLOCS

La plupart des blocs de fonction de base de données LIN standard sont gérés en mode redondant. Des blocs de diagnostic spéciaux permettent de produire des rapports sur l'état du matériel et du logiciel, voir la liste des blocs de diagnostic généralement nécessaires au chapitre *Blocs de diagnostics* et la description complète de chaque bloc dans le *Manuel de référence Blocs LIN* (réf. HA082375U003).

ARMOIRES

Les appareils T2550 peuvent être fournis dans une gamme d'armoires à montage mural ou à châssis vertical. Les alimentations, les terminaisons standard, les alimentations des capteurs et les modules E/S peuvent tous être installés dans ces armoires, et si nécessaire, une Interface Homme Machine (IHM - contactez votre distributeur) peut être fournie pour permettre une représentation visuelle des variables procédé, parmi de nombreuses autres fonctions.

Nota Les appareils T2550 peuvent être montés verticalement comme le montre les côtés de l'armoire à une seule baie ou horizontalement comme le montre la version à deux baies.

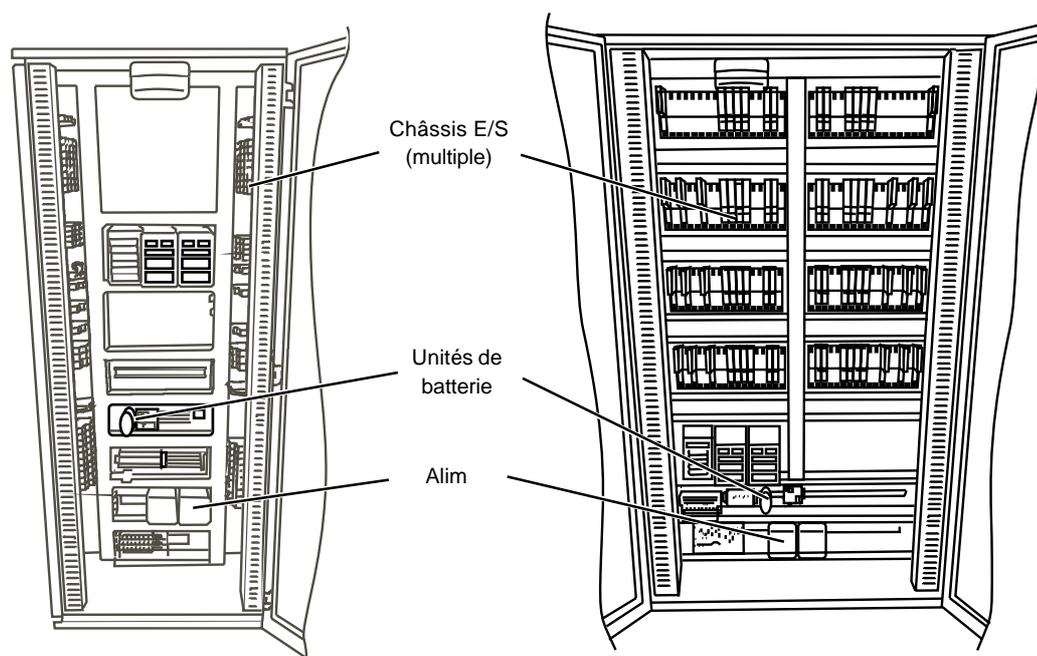


Figure 1.3.2c Installations types

Page laissée intentionnellement blanche

CHAPITRE 2 INSTALLATION

Le présent chapitre présente des informations de sécurité et CEM et décrit l'installation mécanique et électrique de l'instrument.

Les principales rubriques couvertes sont les suivantes :

- Informations de sécurité et CEM (section 2.1)
- Déballage (section 2.2)
- Présentation mécanique (section 2.3)
- Définition des commutateurs de configuration (section 2.4)
- Connexions et câblage (section 2.5)
- Communications Modbus (section 2.6)

2.1 INFORMATIONS DE SECURITE ET CEM

Veuillez lire la présente section avant d'installer l'appareil T2550.

L'appareil T2550 est conçu pour répondre aux exigences des directives européennes sur la sécurité et la CEM. Mais, l'installateur doit s'assurer de la conformité à la sécurité et à la CEM de toute installation particulière.

2.1.1 Exigences d'installation pour la CEM

L'appareil T2550 est conforme aux exigences de protection essentielle de la directive CME 89/336/EEC, amendée par la 93/68/EEC. Il répond également aux normes d'émission et d'immunité pour les environnements industriels.

Afin d'assurer la conformité à la directive européenne CEM, les précautions d'installation suivantes sont nécessaires:

- Indications générales. Pour des indications générales, consultez le *Guide d'installation CEM* (réf. HA025464).
- Sorties de relais. Lorsque vous utilisez des sorties de relais, il peut s'avérer nécessaire d'installer un filtre approprié pour éliminer les émissions par conduction. Les spécifications du filtre dépendront du type de charge.
- Acheminement des câbles. Afin de réduire le bruit électrique, les connexions cc basse tension et le câblage d'entrée des sondes doivent être suffisamment éloignés des câbles d'alimentation à haute intensité. Lorsque ceci s'avère peu pratique, il faut utiliser des câbles blindés, le blindage étant mis à la masse aux deux extrémités.
- Connexions d'alimentation. L'appareil doit être alimenté par une alimentation électrique locale et ne doit pas être connecté à un réseau de distribution cc. L'alimentation doit être mise à la terre conformément aux instructions des fabricants pour obtenir les meilleurs performances CEM pour le système.

2.1.2 Exigences de sécurité de l'installation

Attention

Afin de répondre aux exigences de la norme BS EN61010, la tension appliquée entre les bornes E/S ne doit pas dépasser la tension d'isolement de ces bornes. Pour les bornes sans isolement, la tension maximale admissible est de 30 Vca ou de 50 Vcc. Voir les détails d'isolement dans les sections des différents modules E/S.

PERSONNEL

L'installation NE doit être réalisée que par du personnel qualifié.

2.1.2 Exigences de sécurité de l'Installation (suite)

ISOLEMENT DE L'ALIMENTATION

L'installation doit comprendre un commutateur d'isolement ou un disjoncteur. Ce dispositif doit se trouver à proximité immédiate (1 m) du régulateur, à portée de main de l'opérateur et étiqueté comme dispositif de déconnexion de l'appareil.

CONFINEMENT DES ÉLÉMENTS SOUS TENSION

Afin d'éviter que les mains ou des outils métalliques ne touchent des éléments qui peuvent être sous tension, le régulateur doit être installé dans une armoire.

FAUX BORNIER

Les unités de base peuvent contenir un maximum de 16 modules. Au cas où une unité de base n'est pas équipée des 16 modules, un faux bornier, réf. 026373, sera livré avec le système. Il est important qu'il soit mis en place dans la position immédiatement à droite du dernier module, pour maintenir la protection IP20.

Attention : Sondes sous tension

Le régulateur est conçu pour permettre le fonctionnement avec une sonde de température directement connectée à un élément électrique chauffant. Mais, il faut vous assurer que le personnel de maintenance ne touche pas les connexions de ces entrées, lorsqu'elles sont sous tension. Avec une sonde sous tension, tous les câbles, connecteurs et commutateurs de la sonde doivent être alimentés par le secteur.

POLLUTION CONDUCTRICE

Toute pollution électriquement conductrice (par ex., poussière de carbone, condensation d'eau) doit être éliminée de l'armoire dans laquelle est monté le régulateur. Pour assurer une atmosphère appropriée dans des situations de pollution conductrice, installez un filtre sur l'entrée d'air de l'armoire. Lorsqu'il y a des risques de condensation, installez un élément chauffant à contrôle thermostatique dans l'armoire.

VENTILATION

Assurez-vous que l'enceinte ou l'armoire dans laquelle est logé l'appareil T2550 dispose d'une ventilation/ chauffage appropriés pour maintenir la température de fonctionnement de l'appareil.

PRECAUTIONS CONTRE LES DECHARGES ELECTROSTATIQUES

Attention

Les circuits imprimés de l'appareil comprennent des composants qui peuvent être endommagés par des décharges d'électricité statique. Avant de déposer ou de manipuler un circuit imprimé, il faut s'assurer que le manipulateur, l'appareil et le circuit imprimé sont tous au même potentiel.

2.1.3 Maintien du produit en condition sûre

Pour maintenir les unités en condition sûre, respectez les instructions suivantes.

MAUVAISE UTILISATION DE L'EQUIPEMENT

Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée dans ce manuel ou par le distributeur, la protection fournie par l'instrument risque d'être compromise.

ENTRETIEN ET REPARATION

A l'exception des pièces décrites dans la section Entretien, le T2550 IOC ne comprend aucune pièce réparable par l'utilisateur. Contactez l'agent le plus proche du fabricant, si une réparation est nécessaire.

Certains borniers, modules E/S (2500M) peuvent contenir des fusibles, qui doivent être remplacés par le même type de fusible conformément à EN60127.

2.2 DEBALLAGE

L'appareil et les accessoires doivent être soigneusement déballés et inspectés pour vérifier qu'ils ne sont pas endommagés. Les matériaux de l'emballage original doivent être conservés, si une réexpédition s'avérait nécessaire. Si l'emballage présente des signes de dommages, le fournisseur ou le transporteur doivent être avertis dans les 72 h, et l'emballage doit être conservé pour être inspecté par le représentant du fabricant et/ou du transporteur.

2.2.1 Précautions de manipulation

Attention

Les circuits imprimés des unités comprennent des composants qui peuvent être endommagés par des décharges d'électricité statique. Avant de déposer ou de manipuler un circuit imprimé, il faut s'assurer que le manipulateur, l'appareil et le circuit imprimé sont tous au même potentiel.

2.2.2 Contenu du colis

L'appareil T2550 peut faire partie d'un ensemble plus grand, et/ou peut être monté dans une armoire verticale ou à montage mural. Si c'est le cas, il faut se reporter à la documentation qui accompagnait ces éléments.

Le contenu du colis doit être vérifié par rapport aux codes de commande, en utilisant les étiquettes sur les composants.

ETIQUETAGE DU PRODUIT

L'étiquetage du produit comprend :

1. Etiquette des manchons. A l'extérieur des manchons du module T2550 IOC, indiquant le n° du modèle, le n° de série et le niveau d'évolution du matériel.
2. Etiquette du fond de panier. Au bord du fond de panier, indiquant le n° du modèle, le n° de série et le niveau d'évolution du matériel.
3. Etiquettes du logiciel, indiquant les n° de version et d'édition.
4. Etiquette de carte mémoire flash compacte, indiquant la version du firmware, le n° d'édition, la licence initiale du logiciel et l'adresse Ethernet-Mac.
5. Symbole de terre de sécurité à côté de la borne de terre.

ETIQUETAGE DU MODULE

Tous les modules E/S sont identifiés par des étiquettes sur le côté et l'avant du boîtier. L'étiquette sur le côté comprend les détails du code produit, le n° de série et la version du module.

SYMBOLES UTILISES POUR L'ETIQUETAGE

Un ou plusieurs des symboles de la table ci-dessous peuvent apparaître sur l'étiquetage de l'unité :

Etiquetage	Fonction
	Attention, consultez la documentation d'accompagnement
	Fonctionnel (masse/sécurité) terre
	Borne de terre de protection
	Risque de choc électrique

2.3 PRESENTATION MECANIQUE ET INSTALLATION

La figure 2.3.1a montre une unité de base sans les modules T2550R et les borniers pour des raisons de clarté. Les modules E/S (voir *Annexe module E/S*) communiquent avec les modules T2550 IOC par l'intermédiaire du bus de communication interne ICM. Les figure 2.3.1b et figure 2.3.1c montrent les vues avant et latérales des modules T2550 IOC et des borniers.

L'appareil T2550 peut fonctionner indépendamment (simplex) ou en mode redondant (duplex), dans ce cas, l'un des modules T2550R fonctionne comme module principal, soutenu par l'autre module T2550R (module secondaire). Le module secondaire peut remplacer le module principal à tout moment.

Lorsqu'un seul module T2550S est installé, il est recommandé d'installer la plaque d'obturation fournie dans l'emplacement libre pour préserver les spécifications de sécurité. Le module T2550S simplex conserve les données en SRAM et l'horloge en temps réel (RTC) pendant un minimum de 72 h, grâce à une batterie interne.

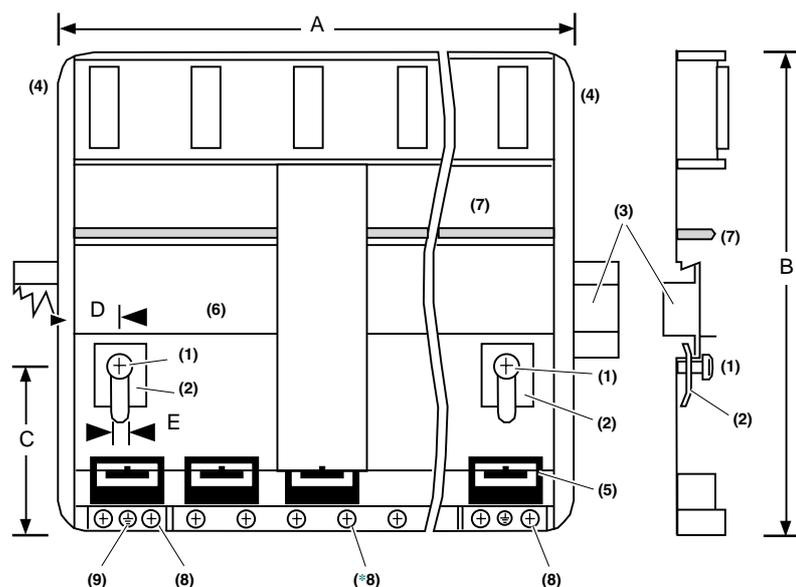
Nota Si vous utilisez une batterie externe avec le T2550R, reportez-vous à la documentation d'accompagnement.

L'alimentation est fournie à un appareil T2550 en duplex par deux alimentations externes 24V (nom.) (connexions d'alimentation redondantes). Les deux alimentations sont mises en fonction OU dans le bornier en duplex, pour qu'elles puissent fonctionner en parallèle, ce qui fait que les modules T2550R peuvent continuer à fonctionner en cas de défaillance de l'une des alimentations.

2.3.1 Schémas d'implantation

Légende de l'illustration

- (1) Vis de maintien
- (2) Pince de maintien
- (3) Rail DIN
- (4) Capot latéral
- (5) Pince de maintien du bornier
- (6) Support du bornier
- (7) Mise à la terre CEM
- (8) Bornier de la terre de protection (* - Optionnel)
- (9) Connection de la terre de sécurité (une par bornier de terre de protection)



Nota Laissez toujours un espace de 25 mm pour des raisons de ventilation.

Figure 2.3.1a Unité de base à disposition horizontale

2.3.1 Schémas d'implantation (suite)

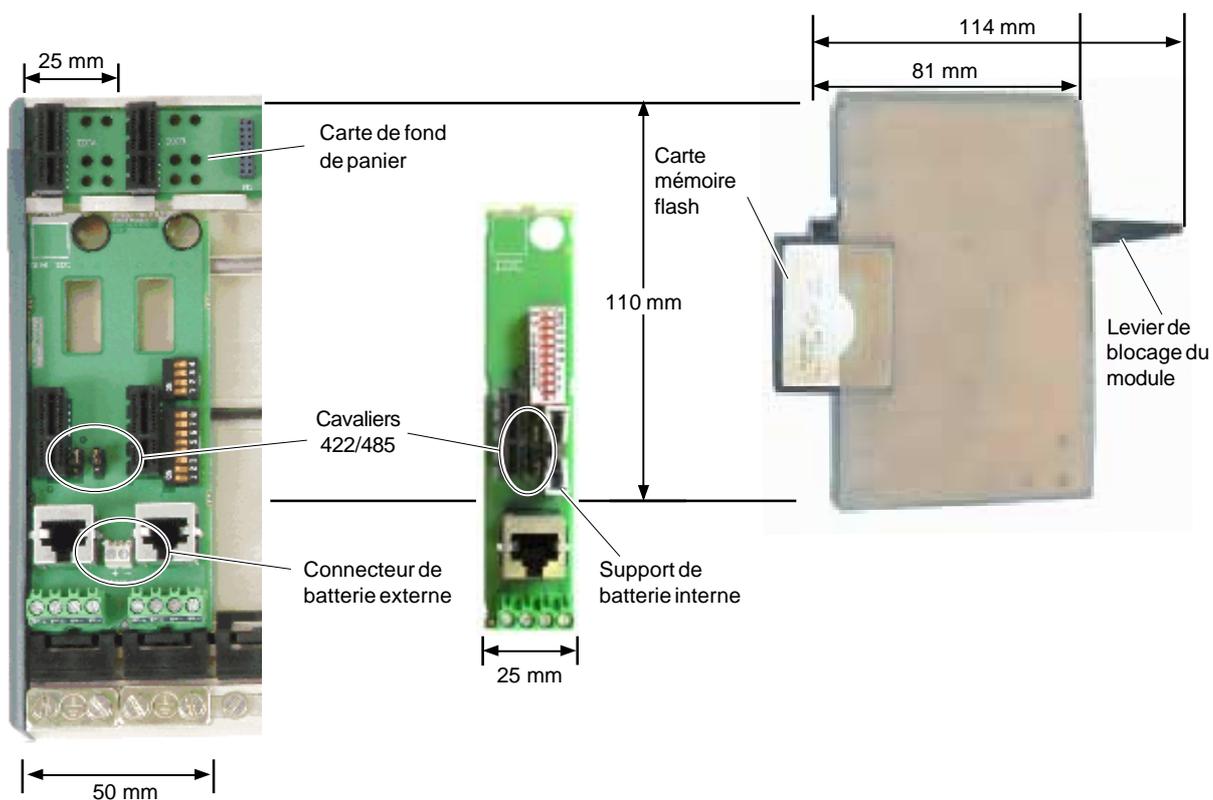
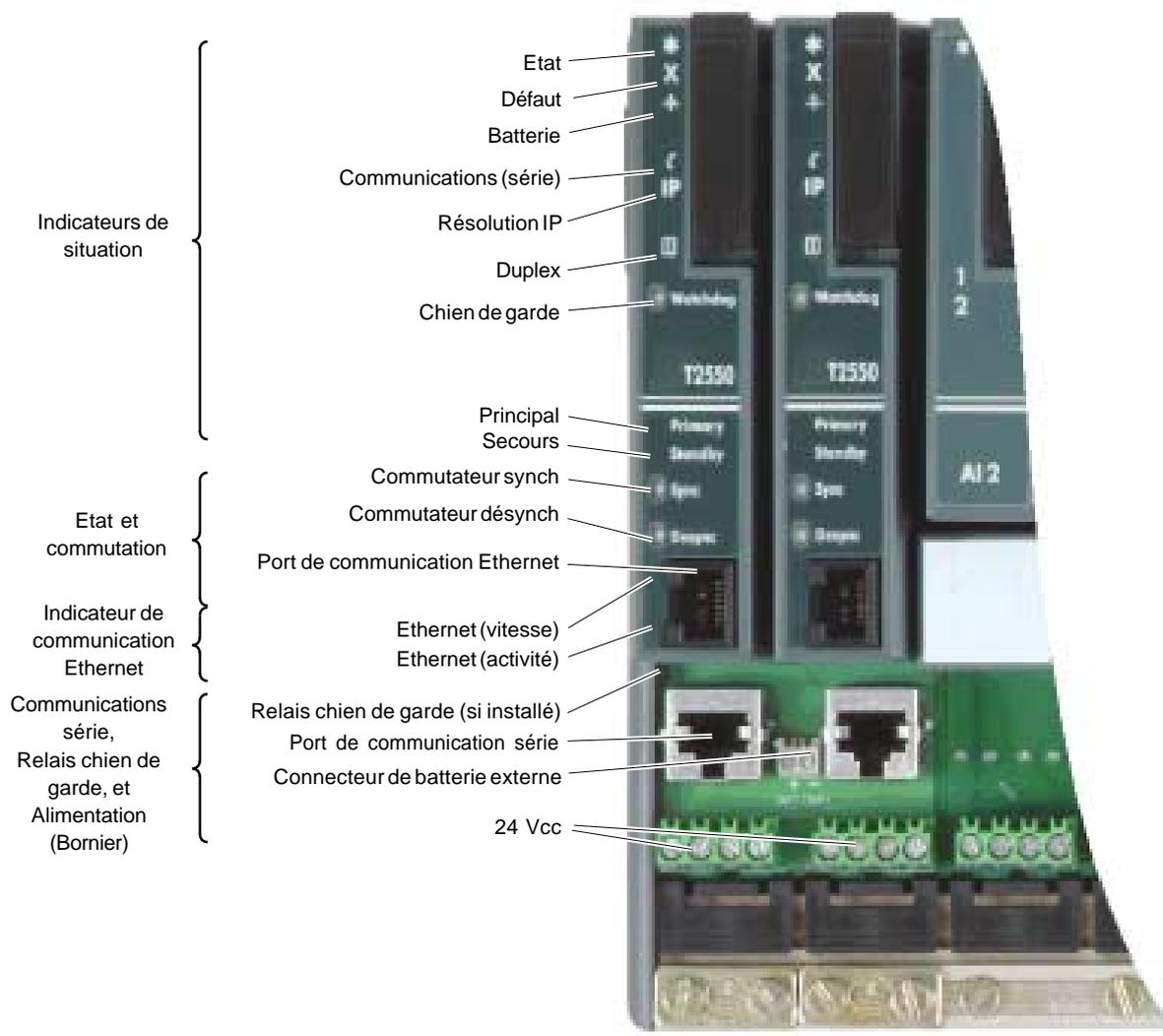


Figure 2.3.1b Dimensions (mm)

Modèle	Dimensions (mm)					Masse (kg)	
	Largeur A	Hauteur B	C	D	E	Aucun module	Tous
T2550B - S00	36,0	180,0	68,0	15,0	5,0	0,6	1,0
T2550B - R04	164,0	180,0	68,0	15,0	5,0	0,7	1,1
T2550B - R06	214,0	180,0	68,0	15,0	5,0	0,9	1,3
T2550B - R08	264,0	180,0	68,0	15,0	5,0	1,2	1,8
T2550B - R016	467,0	180,0	68,0	15,0	5,0	2,5	3,0

2.3.1 Schémas d'implantation (suite)



Nota L'unité simplex ne permet pas l'alimentation par batterie externe, mais peut être secourue par une batterie interne montée sur le bornier simplex.

Figure 2.3.1c Disposition du panneau avant (configuration redondante)

2.3.2 Montage d'une unité de base

L'unité de base est destinée à être montée dans une enceinte ou dans un environnement adapté aux équipements à protection IP20. Elle peut être montée sur un rail DIN ou sur un panneau.

Pour le montage sur rail DIN, utilisez des rails DIN symétriques conformes à la norme EN50022-35 X 7,5 ou 35 X 15 montés horizontalement ou verticalement.

Attention

N'utilisez pas l'équipement sans conducteur de terre de protection connecté à l'une des bornes de terre sur l'unité de base 

Le câble de terre doit avoir au moins le courant nominal du plus gros câble d'alimentation utilisé pour la connexion à l'appareil.

Connectez la terre de protection à un oeillet en cuivre étamé approprié, et utilisez la vis et la rondelle fournies avec l'unité de base, serrez à un couple de 1,2 Nm (10,5 lbin).

Cette connexion fournit également une masse à des fins CEM.

MONTAGE SUR RAIL DIN

Nota Voir Figure 2.3.1a.

Attention

Il est acceptable de monter un T2550B (unité de base) verticalement sur les côtés d'une enceinte. S'il est monté sur les côtés d'une enceinte, il est conseillé d'installer un ventilateur dans l'armoire pour assurer une libre circulation de l'air autour des modules.

Pour le montage sur un rail DIN :

1. Montez le rail DIN, en utilisant des boulons appropriés.
2. Assurez-vous que le rail DIN dispose d'un bon contact électrique avec la base métallique de l'enceinte.
3. Dévissez les vis (1) de l'unité de base, et laissez les, ainsi que les pinces de maintien associées à l'unité de base (2) tomber au bas de la fente de la vis.
4. A l'arrière de l'unité de base, il y a une fente extrudée à positionner par rapport au rail DIN (3).
5. Positionnez son extrémité supérieure dans l'extrémité supérieure du rail DIN (3)
6. Faites glisser les vis (1) et les pinces de maintien (2) vers le haut, aussi loin que possible vers le haut des fentes des vis. Le bord en angle de la pince de maintien (2) doit se trouver derrière le bord inférieur du rail DIN.
7. Serrez les vis (1).

MONTAGE DIRECT SUR PANNEAU

Pour un montage direct sur panneau :

1. Déposez les vis (1) et les pinces de maintien (2).
 2. Maintenez l'unité de base horizontalement ou verticalement sur le panneau et marquez la position des deux trous sur le panneau.
 3. Percez deux trous de 5,2 mm dans le panneau.
 4. Utilisez les deux boulons M5 fournis et fixez l'unité de base sur le panneau métallique.
-

Attention

Si vous utilisez un boulon autre que celui fourni, la profondeur de la tête du boulon ne doit pas dépasser 5 mm. Ceci permet de s'assurer qu'il y a une isolation suffisante entre la tête du boulon et tout module monté au dessus de lui et connecté au 230 V.

2.3.3 Installation d'un bornier

Il est recommandé d'isoler l'alimentation avant de déposer le bornier de l'unité de base.

Nota Cette procédure est identique pour tous les borniers.

Pour installer un bornier :

1. Positionnez le repère du circuit imprimé du bornier sur la fente dans l'unité de base.
2. Appuyez sur le bas du bornier pour le mettre en place, confirmé par un clic, lorsque la pince de maintien revient en place. Le câblage de l'appareil T2550 ne peut être réalisé que si les borniers sont installés ou après l'installation des modules, suivant le cas. Le câblage est décrit dans les chapitres ci-après.

Nota

- 1 *En mode redondant, les deux emplacements de gauche sont toujours réservés aux modules T2550R, et sont signalés par un connecteur plus grand sur le bus d'interconnexion du fond de panier.*
- 2 *Tous les autres borniers peuvent être installés dans n'importe quel autre emplacement de l'unité de base.*
- 3 *Si tous les emplacements de l'unité de base ne sont pas occupés, un faux bornier doit être installé, réf. 026373. Pour maintenir la protection IP20, il est important que le faux bornier soit installé immédiatement à droite de la position du dernier module.*

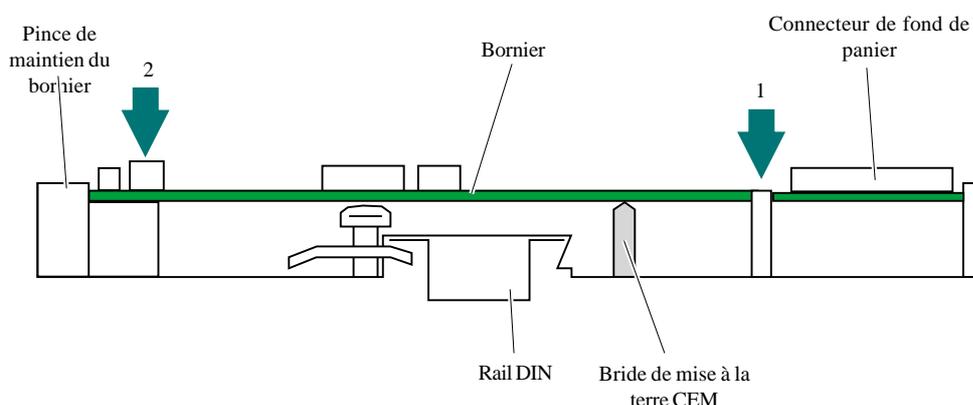


Figure 2.3.3 Installation d'un bornier (vue latérale)

Pour déposer un bornier :

1. Déposez le module E/S, si installé.
2. Si nécessaire, déposez le câble du bornier.
3. Appuyez sur la pince de maintien au bas du bornier.
4. Retirez doucement le bornier de l'unité de base.

SECTIONNEURS ET FUSIBLES (EN OPTION POUR LES UNITÉS TERMINALES E/S UNIQUEMENT)

Quatre sectionneurs ou fusibles maximum sont disponibles comme options sur certains modules E/S.

Les sectionneurs déconnectent les connexions des installations du module (pour des tests et la mise en service).

Si les sectionneurs ou fusibles ne sont pas installés, alors un faux capot de fusibles est mis en place.

2.3.4 Installation d'un module

Les modules peuvent être remplacés sur un système sous tension, et dans ce cas, les recommandations suivantes sont applicables :

- Pour éviter des lectures indéterminées au cours du remplacement d'un module, utilisez les outils de configuration pour mettre les blocs de la voie en question en mode "MANUAL" avant de déposer le module.
- Pour prolonger la durée de vie des connecteurs, coupez toute alimentation externe avant de déposer un module de sortie.

Nota La procédure suivante est identique pour TOUS les modules.

Pour installer un module :

1. Tirez le levier de blocage vers l'avant en position déverrouillée (🔓), voir figure 2.3.4.
2. Alignez le module dans le bornier en question et glissez le en place, en utilisant le bornier de connexion comme guide, le cas échéant. Les prises mâles sur le module doivent être alignées sur les prises femelles du bornier et le bus d'interconnexion du module. La pince de maintien du module doit s'aligner avec le trou correspondant du bornier.

Nota Le module dispose d'un détrompeur, conçu pour éviter qu'un module ne soit inséré dans un bornier inapproprié.

3. Lorsque le module est bien aligné, poussez le levier de blocage du module vers le haut pour verrouiller (🔒) le module en place. Le câblage de l'appareil ne peut être réalisé que si les borniers sont installés ou après l'installation des modules, suivant le cas. Le câblage est décrit dans les chapitres ci-après.

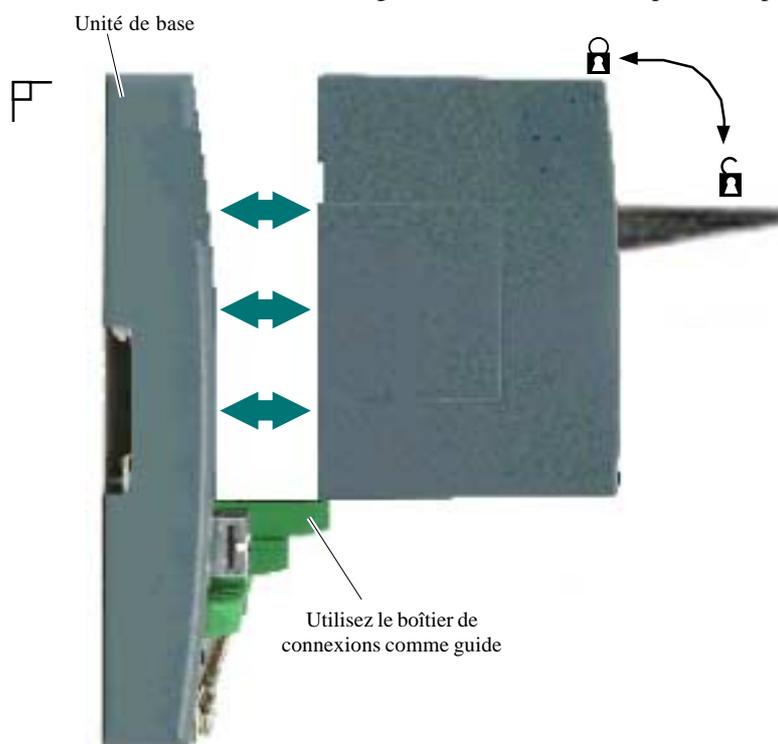


Figure 2.3.4 Installation/dépose du module

Pour déposer un module :

1. Tirez le levier de blocage vers l'avant en position déverrouillée (🔓), voir ci-dessous.
2. Retirez et déposez doucement le module du bornier, en utilisant le bornier de connexion comme guide, le cas échéant.

2.3.5 Définition de l'adresse IP

Nota Pour une description plus complète des adresses IP, voir les détails dans le Guide d'utilisation ELIN (réf. HA08242).

Un appareil (IP hôte) aura toujours besoin d'une adresse IP, qui peut être affectée automatiquement ou manuellement. La méthode (et l'adresse IP affectée) dépendra des réseaux existants (ou prévus).

Chaque appareil utilise une correspondance unique de numéro de noeud LIN pour une adresse IP unique, définie dans le fichier 'network.unh'.

ADRESSE IP

ELIN fonctionne sous Ethernet en utilisant IP (Internet Protocol). Les appareils (hôtes IP) sont identifiés par une "Adresse IP",

- Exprimée en notation "décimale pointée"

Exemple 149.121.165.23

- Représente en fait un nombre à 4 octets (32 bits)

Exemple 0x95 79 A5 17

NUMÉRO DE PORT

Par défaut, tous les appareils ELIN utilisent automatiquement le numéro de port 49152.

Nota Pour une description plus complète des numéros de port, voir les détails dans le Guide d'utilisation ELIN (réf. HA08242).

AFFECTATION DE L'ADRESSE IP

DHCP

Cette méthode permet à l'appareil (hôte IP) de demander à un serveur DHCP de lui fournir une adresse IP. Ceci se produit en général au démarrage et peut être répété en exploitation. DHCP est basé sur le concept de "bail" (autrement dit, la valeur affectée "expire").

Il faut un serveur DHCP qui puisse répondre à la requête. Le serveur DHCP doit être configuré correctement pour répondre à la requête. Cette configuration dépendra de la politique réseau de l'entreprise.

Liaison-Local

Liaison-Local est utilisé comme reprise soit pour DHCP ou BootP ou peut être utilisé indépendamment comme la seule méthode de configuration des adresses IP. Liaison-Local affectera toujours une adresse IP dans la plage de 169.254.X.Y. Cette plage d'adresses IP est réservée à Liaison-Local et est explicitement définie comme privée et non routable.

L'algorithme Liaison-Local vérifie qu'un appareil (hôte IP) sur un réseau disposera d'une adresse IP unique dans la plage de Liaison-Local.

Ceci est géré par Windows 98 et les versions ultérieures, et a été défini à l'origine comme reprise de DHCP.

Manuel

L'adresse IP est explicitement définie dans le fichier 'network.unh'.

BootP

Le protocole BootP ou Bootstrap (Internet (protocole TCP/IP)) est utilisé par un ordinateur du réseau pour obtenir une adresse IP et d'autres informations réseau comme l'adresse du serveur et la passerelle par défaut. Au démarrage, le poste client envoie une requête BOOTP à un serveur BOOTP, qui retourne les informations requises. Vous pouvez configurer une période BootPtimeout. Si cette période s'écoule avant que l'adresse IP, le masque de sous-réseau et l'adresse de la passerelle par défaut ne soient obtenus, les valeurs sont automatiquement remises à 0.0.0.0.

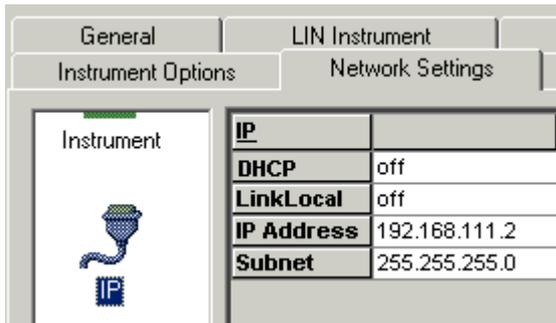
2.3.5 Définition de l'adresse IP (suite)

MODIFICATION DES PARAMÈTRES RÉSEAU

Chaque appareil utilise une correspondance unique de numéro de noeud LIN pour une adresse IP unique, définie dans la boîte de dialogue Propriétés de l'appareil.

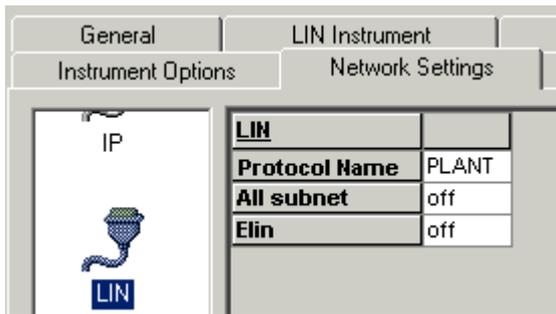
Nota Vous pouvez accéder à la carte Compact Flash, en utilisant un lecteur de carte Compact Flash standard. Le fichier 'network.unh' DOIT être modifié en utilisant la boîte de dialogue Propriétés de l'appareil. Il peut être modifié en utilisant un programme d'éditeur de texte, par ex. 'notepad.exe', mais ce n'est pas recommandé..

Lorsqu'expédié de l'usine, l'appareil est configuré en utilisant DHCP avec une reprise Liaison-Locale, et un nom de protocole LIN par défaut, 'NET'.



Si cet appareil devait avoir une adresse IP fixe, comme 192.168.111.2, et utiliser le nom de protocole LIN, "PLANT", il faut utiliser la boîte de dialogue Propriétés de l'appareil pour modifier ces paramètres.

Nota L'adresse IP doit correspondre à la politique de réseau de l'entreprise locale.



Pour afficher la boîte de dialogue Propriétés de l'appareil, sélectionnez la commande Propriétés après avoir sélectionné le dossier Appareil dans une vue d'Explorateur appropriée.

Lorsque les paramètres appropriés ont été modifiés, la validation avec le bouton "OK" affiche une demande de mise à jour des paramètres de l'appareil.

REPRISE À PARTIR D'UNE CONFIGURATION D'ADRESSE IP

Pour réinitialiser l'adresse IP et le masque de sous-réseau (255.255.255.0) d'un appareil avec une adresse IP inconnue, lorsque vous ne disposez pas d'un lecteur de carte Compact Flash, mettez les commutateurs d'adresse LIN dans les positions ci-dessous.

Unité IOC	Commutateurs d'adresse LIN	En position	Pour l'adresse IP
Unité simplex	TOUS (SW1:S1 à SW1:S8)	OFF	192.168.111.222
Unité duplex			
Mode simplex	TOUS (SW1:S1 à SW1:S8)	OFF	192.168.111.222
Mode Duplex	TOUS (SW1:S1 à SW1:S8)	ON	Gauche - 192.168.111.222 Droite - 192.168.111.223

Un PC avec une adresse IP fixe sur ce sous-réseau peut alors être connecté directement à l'appareil et utilisé pour vérifier et modifier l'adresse IP du module T2550 IOC.

Nota Utilisez la boîte de dialogue Propriétés de l'appareil pour modifier l'adresse IP. Le Terminal de configuration peut également être utilisé, mais ce n'est pas recommandé.

2.4 COMMUTATEURS DU BORNIER

2.4.1 Emplacement des commutateurs

Les commutateurs et liaisons du bornier pour définir les adresses de communication et sélectionner l'activation et la désactivation des options sont accessibles (Figure 2.4.1), lorsque les modules T2550R ou le cache sont déposés du bornier.

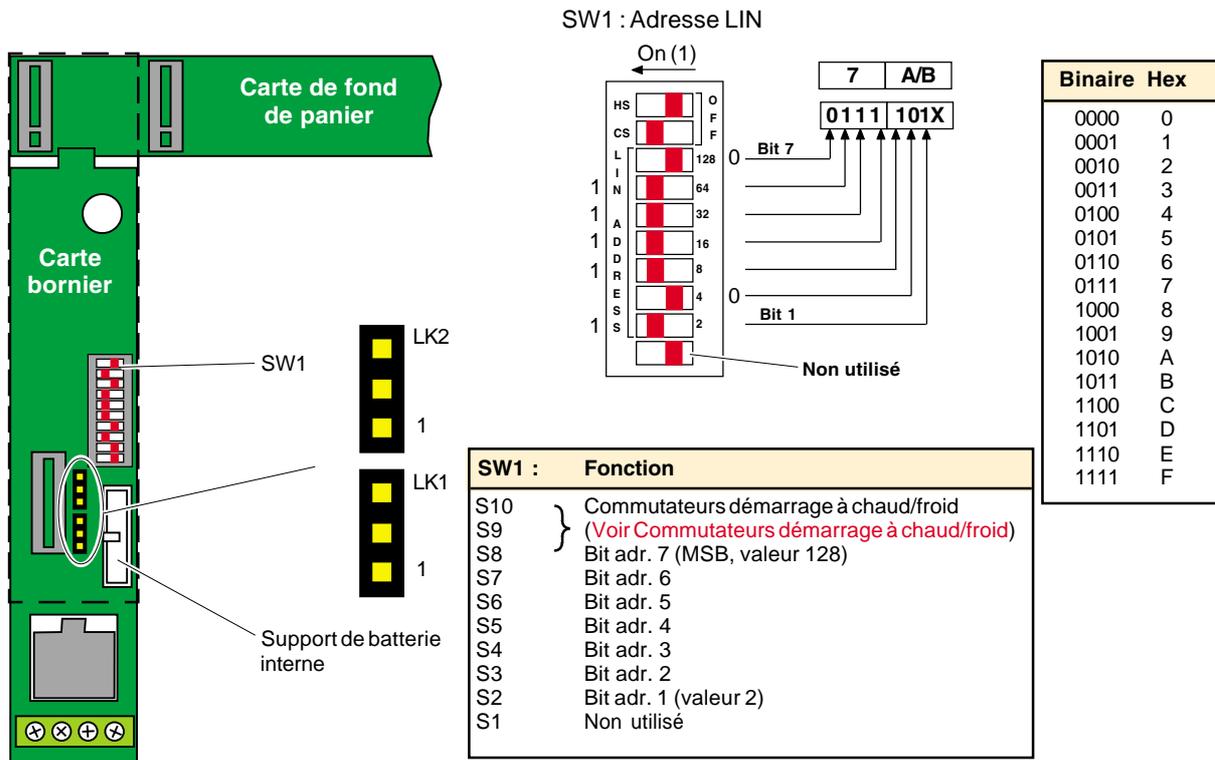
2.4.2 Fonctions de commutation et de liaison

COMMUTATEUR DE CONFIGURATION DE L'ADRESSE LIN

La Figure 2.4.2a ci-dessous montre le commutateur de configuration d'adresse LIN SW1 (sur le bornier comme le montre la figure 2.4.1). La figure montre une configuration type pour la paire d'adresses 7A/7B.

Dans une configuration (T2550S) simplex, l'unité principale de démarrage à froid adopte toujours la position gauche dans l'unité de base (adresse paire).

Nota Une configuration simplex ne permet pas de gérer un second module.



Attention

Les adresses 00, FE et FF sont réservées, ne PAS utiliser.

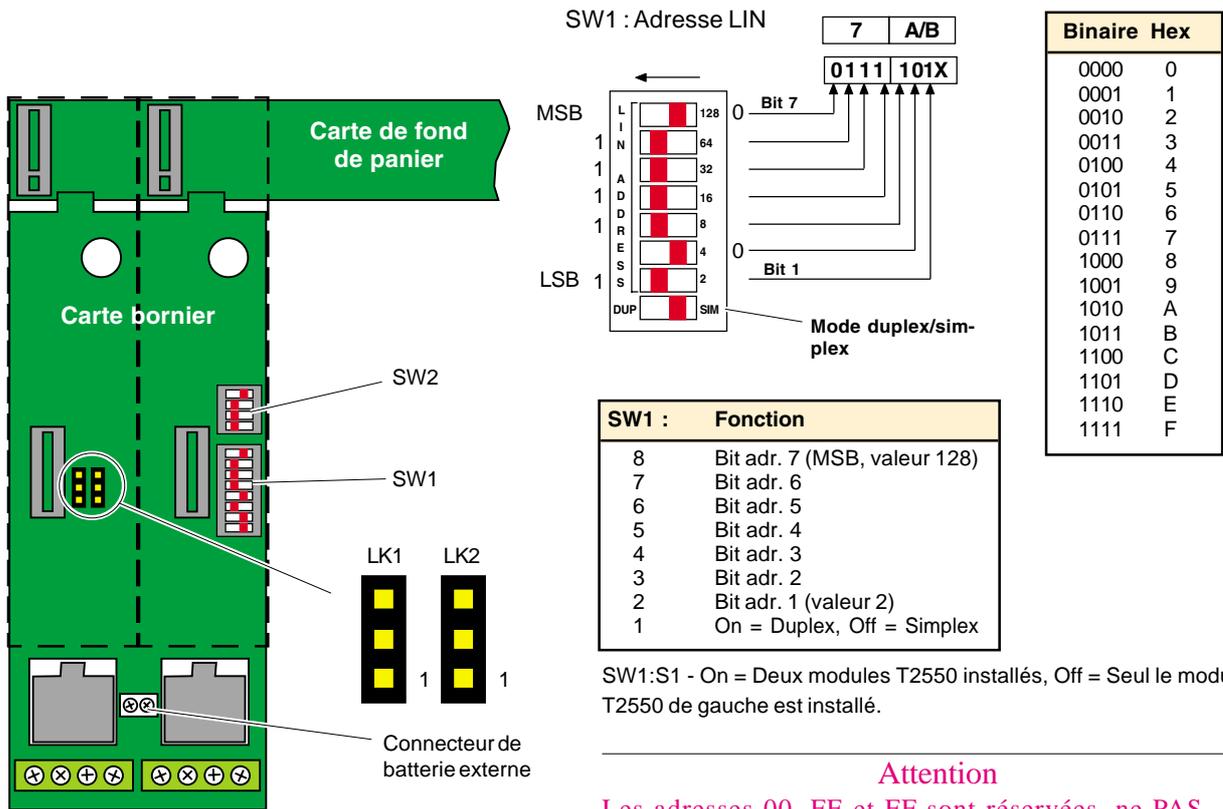
Figure 2.4.1a Emplacement des commutateurs du bornier simplex

2.4.2 Fonctions de commutation et de liaison (suite)

En configuration redondante, l'unité principale (unité principale de démarrage à froid) se trouve initialement dans la position de gauche (adresse paire) et l'unité secondaire (unité secondaire de démarrage à froid) dans la position de droite (adresse impaire) dans l'unité de base. En cas de basculement de l'unité secondaire en unité principale, l'adresse paire lui est également réaffectée.

Nota Une adresse paire n'est utilisée que dans un système redondant.

Exemple de configuration d'une adresse LIN 7A/7B



Attention
Les adresses 00, FE et FF sont réservées, ne PAS utiliser.

Figure 2.4.1b Emplacement des commutateurs du bornier duplex

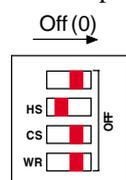
Figure 2.4.2a Exemple de configuration d'adresse LIN

2.4.2 Fonctions de commutation et de liaison (suite)

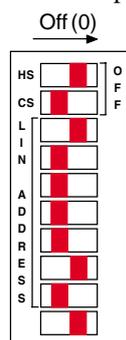
COMMUTATEURS D'OPTIONS

La figure 2.4.2b, ci-dessous, montre le commutateur d'Options situé sur le bornier comme le montre la **Figure 2.4.1**, Unité en duplex - SW2, Unité simplex - SW1:S9 et SW1:S10.

Unité duplex



Unité simplex



Unité duplex SW2 : Bit	Unité SW1 : Fonction	simplex bit	
S4	}	S/O	Commutateurs démarrage à chaud/froid (Voir Commutateurs démarrage à chaud/froid)
S3		S9	
S2		S10	
S1		S/O	On = Redémarrage après chien de garde, Off = Rester à l'arrêt

Figure 2.4.2b Configuration des commutateurs d'options

Relance Chien de garde (Unité en duplex- SW2:S1, Unité simpex - Sans objet)

Si vous mettez ce segment de commutateur (SW2:S1) sur "on" (déplacement vers la gauche), le module tentera une relance après une défaillance de chien de garde. Si vous mettez le segment sur "off" (déplacement vers la droite) désactive la relance et le module T2550R nécessitera une relance manuelle après une défaillance du chien de garde.

Démarrage à chaud/froid (Unité duplex- SW2:S2 et SW2:S3, Unité simplex SW1:S9 et SW1:S10)

Le paramétrage de ces segments de commutateur en combinaison appropriée définit la tentative de démarrage du module T2550 IOC (voir ci-dessous).

Unité duplex SW1:S2 SW1:S3 Bit 2 Bit 3		Unité simplex SW1:S9 SW1:S10 Bit 9 Bit 10		Fonction
Off	Off	Off	Off	Générer automatiquement une base de données LIN.
On	Off	On	Off	Tenter un démarrage à froid, arrêt en cas d'échec.
Off	On	Off	On	Tenter un démarrage à chaud, arrêt en cas d'échec.
On	On	On	On	Tenter démarrage à chaud, en cas d'échec tenter démarrage à froid, arrêt en cas d'échec.

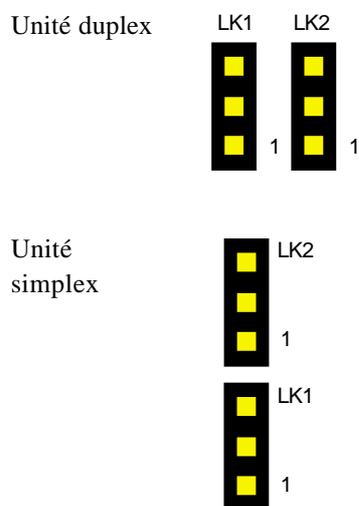
- Une base de données LIN générée automatiquement est créée lorsque l'appareil est mis sous tension, les deux segments de commutateur étant mis sur OFF, voir la section Création automatique des E/S.
- Le démarrage à froid est une tentative de lancer l'appareil, en utilisant la base de données chargée précédemment, mais avec des paramètres et des valeurs mis à des valeurs initiales adaptées au procédé.
- Le démarrage à chaud est une tentative de lancer l'appareil là où il s'était arrêté.
- Le démarrage à chaud/froid est une tentative de lancer l'appareil là où il s'était arrêté, en cas d'échec, un démarrage à froid est tenté.

Nota Toute séquence de démarrage qui échoue arrêtera l'appareil T2550.

2.4.2 Fonctions de commutation et de liaison (suite)

LIAISONS

Voir ci-dessous la représentation des liaisons qui se trouvent sur le bornier comme le montre la [figure 2.4.1](#) ci-dessus.



Liaison	Position	Fonction
Communications Modbus		
LK1 et LK2	1-2	RS485 communications Modbus à 3 fils.
LK1 et LK2	2-3	RS485 communications Modbus à 5 fils.
<i>Nota</i> Les communications Modbus via Ethernet peuvent être configurées en utilisant la boîte de dialogue Propriétés de l'appareil, voir l'aide en ligne Propriétés de l'appareil (Réf. HA029278).		

Nota Identifiants de liaison montrés pour des raisons de clarté.

2.5 CONNEXIONS ET CÂBLAGE

Les appareils T2550 peuvent être fournis montés dans une enceinte, avec les ensembles de terminaison appropriés soit installés dans l'enceinte soit fournis sous forme de kit. Consultez les détails des connexions et du câblage dans la documentation fournie avec l'enceinte.

Si vous assemblez le système vous-même, consultez l'*Annexe modules E/S* ou la *Fiche d'installation et de câblage* (réf. HA028901) fournis avec l'appareil, le *Guide d'installation & d'utilisation LIN/ALIN/ELIN* (réf. HA082429U005), le *Guide d'utilisation ELIN* (réf. HA082429) et le *Manuel Communications* (réf. HA028014) qui fournissent des conseils sur les connexions et le câblage des modules E/S.

Les figure 2.5a et Figure 2.5b ci-dessous montre un schéma de connexion simplifié pour un système de contrôle simple ou duplex en utilisant un concentrateur/commutateur Ethernet. Des câbles de catégorie 5 peuvent être utilisés pour des longueurs de lignes individuelles de 100 m maximum. Les connexions à fibre optique sont recommandées pour des longueurs supérieures à 100 m ou lorsque de multiples concentrateurs sont utilisés.

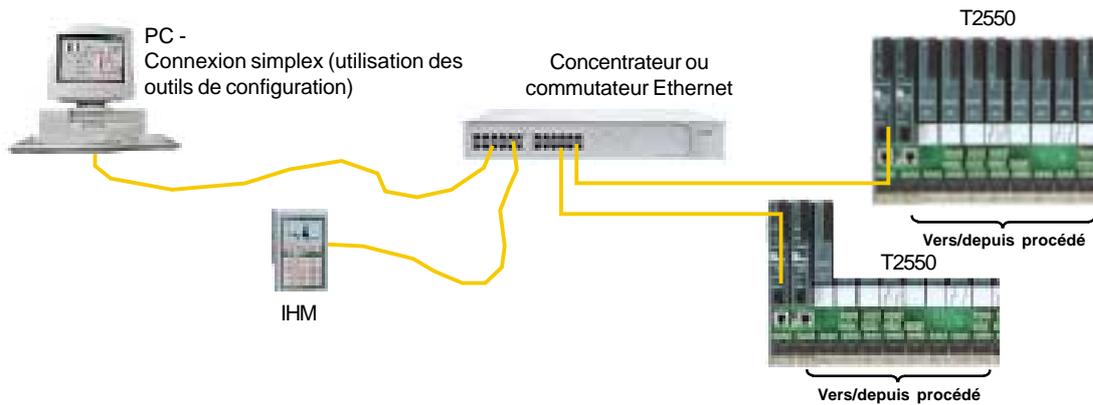


Figure 2.5a Schéma de connexion simple global type

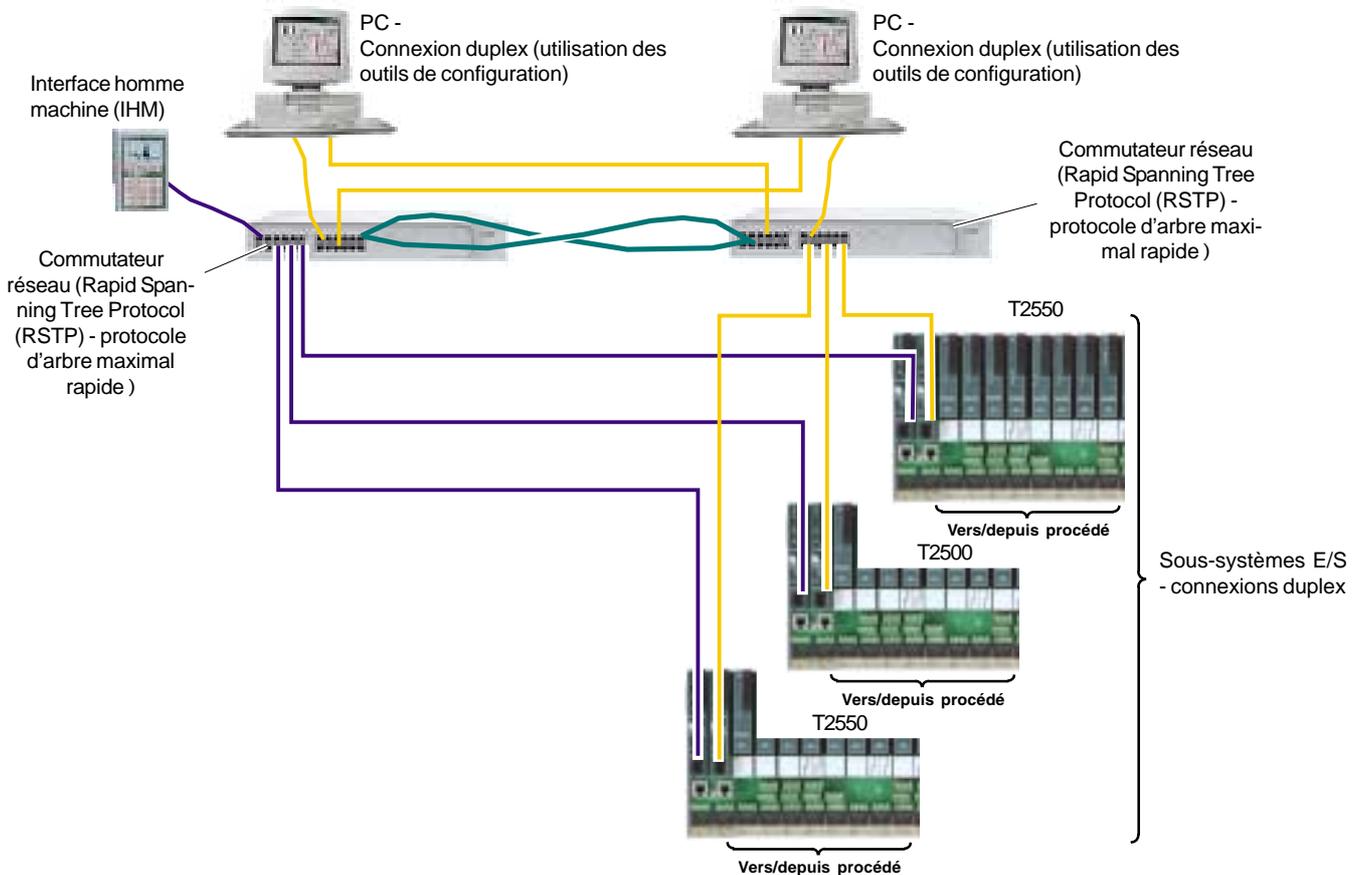


Figure 2.5b Schéma de connexion duplex global type

2.5.1 Communications

Le connecteur RJ45 sur le T2550 IOC est conçu pour le réseau LIN Ethernet (ELIN), tandis que le connecteur RJ45 sur le bornier gère les communications série.

Les connecteurs Ethernet sur le module T2550 IOC permettent de gérer les communications Modbus-TCP en mode maître (en option) et esclave, en même temps que les communications ELIN.

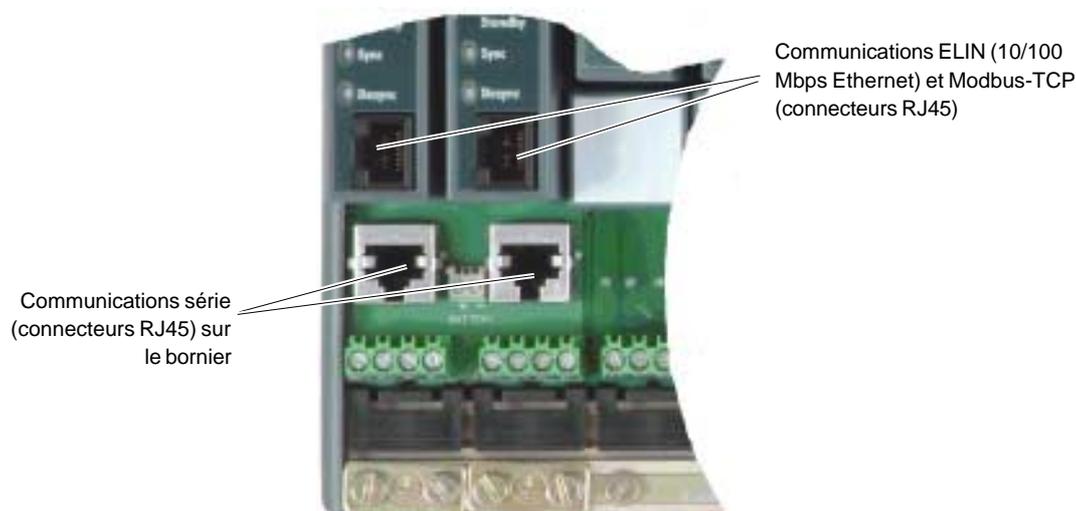


Figure 2.5.1a Ports de communication

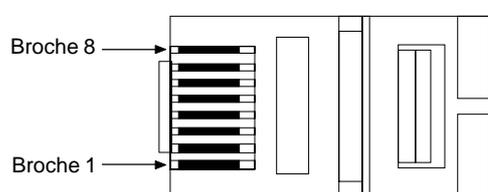
CONNECTEURS ELIN

Chaque module T2550 IOC comprend un port 10/100base T pour les communications Ethernet par l'intermédiaire d'un connecteur standard de type RJ45.

La connexion avec un concentrateur/commutateur est réalisée à l'aide d'un ensemble de câbles RJ45 à RJ45 de catégorie 5. Un "câble direct" est utilisé pour la connexion au concentrateur/commutateur Ethernet. Un câble croisé est nécessaire pour la connexion directe à un autre dispositif gérant Ethernet 10/100base T. La figure 2.5.1b montre le brochage du connecteur RJ45.

COMMUNICATIONS ETHERNET ET MODBUS-TCP

La figure 2.5.1b et [Figure 2.5.1c](#) montrent le brochage des connecteurs pour les communications Ethernet.



Prise RJ45 : Vue du dessous

ELIN	
Broche	Signal
8	Non utilisé
7	Non utilisé
6	RX-
5	Non utilisé
4	Non utilisé
3	RX+
2	TX-
1	TX+
Blindage prise connecté au blindage du câble.	

Nota Les communications Modbus-TCP peuvent être gérées en utilisant ces brochages.

Figure 2.5.1b Brochages Ethernet pour prises RJ45

2.5.1 Communications (suite)

CONCENTRATEURS/COMMUTATEUR ETHERNET

L'utilisation d'un commutateur Ethernet standard du commerce, ainsi que des câbles directs est recommandée (figure 2.5.1c). Pour de plus amples détails, consultez le *Guide d'installation et d'utilisation LIN/ALIN* (réf. HA082429U005).

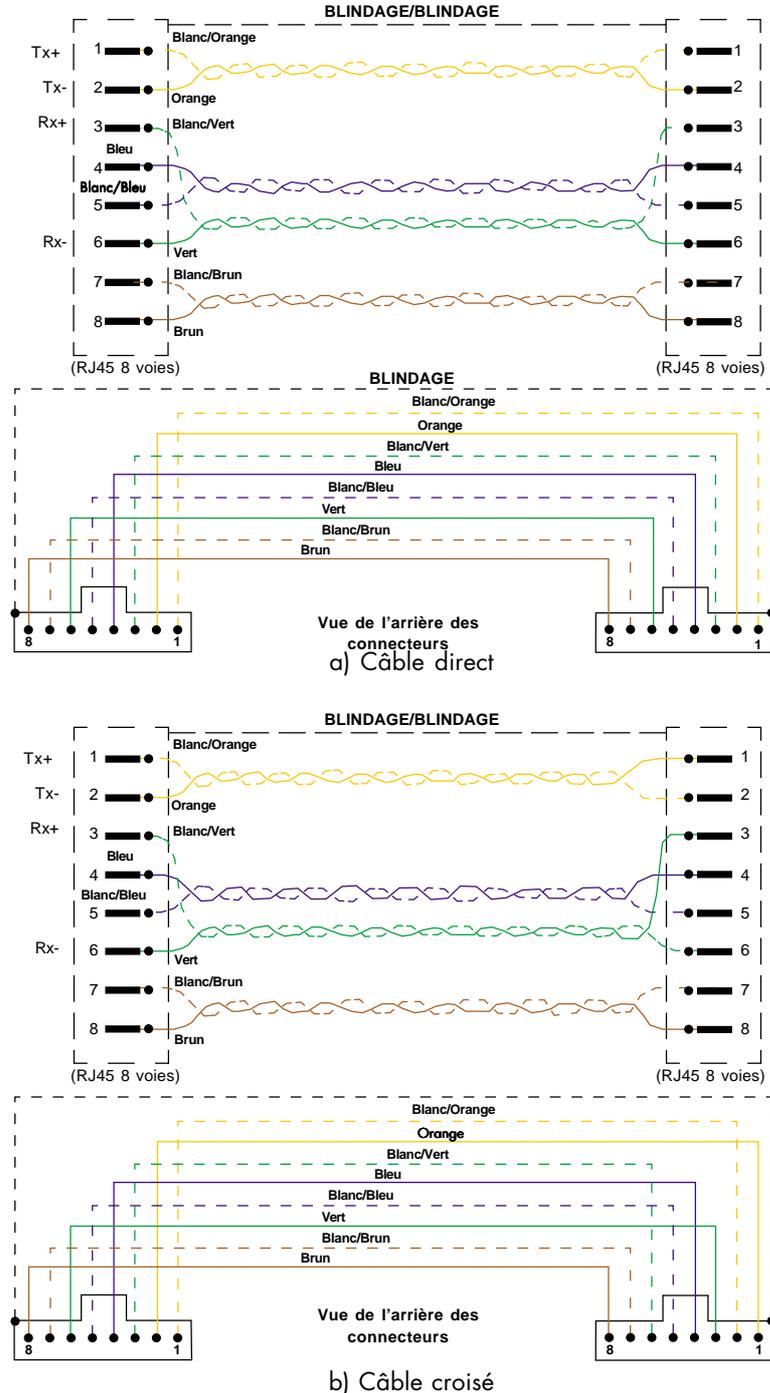


Figure 2.5.1c Détails de connexion ELIN

CÂBLAGE

Des connecteurs RJ45 blindés et des câbles blindés de catégorie 5 sont largement disponibles, mais les spécifications peuvent varier et certains composants risquent de compromettre la fiabilité du fonctionnement. Au vu des problèmes qui peuvent survenir en raison d'un câblage inadéquat, il est fortement recommandé de commander des câbles d'interconnexion sur mesure chez le fabricant.

2.5.1 Communications (suite)

CONNECTEURS

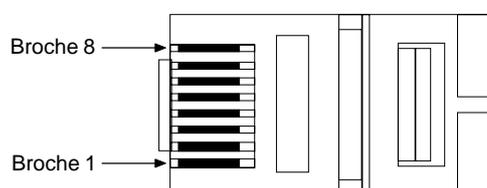
Chaque bornier comprend un ou des connecteurs RS485 RJ45 pour les communications série.

- Un seul connecteur sur le bornier simplex.
- Deux connecteurs sur le bornier en duplex.

La connexion série peut être utilisée pour se connecter à une unité d'interface opérateur, créer un réseau Modbus ou communiquer avec différentes unités d'autres fournisseurs. La figure 2.5.1d montre le brochage du connecteur RS485 RJ45.

COMMUNICATIONS SÉRIE

La figure 2.5.1d montre le brochage du connecteur pour les communications série. Il doit être configuré en fonction des liaisons (LK1 et LK2).



RS485 Prise RJ45 : Vue du dessous

Broche	EIA 485 série	
	3 fils	5 fils
8	S/O	RX+ (RxA)
7	S/O	RX- (RxB)
6	Gnd	Gnd
5	S/O	S/O
4	S/O	S/O
3	Gnd	Gnd
2	A	TX+ (TxA)
1	B	TX- (TxB)
Blindage de la prise connecté au blindage du câble.		

Figure 2.5.1d Brochages Modbus pour les prises de type RS485 RJ45 du module T2550

2.5.2 Outils de configuration

CONFIGURATION DES SCHEMAS DE BOUCLES ET SEQUENCES

Chaque module T2550 IOC comprend une prise Ethernet RS485 RJ45, qui permet la supervision et la modification de la configuration en ligne, en utilisant LINtools (l'outil de configuration recommandé) ou le configurateur intégré plus simple sur le réseau Ethernet. Pour générer automatiquement une base de données LIN à partir du matériel existant, utilisez la fonctionnalité de création automatique des E/S.

LINtools et le terminal de configuration

Le schéma de boucles et les séquences à exécuter dans l'appareil T2550 peuvent être configurés et téléchargés en utilisant le logiciel graphique PC, LINtools, décrit en détails dans l'*Aide en ligne LINtools* (réf. RM263001U055) ou le configurateur intégré plus simple ou un terminal non programmable, à savoir le terminal de configuration. Dans les deux cas, consultez les détails des blocs de fonction dans le *Manuel de référence des blocs LIN* (réf. HA082375U003).

Nota Le terminal de configuration permet de configurer l'ensemble d'un système, mais il n'est pas recommandé de le faire, en raison de la complexité de la plupart des systèmes.

RESTRICTIONS LINtools

L'utilisation de LINtools n'est limitée que par l'exigence d'un dossier Projet contenant les dossiers Réseau et Appareil appropriés. La création de ces dossiers permet à LINtools de gérer le schéma de boucles, ce qui facilite l'utilisation de l'espace de travail.

Un nouveau projet est créé en utilisant  Démarrer > Programmes > ... > Nouveau projet, et ensuite les menus contextuels pour créer les dossiers Réseau et Appareil requis. Pour de plus amples informations, consultez la section *Configuration*.

Nota '...' indique le répertoire du logiciel installé.

RESTRICTIONS Terminal de configuration

L'utilisation du configurateur est limité comme suit en fonction du mode d'exploitation du module T2550 IOC :

- Il ne peut être utilisé que sur le module principal actif.
- La base de données LIN ne doit pas fonctionner, si vous voulez disposer de toutes les fonctionnalités pour créer des blocs de fonction. Lorsqu'il fonctionne, le configurateur ne peut écrire que dans les champs qui peuvent normalement faire l'objet d'une écriture en exploitation : les noms des blocs, par exemple, ne peuvent être modifiés, mais de nouveaux blocs de fonction et de nouveaux "fils" peuvent être ajoutés en ligne. Mais, ceci n'est autorisé que si le module secondaire est désynchronisé. Lorsque la modification de la base de données LIN est terminée, il faut l'enregistrer, et les modules T2550 IOC doivent être resynchronisés.

Nota Ces restrictions évitent que des fichiers créés ou des modifications apportées dans la base de données LIN principale ne puissent pas faire l'objet d'un suivi dans la base de données LIN secondaire.

Création automatique d'E/S (Voir la section *Création automatique d'E/S*)

Lorsque la configuration des commutateurs d'options est correcte, voir **commutateurs de démarrage à chaud/froid**, une base de données LIN simple, y compris les blocs de voies E/S, est créée en mémoire. Avant de pouvoir modifier la base de données LIN, il faut l'arrêter si elle fonctionne, et l'enregistrer, et il faut donc lui affecter un nom. Si vous voulez modifier la base de données LIN en utilisant LINtools, il faut la charger dans le logiciel LINtools comme liste de blocs de fonction.

Nota Utilisez le logiciel LINtools pour ouvrir le fichier '*.dbf'. Vous pouvez utiliser des commandes supplémentaires pour générer le schéma de blocs de fonction final.

2.5.3 Alimentation

CABLAGE DE L'ALIMENTATION CC

Chaque module T2550 IOC gère une alimentation 24 V. L'unité simplex n'a qu'une connexion d'alimentation 24 V au bas du bornier pour permettre l'alimentation 24 V, tandis que l'unité en duplex en a deux pour permettre la redondance de l'alimentation 24 V. L'appareil T2550 fonctionnera avec n'importe quelle tension cc comprise entre 18 et 30 V avec une exigence d'alimentation maximale de 50 W par module T2550 IOC.

Nota Le T2550R en duplex comprend également un connecteur supplémentaire pour permettre la connexion d'une batterie externe entre 2,5 et 3,5 V pour le fonctionnement de l'horloge en temps réel (RTC). Les courants de fuite types sont < 0,1 mA.

Le bornier simplex est équipé d'une batterie au dioxyde de manganèse et au lithium. Lorsque la batterie est pleinement chargée, les données de l'horloge en temps réel (RTC) peuvent être préservées pendant un minimum de 72 heures. Si le module T2550 IOC est retiré du bornier, les données de l'horloge en temps réel sont préservées pendant un maximum d'une heure grâce à un supercondensateur interne.

La **figure 2.5.3** montre les emplacements des connecteurs et donne les tailles recommandées des conducteurs en fonction de l'intensité de courant admissible et des connecteurs.

Attention

- 1 La ligne d'alimentation positive ou négative ne peut dépasser 40 V crête à crête par rapport au potentiel de la terre de sécurité.
- 2 Si la tension d'alimentation est inférieure à 18 V au démarrage (suite, par exemple, à une limitation de courant sur l'unité d'alimentation), l'appareil ne pourra pas démarrer normalement. Il tentera alors de redémarrer et passera dans un cycle de répétition.

FUSIBLES

Toutes les lignes d'alimentation positives doivent comprendre un fusible. Les types appropriés sont 4A Type T pour les alimentations 24 V et 0,5 A Type T pour chaque batterie externe installée.

Tailles de fil recommandées

Alimentation cc (fil unique) : 0,2 mm² à 2,5 mm² (20 awg à 14 awg)

Relais/batterie (fil unique) : 0,14mm² à 1,5 mm² (25 awg à 16 awg)

Types de fusible (fusibles à installer sur une ligne d'alimentation positive)

+ - Alimentation batterie externe

Positive Négative Alimentation 24 Vcc redondante
Alimentation 24 Vcc

Figure 2.5.3 Détails connexion cc et relais

2.5.4 Terre de sécurité

Comme le montre la **figure 2.3.1a**, la structure métallique de l'unité de base comprend une prise de terre M4. Cette prise doit être reliée à une bonne terre locale, en utilisant un câble de terre jaune/vert de 1,5 mm² (21 A) multibrin triphasé, avec des oeilletons pour des raisons de sécurité.



2.5.5 Relais de chien de garde

Un relais de chien de garde est associé à chaque module T2550R. Le commun et les bornes normalement ouvertes de chaque relais doivent être câblés correctement, voir figure 2.5.4b et figure 2.5.4c.

Nota Les unités simplex ne disposent pas de cette fonctionnalité.

Les capacités des contacts (charges résistives) pour les relais sont de 30 V ca/60 V cc à 0,5 A.

Le fonctionnement du relais de chien de garde est contrôlé par le matériel, en faisant un certain nombre de vérifications de bon fonctionnement, avant d'actionner le relais. Si au cours du fonctionnement, l'une des vérifications de bon fonctionnement échoue, le relais de chien de garde passe à l'état d'alarme (alimentation - désactivée), voir la section Interface utilisateur.

Le relais de chien de garde peut être câblé en série ou parallèle. Lorsque câblés en parallèle, les deux modules T2550R doivent être défaillants, avant que l'alarme ne soit valable. Lorsque câblés en série, l'alarme est valable en cas de défaillance de l'un ou l'autre module. La figure 2.4.1b montre le relais câblé en série à un voyant de bon fonctionnement 24 V cc. La figure 2.4.1c montre une configuration en parallèle, en utilisant un relais auxiliaire pour afficher à la fois les états de bon fonctionnement et d'avertissement.

Nota Le commun et les contacts normalement ouverts sont en circuit-ouvert au cours de la mise hors tension et le restent pendant quelques secondes à la mise sous tension, jusqu'à ce que le contrôle matériel soit établi. Ensuite, les contacts sont en court-circuit lorsque la bobine du relais est excitée et sont en circuit-ouvert lorsque la bobine n'est pas excitée.

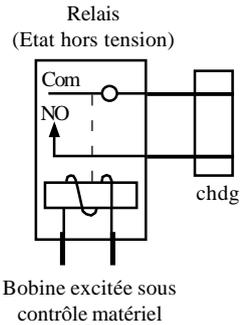


Figure 2.5.4a Câblage du relais

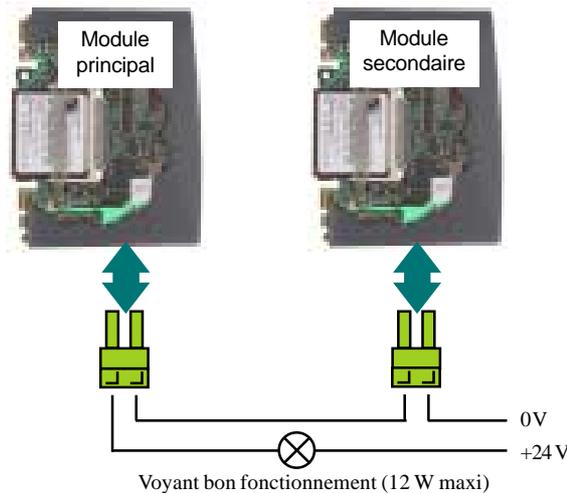


Figure 2.5.4b Relais de chien de garde - Câblage série

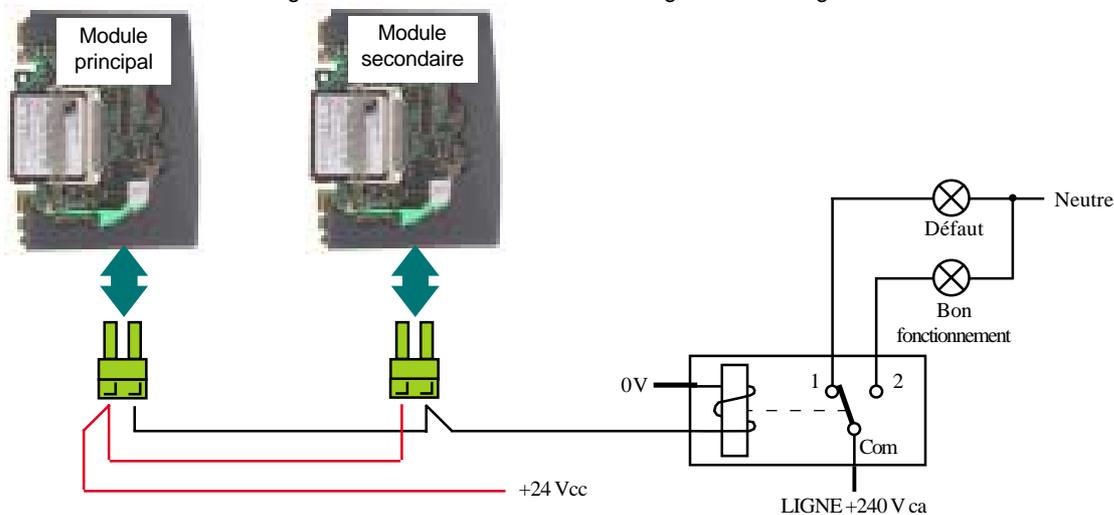


Figure 2.5.4c Relais de chien de garde - Câblage parallèle

2.6 COMMUNICATIONS MODBUS

Comme Modbus n'est pas le moyen de communication principal, l'appareil nécessite une configuration spécifique pour communiquer avec d'autres unités, en utilisant le réseau Modbus, voir le *Manuel Communications* (réf. HA028014).

Un réseau Modbus nécessite que l'unité de base sélectionnée soit configurée soit comme Modbus maître ou Modbus esclave. Si l'unité est configurée comme Modbus esclave, elle est affichée comme adresse configurée esclave, autrement dit, les champs des blocs de fonction dans la base de données LIN Tactician sont disponibles comme registres dans l'affectation des adresses Modbus pour la lecture et l'écriture par une unité Modbus maître. Si l'unité est configurée en Modbus maître, elle collectera les données des unités Modbus esclave dans les champs des blocs de fonction.

Les données Modbus sont configurées en utilisant les "Outils Modbus", voir *l'aide en ligne des Outils Modbus* (réf. HA028988).

Page laissée intentionnellement blanche

CHAPITRE 3 INTERFACE UTILISATEUR

Le présent chapitre fournit des informations sur l'interface utilisateur du module T2550 IOC et décrit les fonctions des LED et commutateurs de la face avant.

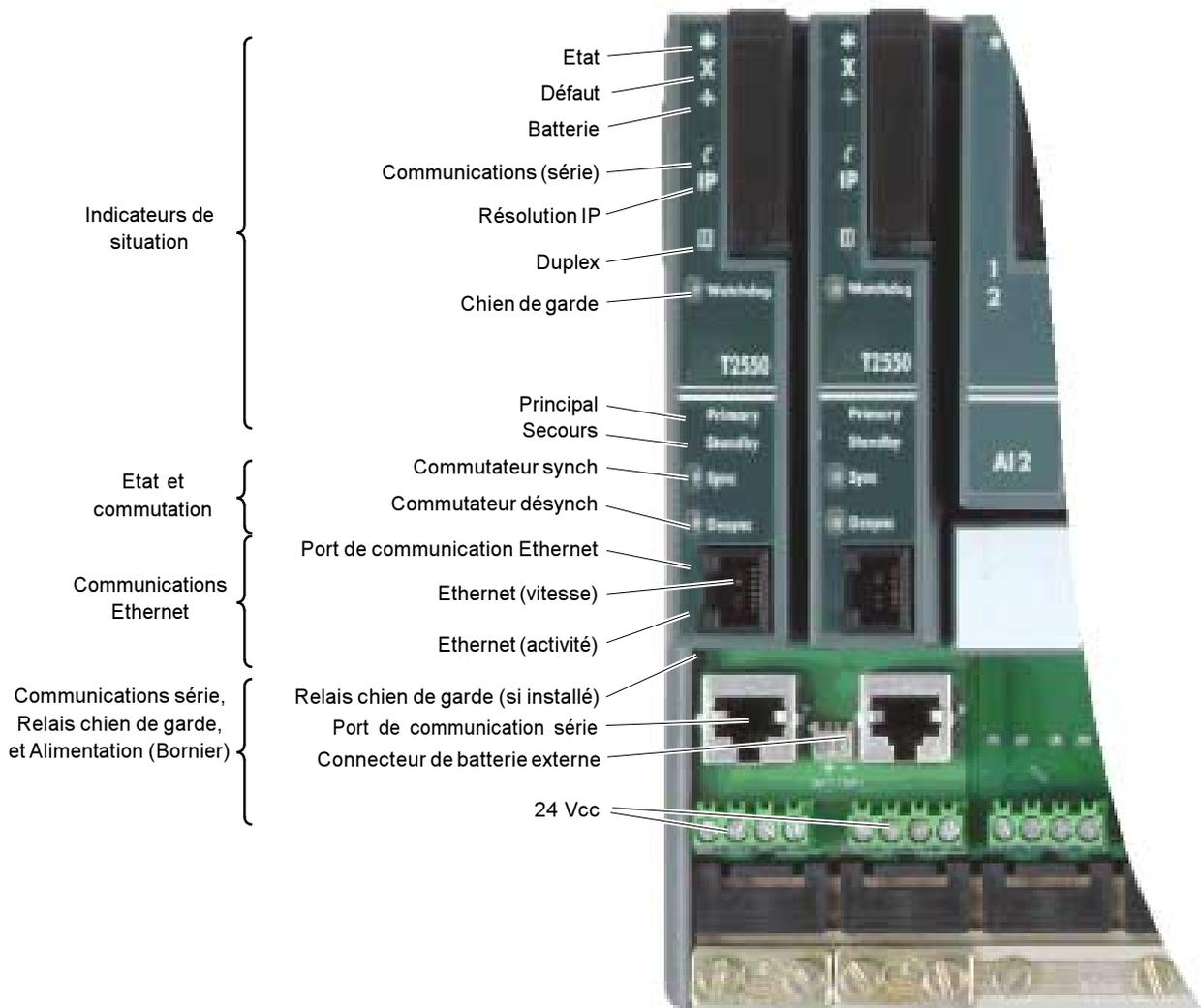
Les principales rubriques couvertes sont les suivantes :

- Introduction (section 3.1)
- LED d'état et commutateurs (section 3.2)
- LED et commutateurs de basculement et de communications (section 3.3)

3.1 INTRODUCTION

Le présent chapitre décrit les fonctions des LED, commutateurs et ports réseau de l'appareil.

Comme le montre la figure 3.1, les éléments sont disposés en groupes sur la face avant de l'appareil, et chaque groupe est décrit à son tour ci-dessous. La [table 3.1](#) constitue une liste concise des LED et de leurs fonctions.



Nota L'unité simple ne permet pas l'alimentation par batterie externe, mais peut être secourue par une batterie interne montée sur le bornier simple.

Figure 3.1c Disposition du panneau avant (configuration redondante)

3.1 INTRODUCTION (suite)

LED	Couleur	Fonction
Etat	Vert	Entrée alimentation principale erronée
	Eteint	Défaut entrée alimentation principale
Défaut	Rouge	Module manquant/défectueux, type/base erroné, tout défaut matériel, défaut chien de garde si TOUTES les autres LED sont éteintes, y compris la LED d'état.
	Clignotant	Fichier de base de données non sauvegardé, manquant ou défectueux. Un fichier '*.dbf' et le fichier '*.run' manquent sur le T2550.
	Eteint	Aucun défaut matériel détecté<size 10.00>
Batterie	Vert	Batterie OK
	Clignotant	Défaut batterie ou non installée
	Eteint	Batterie délibérément non installée
Communications	Jaune	Le module T2550R transmet des communications série
	Eteint	Le module T2550R ne transmet pas de communications série
Résolution IP	Jaune	Adresse IP résolue normalement
	Clignotant	Adresse IP en cours de résolution ou rupture/déconnexion du câble
	Eteint	Adresse IP ne peut être résolue ou défaut DHCP
Duplex	Vert	Les modules T2550R principal et secondaire sont couplés
	Clignotant	Les modules T2550R principal et secondaire sont découplés
	Eteint	Ne fonctionne pas en mode redondant
Principal	Vert	Il s'agit du module T2550R principal exécutant un schéma de boucles
	Clignotant	Le module T2550R principal charge un schéma de boucles ou est inactif
	Eteint	N'est pas le module T2550R principal
Réserve	Jaune	Il s'agit du module T2550R secondaire et qui est synchronisé
	Clignotant	Les modules T2550R sont en cours de synchronisation
	Eteint	N'est pas le module T2550R secondaire actif
Ethernet (vitesse)	Vert	Configuration Ethernet 100 Mo (vitesse)
	Eteint	Configuration Ethernet 10 Mo (vitesse)
Ethernet (Activité)	Jaune	Connecté au réseau Ethernet actif
	Clignotant sporadique	Trafic réseau Ethernet détecté
	Eteint	Erreur connexion Ethernet
<i>Nota</i>		
1	<i>Toutes les LED clignotent à un intervalle de 600 ms (allumées), 600 ms (éteintes).</i>	
2	<i>Si TOUTES les LED sont éteintes, sauf la LED défaut, l'appareil a déclenché le chien de garde. Si le commutateur SW2:SI est mis sur OFF, appuyez sur le commutateur Chien de garde pour réinitialiser l'appareil. Ceci n'a aucun effet lorsqu'un T2550R n'est pas en situation de chien de garde.</i>	

Table 3.1 Fonctions des LED

3.2 LED D'ETAT ET COMMUTATEURS

Ce groupe de six LED, situées dans la partie supérieure de la face avant, montre l'état général du module T2550 IOC.

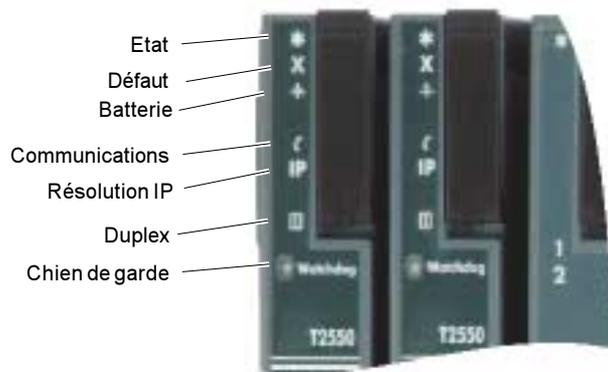


Figure 3.2 LED d'état

3.2.1 ★ LED (d'état)

Cette LED verte est allumée fixe, si le matériel de ce module T2550 IOC est bon et fonctionne correctement. La LED est éteinte, si le module T2550 IOC ou l'alimentation 24 V sont défectueux.

3.2.2 LED X (défaut)

Cette LED rouge est allumée fixe, en cas de défaut matériel sur ce module T2550 IOC. Elle sera également allumée, si un module E/S est défectueux.

La LED clignotera (allumée pendant 600 ms et éteinte pendant 600ms), si le fichier de base de données n'est pas sauvegardé, est manquant ou défectueux. Un fichier '*.dbf' et le fichier '*.run' correspondant doivent être présents sur le T2550. La présence d'un défaut E/S (LED 'défaut' fixe) prévaut sur cette situation (LED 'défaut' clignotante).

La LED est éteinte, si ce module T2550 IOC fonctionne correctement, si la base de données LIN est

- sauvegardée, à l'aide du champ Options.SaveDbf dans le bloc en-tête

Nota Ceci permet de sauvegarder la base de données LIN pendant son utilisation.

- arrêtée et sauvegardée à l'aide de la commande de menu appropriée dans le terminal de configuration
- arrêtée et qu'une autre est chargée à partir de celles présentes dans le système d'archivage

3.2.3 ⚡ LED (batterie)

La batterie permet de sauvegarder les données dans la SRAM et l'horloge temps réel (RTC) (pendant un minimum de 72 heures). A la fin de la séquence de démarrage, cette LED verte est allumée en permanence, si la batterie fonctionne correctement.

3.2.4 ⚡ LED (communications)

Cette LED indique l'état des systèmes de communication série associés à cet appareil. Cette LED jaune est allumée, si des communications série sont transmises.

La LED est éteinte, si ce module T2550 IOC ne transmet pas de communications série.

3.2.5 LED IP (résolution IP)

Cette LED jaune est allumée en permanence, si ce module T2550R parvient à établir une adresse IP.

La LED clignotera (allumée pendant 600 ms et éteinte pendant 600 ms), pendant qu'une adresse IP est en cours de résolution ou en cas de rupture ou de déconnexion du câble.

La LED est éteinte, si l'adresse IP du module T2550 IOC ne peut être résolue ou si un défaut DHCP est détecté.

3.2.6 LED duplex (systèmes redondants uniquement)

Cette LED verte est allumée, si le module T2550R principal et secondaire sont associés, et que les transferts de données se déroulent normalement entre les deux modules T2550R.

Cette LED clignote (allumée pendant 600 ms et éteinte pendant 600 ms) si les modules T2550R sont défaillants ou sont découplés.

La LED est éteinte si le système ne fonctionne pas en mode redondant, le T2550 IOC fonctionne sans second T2550R ou est configuré par le commutateur d'adresse LIN (SW1:S1, Off) en fonctionnement simplex.

3.2.7 Chien de garde

Le fonctionnement du commutateur de 'chien de garde' sur un module T2550 IOC en situation de défaillance du chien de garde se traduit par une réinitialisation et une tentative de relance, si le commutateur Option (SW2:S1) est mis sur OFF. Si le commutateur Option (SW2:S1) est mis sur ON, le module T2550 IOC tentera automatiquement une relance et toute indication de LED sera affichée brièvement.

Le fonctionnement de ce commutateur n'a aucun effet, si le module T2550R n'a PAS de chien de garde.

Nota : Une UC ayant déclenché le chien de garde est signalée par la perte de toutes les LED, sauf la LED 'défaut'.

3.3 LED ET COMMUTATEUR DE BASCULEMENT ET DE COMMUNICATION

Les commutateurs ‘Synch’ et ‘Désynch’ peuvent être configurés derrière le panneau et doivent être positionnés, le cas échéant, à l’aide d’un outil en plastique arrondi comme l’extrémité renfoncée d’un régleur de potentiomètre.

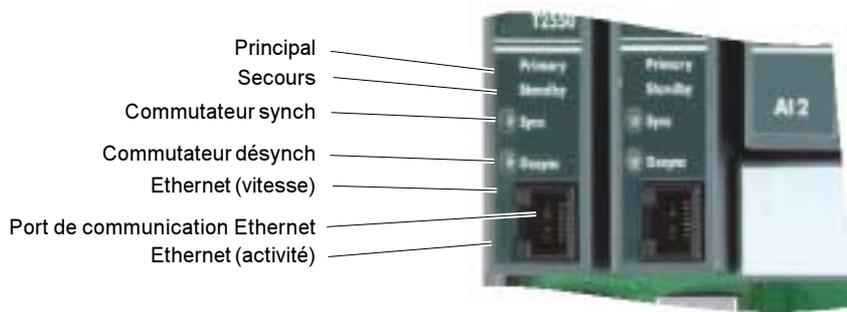


Figure 3.3 LED et commutateurs de basculement

Ce groupe d’éléments se situe dans la partie inférieure de la face avant de l’appareil et permet de contrôler et gérer la sélection du mode redondant / non redondant. Le groupe comprend quatre LED, ‘Principal’ et ‘Secours’, ‘Ethernet (vitesse)’ et ‘Ethernet (Activité)’, de deux commutateurs ‘Synch’ et ‘Désynch’. La **section Synchronisation des modules** ci-dessous décrit brièvement la synchronisation.

3.3.1 LED Principal

Cette LED est allumée en permanence, si ce module T2550R fonctionne comme module principal et exécute un schéma de boucles. Au cours du démarrage et également en période d’inactivité, cette LED clignote (allumée pendant 600 ms et éteinte pendant 600 ms), jusqu’à ce que la base de données soit chargée et fonctionne correctement.

La LED est éteinte, si ce module T2550R n’est pas le module principal.

3.3.2 LED Secours

Cette LED est allumée en permanence, si le module T2550R fonctionne comme module secondaire d’un système redondant synchronisé, et peut ainsi assurer la relève du module principal, si nécessaire.

Si ce T2550 est le module secondaire, la LED clignotera pendant la synchronisation des modules T2550R.

La LED est éteinte, si ce module T2550 IOC n’est pas le module secondaire actif.

3.3.3 Commutateur Synch

Si le module T2550R principal et secondaire sont désynchronisés, le commutateur ‘Synch’ du module principal T2550R permet de synchroniser les modules T2550R.

Si le module T2550R principal et secondaire sont synchronisés, le commutateur ‘Synch’ du module principal T2550R n’a aucun effet.

Si le module T2550R principal et secondaire sont désynchronisés, le commutateur ‘Synch’ du module secondaire T2550R n’a aucun effet.

Si le module T2550R principal et secondaire sont synchronisés, le commutateur ‘Synch’ du module secondaire T2550R entraîne un basculement Principal/Secondaire du module T2550R.

3.3.3 Commutateur Synch (suite)

SYNCHRONISATION DES MODULES

Applicable uniquement aux modules redondants, la synchronisation permet le transfert en masse de toutes les données pertinentes du module T2550R désigné comme module principal vers le module secondaire, suivi par une maintenance continue des données copiées. Ceci permet le basculement entre le module T2550R principal et secondaire, en cas de défaillance du module principal.

La synchronisation se fait automatiquement, si les deux modules T2550R sont mis sous tension ensemble et ont été utilisés auparavant comme paire synchrone redondante. Si l'une ou l'autre des conditions ci-dessus n'est pas remplie, alors, à la mise sous tension, le module T2550R principal et secondaire adoptent des états désynchronisés. Dans ce cas, le module secondaire ne peut prendre la relève du module principal, en cas de défaillance.

Pour synchroniser les modules T2550R, le commutateur 'Synch' du module principal doit être actionné.

Une fois la synchronisation réalisée, on dit que les modules T2550R sont à l'état synchronisé principal et à l'état synchronisé secondaire. Le module secondaire peut alors prendre la relève du module principal, si nécessaire.

DELAI DE SYNCHRONISATION

Le temps nécessaire à l'aboutissement de la synchronisation dépend de la complexité du schéma de boucles et de l'importance de la charge du système de fichiers Flash. En général, la partie 'Charger et exécuter' de la procédure prend quelques secondes, mais si les systèmes de fichiers du module principal et secondaire sont identiques, la synchronisation est presque instantanée. Au cours de cette période, le module principal exécute le processus de régulation comme d'habitude.

Nota Les appareils redondants risquent de se désynchroniser ou le module T2550R secondaire risque de ne pas charger un graphe de fonctions séquentielles (SFC) si le chargement et le déchargement des séquences n'est pas maintenu à un minimum au cours du processus de synchronisation.

3.3.4 Commutateur Désynch

Le commutateur 'Désynch' permet de désynchroniser les modules T2550R synchronisés, tandis que le module T2550R principal conserve le contrôle.

Si vous appuyez sur le commutateur 'Désynch' pendant plus de 3 secondes, le module T2550R secondaire est arrêté. Une fois le T2550R arrêté, signalé par l'extinction de toutes les LED, celui-ci peut être déposé du bornier.

3.3.5 LED Ethernet (vitesse)

Cette LED verte est allumée en permanence, si ce module T2550 IOC fonctionne sur un réseau Ethernet 100 Mo.

La LED est éteinte, s'il fonctionne sur un réseau Ethernet 10 Mo.

3.3.6 LED Ethernet (activité)

Cette LED jaune est allumée en permanence, si ce module T2550 IOC est connecté à un concentrateur, commutateur ou autre dispositif à l'aide d'un câble croisé.

Si un trafic de communication Ethernet général est détecté, la LED clignotera irrégulièrement pendant la réception du trafic.

La LED est éteinte, si aucune connexion Ethernet exploitable n'est détectée.

3.3.7 Port de communication Ethernet

Ce port de communication RJ45 permet d'établir des communications pour un réseau Ethernet 10 Mo ou 100 Mo.

CHAPITRE 4 DEMARRAGE

Le présent chapitre décrit la séquence de démarrage des modules T2550 IOC. Les rubriques couvertes comprennent les différences entre des systèmes redondants et non redondants et le mode de démarrage (à chaud/froid, etc.).

Les principales rubriques couvertes sont les suivantes :

- Modes de redondance (section 4.1)
- Modes de démarrage (section 4.2)
- Démarrage d'un seul module T2550S (simplex) (section 4.3)
- Démarrage d'une paire de modules T2550R (duplex) (section 4.4)

4.1 MODES DE REDONDANCE

Le mode de redondance (duplex) représente le cas où deux modules T2550R (principal et secondaire) sont installés et configurés pour que l'un prenne la relève de l'autre, en cas de défaillance. Dans ce cas, un module T2550R (normalement, celui de gauche) est appelé "module principal" et l'autre "module secondaire". Le module secondaire suit en permanence le module principal, pour assurer la reprise avec un minimum de perturbations dans le système contrôlé. Il contrôle également les communications avec d'autres noeuds et les modules E/S.

Le mode non redondant (simplex) représente le mode où il n'y a qu'un module T2550S.

Nota Le mode simplex ne permet pas de gérer un second module T2550S.

Le mode redondant/non redondant est sélectionné en utilisant le commutateur de configuration d'adresse LIN (SW1:S1) sur le bornier en duplex, comme le montre la *section Commutateurs des borniers*.

4.2 MODES DE DEMARRAGE

Le mode de démarrage requis est sélectionné, en utilisant le commutateur 'Options' (SW2), voir la *section Commutateurs des borniers*. Ceci permet de sélectionner "Chaud", "Chaud/Froid" ou "Froid". (Chaque mode de démarrage dispose d'une configuration à deux commutateurs), la *figure 4.2.1a* ci-dessous montre un organigramme simplifié des différents modes.

Nota La combinaison des commutateurs SW2:S2 et SW2:S3 sur le bornier en duplex et SW1:S9 et SW1:S10 sur le bornier simplex permet également de générer automatiquement un schéma de boucles élémentaire, qui nécessite d'être configuré plus avant.

4.2.1 Démarrage à chaud

Un démarrage à chaud signifie que l'appareil T2550 redémarre là où il s'était arrêté. Un délai (délai de démarrage à froid) est configuré dans le bloc "tête" de la base de données de contrôle, et si ce délai est dépassé depuis l'arrêt de la base de données, alors un démarrage à chaud n'est pas autorisé. Le délai de démarrage à froid pour tout procédé peut être défini comme : Une durée prédéfinie, après une mise hors tension ou une panne de courant (base de données arrêtée), après laquelle un *Démarrage à chaud* n'est pas possible, et il faut alors procéder à un *Démarrage à froid*.

Un délai de baisse de tension peut être défini dans le bloc "tête", et si l'alimentation de l'appareil T2550 est perdue pendant cette durée ou plus longtemps, l'alarme de baisse de tension sera déclenchée (également dans le bloc "tête"). Ce délai de baisse de tension peut être défini comme un signal qu'une variation de tension ou une panne de courant partielle plus longue que le délai de baisse de tension défini est survenue. Toute variation de tension ou panne de courant plus courte que le délai de baisse de tension défini continuera sans indication.

Sur cet appareil, en cas d'échec du démarrage à chaud, (parce que la base de données est corrompue ou parce que le délai de démarrage à froid a été dépassé), la base de données sera réinitialisée et l'appareil passera à l'état "inactif" et y restera, jusqu'à ce qu'il soit redémarré physiquement, voir la *section Démarrage à chaud/froid*.

4.2.2 Démarrage à froid

Démarrage à froid signifie que l'appareil redémarre avec la base de données précédente chargée, mais avec tous les paramètres et valeurs remis aux valeurs initiales adaptées au procédé (autrement dit, réinitialisées). Si le démarrage à froid échoue, la base de données sera réinitialisée et l'appareil adopte un état "inactif" et y reste jusqu'à ce qu'il soit redémarré physiquement.

FICHER DE PARAMETRES

En cas de démarrage à froid, l'appareil recherche un fichier ayant le même nom que le fichier .dbf file, qui vient d'être chargé, mais avec l'extension .CPF. Si un tel fichier est trouvé, il est exécuté. Le fichier .CPF, créé en utilisant un éditeur de texte, comprend des instructions d'affectation de type texte structuré (ST) (une instruction complète par ligne de texte) qui

- affectent les valeurs actives des paramètres de démarrage à froid aux champs des blocs de base de données.
- définissent les valeurs de l'ensemble de données de réinitialisation.

Nota Un fichier .CPF est un fichier de recouvrement de paramètres enregistrant des valeurs qui sont initialisées, lorsqu'un démarrage à froid est requis. LINtools permet d'interroger ce fichier pour déterminer les paramètres de démarrage à froid.

Les champs qui sont normalement en "lecture seule" peuvent faire l'objet d'une écriture depuis le fichier .CPF en ajoutant le caractère '>' au début de l'instruction d'affectation. Un fichier .CPF peut également comprendre des lignes de commentaires ST, par ex. (* Comment *). Le bloc en-tête de l'appareil contient une "alarme CPF" pour indiquer si des problèmes sont survenus au cours de l'exécution du fichier .CPF.

Exemple de fichier .CPF :

```
(* Initialisation du démarrage à froid installations de production – fichier .CPF *)
(* Assurez-vous qu'il n'y pas de régulation automatique jusqu'au démarrage *)
PIC-023.Mode := "Manual";
XCV-124.Mode := "Manual";
(* Vérifiez que les vannes de mise à l'air libre sont ouvertes*)
XCV-124.Demand := "False"; (* Ouvertes *)
XCV-123.Demand := "False"; (* Ouvertes *)
(* Réinitialisez le profil à ses valeurs par défaut*)
Profile.A0 := 23,4; (* Temp départ °C *)
Profile.A1 := 34,5; (* Première temp cible °C *)
Profile.A2 := 2,0; (* Vitesse de rampe °C / min *)
(* Initialisation du bloc de totalisation *)
>COUNT-01.NTotal := 10;
>COUNT-01.NTotFrac := 0,5;
```

Ensemble de données de réinitialisation

Le fichier .CPF permet également de définir l'ensemble de données de réinitialisation. Le fichier .CPF peut contenir des paramètres avec et sans affectations (seuls les paramètres avec des affectations permettent d'écrire des valeurs au cours d'un démarrage à froid).

```
PIC-023.Mode
XCV-124
Profile.A0
```

L'ensemble de données de réinitialisation comprend également le mode (MODE), le point de consigne local (SL) et les valeurs de sortie (OP) des blocs de boucle de régulation (PID, MODE, SETPOINT, MAN_STAT). L'ensemble de données de réinitialisation définit les paramètres qui ne sont pas modifiés dans le fichier .dbf file au cours de la sauvegarde en exploitation du bloc tête Options.SaveDBF

Dans l'ensemble des données de réinitialisation, un certain nombre de champs explicitement définis sont spécifiés dans le fichier .CPF. Le nombre maximum de champs (y compris les champs SL, OP et MODE) est de 2560. Le fichier .CPF contient une liste de paramètres qui sont traités.

Si le fichier .CPF dépasse 10 Ko, la rétention de l'alimentation risque de ne pas être suffisamment longue pour que toutes les données soient enregistrées.

4.2 MODES DE DEMARRAGE (suite)

4.2.3 Démarrage à chaud/froid

Cette configuration permet à l'appareil de tenter un démarrage à chaud. Si le démarrage à chaud échoue, au lieu de passer directement à l'état inactif comme au cours d'un "démarrage à chaud", l'appareil tente d'effectuer un démarrage à froid. Si le démarrage à froid échoue, la base de données sera réinitialisée et les modules T2550 IOC adoptent un état "inactif" et y restent jusqu'à ce qu'ils soient redémarrés physiquement.

4.2.4 Routine de démarrage

L'organigramme suivant décrit graphiquement la routine de démarrage.

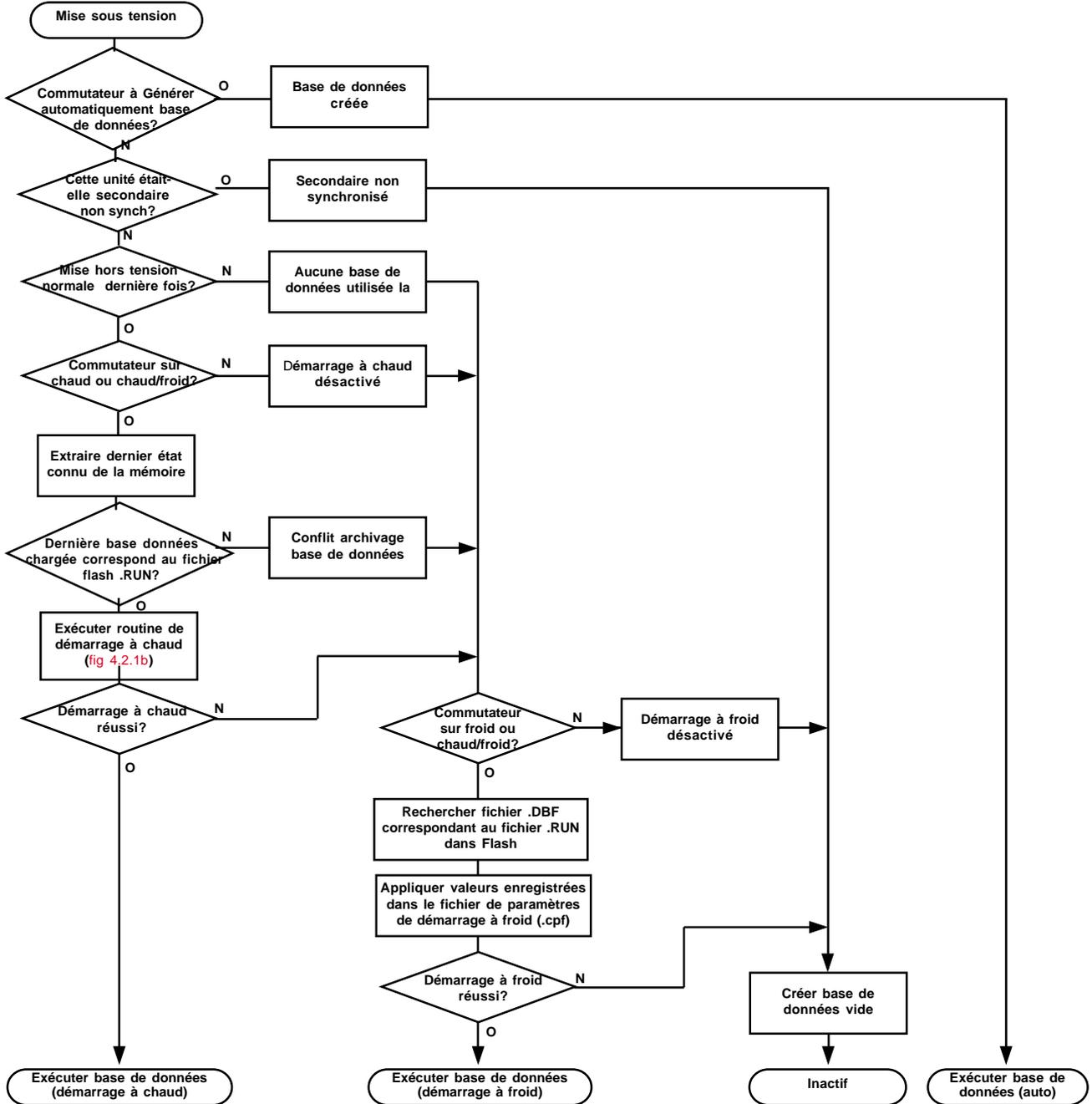


Figure 4.2.1a Organigramme de démarrage simplifié

4.2 MODES DE DEMARRAGE (suite)

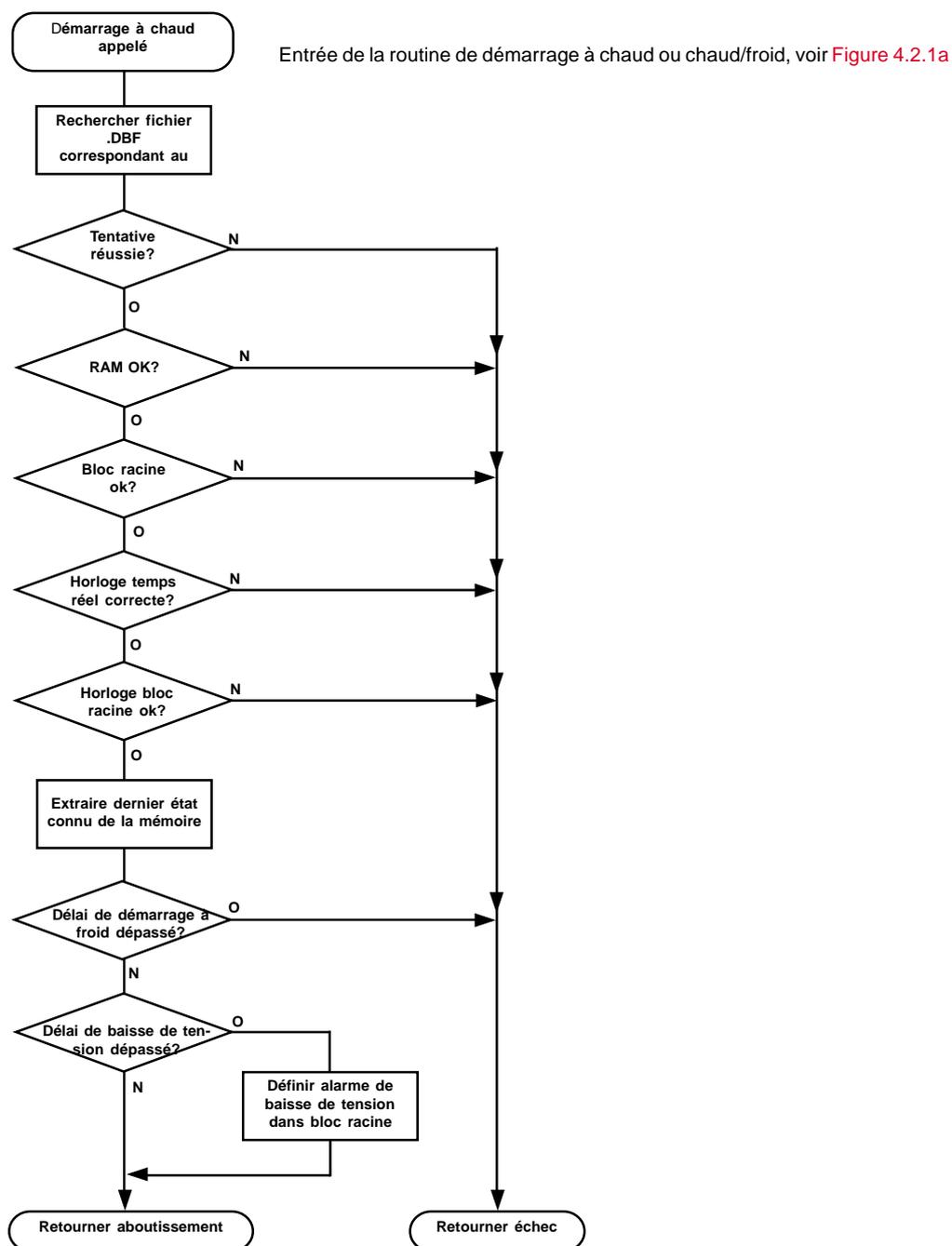


Figure 4.2.1b Organigramme de démarrage à chaud ou chaud/froid

4.3 DEMARRAGE D'UN SEUL MODULE T2550S (SIMPLEX)

4.3.1 Routine de démarrage

La routine de démarrage est soumise à l'aboutissement des tests automatiques à la mise sous tension (POST). Pour de plus amples informations sur les tests automatiques à la mise sous tension (POST), voir les sections *Tests automatiques à la mise sous tension (POST)* et *POST et codes d'erreur*.

ETAT OFF

A l'état Off, toutes les LED sont éteintes.

ETAT DE DEMARRAGE

A la mise sous tension, la LED 'Etat' verte s'allume immédiatement.

Les LED 'Principal' et 'Secours' clignotent de manière intermittente jusqu'à ce que le module T2550S soit initialisé, à ce stade la LED 'Principal' s'allume, voir la section *Situations d'erreur et diagnostics*.

La procédure de démarrage se termine par une tentative du module T2550S d'établir les communications Ethernet (ELIN). Au cours de cette période, la LED 'Principal' clignote (allumée 600 ms et éteinte 600 ms).

ETAT OPERATIONNEL

A la fin de la séquence de démarrage, la LED 'Etat' verte est au minimum allumée en permanence.

La LED 'Principal' verte sera allumée en permanence si une base de données fonctionne ou clignote si une base de données est en cours de chargement ou si le module T2550S est inactif.

La LED 'Communications' jaune sera également allumée, si les liaisons de communication fonctionnent correctement. Elle clignotera de manière intermittente à la réception de messages corrects.

En outre, si d'autres communications sont en cours, les LED Ethernet appropriées seront allumées soit en permanence ou de manière intermittente, voir les détails des LED de 'Communications' dans la section *Interface utilisateur*.

Si le module T2550S simplex est installé, ainsi que des batteries de secours, la LED 'Batterie' verte est allumée, le cas échéant.

RELAIS DE CHIEN DE GARDE

Le relais de chien de garde est en état d'alarme, jusqu'à ce que le programme soit initialisé correctement.

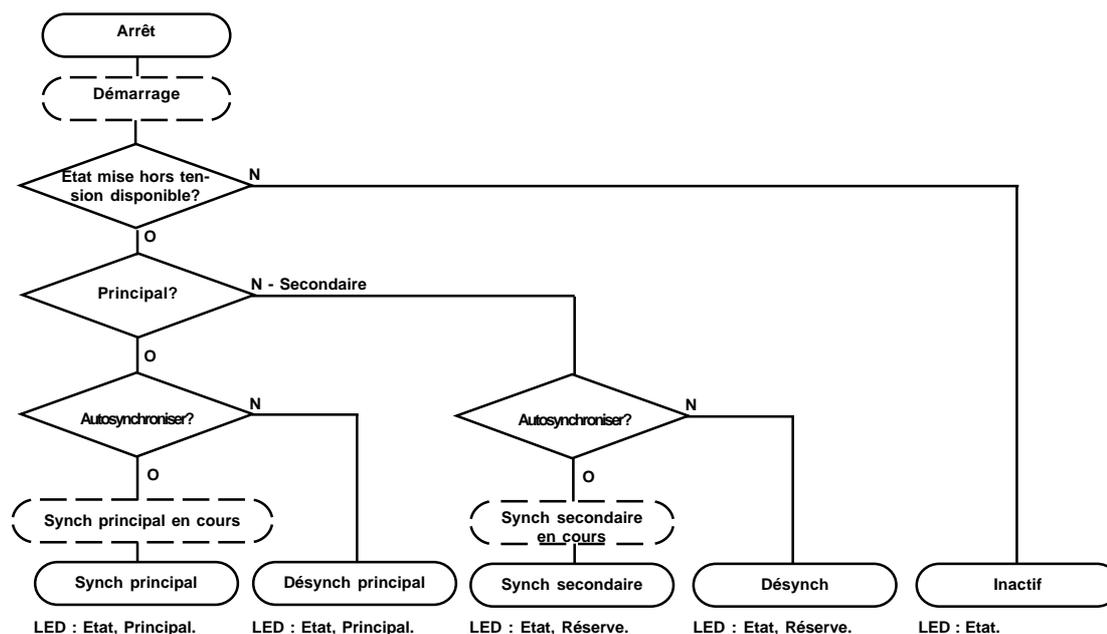
4.4 DEMARRAGE DE DEUX MODULES T2550R (DUPLEX)

4.4.1 Routine de démarrage

Cette routine de démarrage est similaire à celle décrite pour un module T2550R unique, voir la [section Démarrage d'un seul module T2550S \(simplex\)](#), sauf dans le contrôle et l'action des LED 'Secours' et 'Duplex'. C'est parce que les modules évaluent les critères principal/secondaire.

DÉCISIONS À LA MISE SOUS TENSION

La figure 4.4.1 montrent les états possibles de deux modules T2550R en mode redondant.



La figure 4.4.1 Etats de redondance à la mise sous tension pour deux modules T2550R en mode redondant.

CRITERES PRINCIPAL/SECONDAIRE

Avec des modules T2550R en mode redondant, il faut que l'un soit défini comme module principal, et l'autre comme secondaire. Conformément à la description dans la [section Modes de redondance](#), le module principal assure initialement le contrôle et le module secondaire suit le module principal, pour qu'il puisse prendre la relève, en cas de défaillance du module principal T2550R. Le module T2550R qui démarre comme module principal à la mise sous tension est déterminé comme suit :

- Les décisions sont prises en fonction des informations contenues dans la mémoire secourue. Ces informations contiennent des données sur lequel des modules T2550R était le module principal ou secondaire avant la dernière mise hors tension. Si les deux modules T2550R sont mis sous tension comme lors de la dernière mise hors tension, alors les modules T2550R tenteront une mise sous tension avec la même affectation de module principal et secondaire. Si les informations de mise hors tension dans les deux modules sont conflictuelles ou indisponibles, parce que la batterie n'est pas connectée, les deux unités de processeur passeront à l'état inactif (découplé), et ne chargeront ni n'exécuteront une base de données LIN. L'état de mise hors tension est initialisé, pour que les modules démarrent avec l'affectation principal et secondaire au cycle de mise sous tension suivant.

4.4.1 Mode redondant (suite)

DÉCISIONS DE REDONDANCE

Le fonctionnement duplex normal (redondant) n'est possible que si le module T2550R principal estime que lui-même et le module T2550R secondaire ont une vue égale du réseau ELIN, en accédant au bon fonctionnement de l'E/S.

Lorsqu'ils fonctionnent comme paire redondante, le module T2550R principal et secondaire calculent indépendamment un état des communications, indiqué par la LED 'Résolution IP' LED. Si la LED est fixe, l'adresse IP est correcte. Si cette LED clignote, un défaut d'adresse IP a été détecté, et, si la LED est éteinte, l'adresse IP ne peut être résolue ou une erreur DHCP est survenue.

La décision de rester synchronisés, de désynchroniser ou de basculer est toujours prise par le module T2550R principal actif, et uniquement lorsque les deux unités sont synchronisées, autrement dit, une tentative de synchronisation sera autorisée à aller jusqu'au bout, et ce n'est qu'après l'aboutissement de la synchronisation que la décision sera prise. Cela dépend du module T2550R qui a la meilleure vue du réseau. Si, par exemple, le module T2550R principal considère que :

- Les deux modules ont la même perspective du réseau, le module principal et secondaire restent synchronisés.
- Le module T2550R principal a une meilleure perspective du réseau, le module principal et secondaire se désynchronisent et le basculement n'aura PAS lieu.
- Le module T2550R secondaire a une meilleure perspective du réseau, le module principal et secondaire se désynchronisent et un basculement a lieu.

Mais, si l'état des communications est instable, la décision est reportée. Ceci évite que des décisions de désynchronisation ou de basculement intempestives ne soient prises à mesure que des défauts apparaissent ou disparaissent sur le réseau.

AUTOSYNCHRONISATION

Une fois que l'état principal/secondaire des modules T2550R a été déterminé, le système doit décider si la synchronisation du module principal et secondaire doit être automatique ou si elle doit être réalisée à la suite d'une demande de l'opérateur (commutateur 'Sync'). Cette décision est prise comme suit :

Si les modules T2550R sont mis sous tension presque simultanément, ET qu'ils fonctionnent comme paire synchronisée avant la mise hors tension (données préservées en mémoire), alors la synchronisation aura lieu sans l'intervention de l'opérateur.

Si l'une ou l'autre des conditions ci-dessus n'est pas remplie (ou si les données en mémoire ne sont pas disponibles), alors les deux unités passeront à l'état non synchronisé, et dans ce cas le module secondaire ne pourra assurer la relève du module principal. Cet état se poursuivra jusqu'à ce que le commutateur 'Synch' sur le module T2550R principal soit actionné.

SYNCHRONISATION

Au cours de la synchronisation (automatique ou manuelle), le module T2550R principal réalise les opérations suivantes :

- Il duplique tous les fichiers de schémas de boucles du module T2550R principal sur les modules T2550R secondaires.
- Il demande au module T2550R de charger la base de données appropriée.
- Il transfère les données des blocs actifs dans le module T2550R secondaire.

Au cours du processus de synchronisation, la LED 'Secours' sur le module T2550R secondaire clignote (allumée 600 ms, éteinte 600 ms). Une fois la synchronisation effectuée, la LED est allumée jaune fixe, la LED 'Duplex' sur le module T2550R principal est allumée vert fixe et le fonctionnement redondant commence, les modules T2550 IOC étant à l'état synchronisé. Dans cet état, les modules T2550 IOC resteront synchronisés.

Nota En mode redondant, le module T2550R secondaire ne permettra aucun message de la base de données LIN ni aucune écriture dans son système d'archivage. Mais, il réagira à tous les autres messages.

4.4.1 Mode redondant (suite)

DELAI DE SYNCHRONISATION

Le temps nécessaire à l'aboutissement de la synchronisation dépend de la complexité du schéma de boucles et de l'importance de la charge du système de fichiers Compact Flash. En général, la partie 'Charger et exécuter' de la procédure prend quelques secondes, mais si les systèmes de fichiers du module principal et secondaire sont identiques, la synchronisation est presque instantanée. Au cours de cette période, le module principal exécute le processus de régulation comme d'habitude.

Lorsque les différences entre le système d'archivage principal et secondaire sont importantes (par ex., au cours de la première tentative de synchronisation), plusieurs synchronisations risquent d'être nécessaires pour copier tous les fichiers dans le module T2550R secondaire. Dans ce cas, la détection se fait à partir des champs 'sync' du bloc 'Red_Ctrl'.

4.4.2 Mode non redondant (simplex) à deux processeurs

La configuration d'un système non redondant à deux modules T2550S n'est pas gérée, voir la [section Démarrage d'un seul module T2550S \(simplex\)](#).

CHAPITRE 5 CONFIGURATION

Le présent chapitre présente et décrit les outils de configuration recommandés et les enjeux de configuration de l'appareil T2550.

Les principales rubriques de ce chapitre sont :

- Outils : Les outils de configuration et de création automatique des E/S ([section 5.1](#))
- Création automatiques des E/S ([section 5.2](#))
- LINtools ([section 5.3](#))
- Terminal de configuration ([section 5.4](#))
- Outils Modbus ([section 5.5](#))

5.1 OUTILS : OUTILS DE CONFIGURATION ET CREATION AUTOMATIQUE DES E/S

L'appareil est configuré en grande partie avant la livraison, en utilisant l'outil de configuration LINtools. Mais, au démarrage, une base de données LIN élémentaire et les paramètres de communication peuvent être automatiquement configurés pour l'appareil T2550, en utilisant l'outil de création automatique des E/S sur le bornier. L'appareil dispose d'un configurateur de bornier résident de base. (En mode redondant, le programme n'est résident que sur le module T2550R principal). Il est basé sur l'approche structurée des blocs LIN standard. Le *Manuel de référence des blocs LIN* (réf. HA082375U003) donne les détails complets sur les blocs de fonction logiciels disponibles pour les schémas de boucles, ainsi que sur la configuration de leurs paramètres.

L'utilisation du programme LINtools recommandé permet également de créer de nouvelles bases de données LIN et la modification de configuration existantes sur site et en ligne, pour accompagner en général les modifications apportées au système. L'*Aide en ligne LINtools* (réf. RM263001U055) doit être consultée pour les détails des procédures de reconfiguration à l'aide du programme LINtools. Il est basé sur l'approche structurée des blocs LIN standard. Le *Manuel de référence des blocs LIN* (réf. HA082375U003) donne les détails complets sur les blocs de fonction disponibles pour les schémas de boucles, ainsi que sur la configuration de leurs paramètres.

Nota L'utilisateur n'est pas autorisé à effectuer une reconfiguration en ligne, si les modules T2550 IOC sont synchronisés.

Toutes les données traitées collectées dans la base de données LIN peuvent également être transférées via le protocole de communication Modbus, voir *Manuel de communications* (réf. HA028014) et configurées en utilisant les outils Modbus, *Aide en ligne outils Modbus* (réf. HA028988).

5.2 CREATION AUTOMATIQUE DES E/S

L'appareil est capable de détecter le matériel E/S installé. Ces informations sont alors utilisées pour créer automatiquement les blocs de voie E/S appropriés dans une base de données LIN, et de les configurer pour qu'ils correspondent au matériel utilisé. Cette base de données LIN générée automatiquement ne produit pas un schéma de boucles complet exploitable, parce que tous les blocs de voie E/S (en dehors des blocs de fonction d'entrée logique) nécessitent une configuration plus approfondie, par ex. un type de thermocouple nécessite une plage en millivolts, mais elle fournit à l'utilisateur des informations suffisantes sur la présence d'E/S, ce qui représente un bon point de départ pour poursuivre la création du schéma de boucles.

5.2.1 Préparation pour la création automatique des E/S

Avant de pouvoir lancer la création automatique des E/S, l'unité doit être mise hors tension, les commutateurs de démarrage à chaud/froid du bornier doivent être configurés correctement, voir la section *Commutateurs des borniers* et tous les modules E/S nécessaires doivent être installés dans les emplacements appropriés.

Nota Tous les fichiers '*.run' seront supprimés, lorsque cette opération est effectuée.

Ce n'est qu'alors que l'appareil doit être mis sous tension, ce qui lance la génération automatique d'une base de données LIN, et la création d'un fichier '_auto.run' correspondant. La base de données LIN générée automatiquement comprend les blocs de tête, de module, d'étalonnage, d'E/S et d'autres blocs de fonction de diagnostic appropriés, voir la section *Blocs de diagnostic*.

Nota Chaque bloc de voie E/S généré automatiquement est configuré pour correspondre au matériel utilisé et est affecté d'un nom significatif unique de 8 caractères, voir table 5.2.1. Les blocs de voie E/S sont affectés à la tâche utilisateur E/S la plus lente, autrement dit, la tâche utilisateur 3.

La base de données LIN fonctionnera automatiquement, elle est sans nom (non enregistrée), et le restera, sauf si :

- elle est enregistrée automatiquement, si le bit Options.SaveDBF dans le bloc tête TACTICIAN est mis à 1
- la commande 'Enregistrer sous' au niveau de l'appareil de 'Eurotherm Network Explorer' est utilisée
- la commande 'Enregistrer' du "Terminal de configuration" est utilisée
- la base de données LIN est ouverte dans LINtools, et ensuite rattachée à l'appareil à l'aide de la commande 'Reconfiguration en ligne', voir la [section Chargement du schéma de boucles de l'appareil](#). La commande 'Enregistrer' permet alors de sauvegarder la base de données LIN de l'appareil.

Nota La LED 'DEFAUT' (rouge) clignotera lorsque une base de données LIN non sauvegardée ou modifiée est présente dans l'appareil. La seule contrainte sur le nom de la base de données LIN est qu'il doit s'agir d'une chaîne de caractères unique de 8 caractères, bien qu'il soit recommandé d'utiliser le type d'appareil et l'adresse LIN pour le nom, par ex. T2550_0f.

5.2.1 Préparation pour la création automatique des E/S (suite)

Les indices de voie sont affectés par le type de voie, par ex. '03X11_1A' spécifie la onzième voie d'entrée logique sur le troisième module, pas la onzième voie du module. Un module de type mixte avec trois entrées analogiques et trois entrées logiques dans le troisième emplacement sur un châssis à l'adresse de noeud 01, produira des blocs de voie E/S appelés '03M01_01', '03M02_01', '03M03_01', '03X01_01', '03X02_01' et '03X03_01'.

Bloc Type	Désignation	Description
Bloc en-tête	T2550_xx	xx est l'adresse du noeud
Bloc module	Modyy_xx	Mod est le type de module, yy n° de site, et xx adresse du noeud
Bloc diagnostic	[block template name]_xx	nom de la matrice de bloc peut être condensé, et xx adresse du noeud
Blocs d'étalonnage	CALn_xx	n est la référence de la tâche, et xx l'adresse du noeud
Indice voie d'entrée analogique	yyMzz_xx	yy est le n° de site, zz la voie, et xx l'adresse du noeud
Indice voie de sortie analogique	yyPzz_xx	yy est le n° de site, zz la voie, et xx l'adresse du noeud
Indice de la voie d'entrée logique	yyXzz_xx	yy est le n° de site, zz la voie, et xx l'adresse du noeud
Indice de la voie de sortie logique	yyYzz_xx	yy est le n° de site, zz la voie, et xx l'adresse du noeud

Nota Tous les indices (n° de site et voie) commencent à 1, pas à 0. Les adresses de noeud inférieures à 10 ne contiennent pas de 0 de début.

Table 5.2.1 Conventions de désignation des blocs générés automatiquement

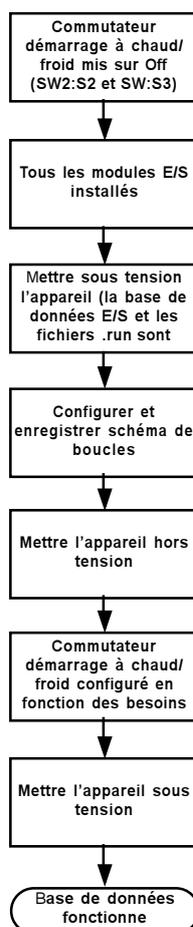


Figure 5.2.1 Routine de génération automatique des E/S

5.3 LINTOOLS

IMPORTANT *Il est recommandé d'utiliser le logiciel LINTools pour modifier une base de données LIN.*

Le programme LINTools permet à l'utilisateur de disposer d'une vue des éléments du schéma de boucles qui font partie de la configuration d'une seule unité, et d'un moyen facile de gérer ces éléments. Il peut y avoir plus d'un élément de chaque type, mais pas toujours tous les types d'éléments.

- Base de données des modules E/S (extension de fichier .dbf)
- Bases de données (Diagramme de bloc de fonction - FBD, extension de fichier .dbf)
- Séquences (Graphe de fonctions séquentielles - SFC, extension de fichier .sdb)
- Ensembles de pages d'écrans utilisateur (extension de fichier .uxp et .ofl)
- Programmes de points de consigne (extension de fichier .uys)
- Scripts des blocs action (Texte structuré - ST, et Scalaire, extension de fichier .stx et .sto)
- Configurations passerelle Modbus (extension de fichier .ujg et .gwf)

En résumé, LINTools

- Permet une vue simplifiée de la configuration de l'appareil
- Fournit des fonctions de création et de téléchargement
- Affecte des noms LIN et des adresses de noeud à des bases de données externes

Nota Les bases de données externes (EDB) sont des bases de données LIN fonctionnant dans d'autres appareils LIN.

- Permet la reconfiguration en ligne uniquement d'une base de données LIN active

Nota La reconfiguration en ligne ne s'applique pas à d'autres fichiers, i.e. fichier passerelle Modbus (.gwf), fichier de graphe de fonctions séquentielles (.sdb) ou fichier d'ensemble de pages d'écrans utilisateur (.ofl), etc..

5.3.1 Reconfiguration en ligne

La reconfiguration en ligne d'un système E/S peut nécessiter l'affectation et la modification de blocs et fils dans un schéma de boucles actif. Des modifications, comme ajouter de nouveaux blocs de fonction et fils sont automatiquement faites sous forme 'Provisoire'. Mais, lorsque vous reconfigurez en ligne, LINTools ne permettra pas de modifier certains champs des blocs de voie E/S, sauf si des critères spécifiques sont remplis. Pour s'assurer que les modifications apportées aux champs des blocs de fonction n'affectent pas le schéma de boucles actif jusqu'à la décision de l'utilisateur, le bloc de fonction peut être détaché du schéma de boucles.

La reconfiguration en ligne permet à l'utilisateur de faire des modifications 'provisoires' dans un schéma de boucles actif avant d'appliquer les modifications. Au cours de la reconfiguration en ligne, l'utilisateur peut modifier une base de données LIN chargée dans LINTools et 'Essayer' les modifications dans l'appareil pour s'assurer que les modifications produisent l'effet escompté. L'utilisateur peut alors soit 'Appliquer' ces modifications, pour les rendre permanents à la fois dans LINTools et l'appareil ; 'Ignorer' les modifications (restaurer les dernières données sauvegardées) ; ou 'Annuler' les modifications (supprimer les modifications dans l'appareil sous tension, mais en les conservant dans l'ordinateur, pour que les modifications puissent être reprises dans LINTools avant d'utiliser à nouveau la commande 'Essayer').

Attention

Toute modification effectuée directement dans un bloc actif ne peut être 'essayée/annulée', mais est appliquée immédiatement (par ex. modifier la valeur d'un champ d'un bloc de fonction).

Pour effectuer des modifications 'provisoires' dans un bloc de fonction actif, l'utilisateur doit 'dissocier' ce bloc de fonction dans LINTools, pour que les modifications ne soient pas directement appliquées au bloc de fonction dans un schéma de boucles actif. L'utilisateur peut alors 'Essayer' les modifications normalement. L'appareil crée une nouvelle copie du bloc de fonction avec toutes les modifications, et l'exécute à la place de l'original. A ce stade, l'appareil T2550 exécutera la base de données LIN modifiée, mais, le bloc de fonction original est toujours présent dans la base de données LIN, pour pouvoir le rétablir si 'Annuler' ou 'Ignorer' est sélectionné. L'utilisateur peut alors 'Réassocier' le bloc de fonction, ignorer toutes les modifications effectuées, en sélectionnant 'dissocier' sur le bloc de fonction.

5.3.2 Préparation à l'exécution de LINtools

La préparation à l'exécution de LINtools comprend deux rubriques importantes :

- Connecter l'appareil à un ordinateur.
- La création d'un dossier Projet.

CONNEXION À UN ORDINATEUR

Vous pouvez accéder à l'appareil par le réseau Ethernet via un hub/switch Ethernet connecté au 'port de communications Ethernet' sur le module T2550R principal et au port Ethernet sur l'ordinateur.

Nota Pour configurer un appareil en mode redondant (deux modules T2550R synchronisés), l'ordinateur doit être relié au module T2550R principal, pas au module T2550R secondaire.

CRÉATION D'UN DOSSIER PROJET

L'utilisation de LINtools n'est limitée que par l'exigence d'un dossier Projet (ou d'une base de données Projet) contenant les dossiers Réseau et Appareil appropriés. Un dossier Nouveau Projet est créé à l'aide de l'assistant Nouveau projet, lancé en sélectionnant **Démarrer > Programmes > ... > Nouveau Projet Eurotherm**. Utilisez ensuite les menus contextuels pour créer les dossiers Réseau et Appareil requis.

Nota '...' indique le répertoire du logiciel installé.

Chaque dossier Réseau représente un réseau et type défini à l'aide de l'assistant Nouveau réseau et contient tous les appareils sur ce réseau.

Chaque dossier Appareil représente un type d'appareil défini à l'aide de l'assistant Nouvel appareil et contient tous les fichiers requis pour le bon fonctionnement du schéma de boucles par l'appareil à l'adresse spécifiée.

Nota Toute base de données LIN générée automatiquement peut être enregistrée dans le dossier Appareil correspondant, en utilisant LINtools.

Si vous utilisez le logiciel de structure de projet des fabricants, lorsque tous les réseaux et appareils ont été créés, utilisez la commande Construire 'Nom du projet' pour remonter toutes les informations de projet configurées dans la base de données du projet.

Nota La commande Construire peut être utilisée à tout moment, mais les réseaux doivent être créés avant les appareils.

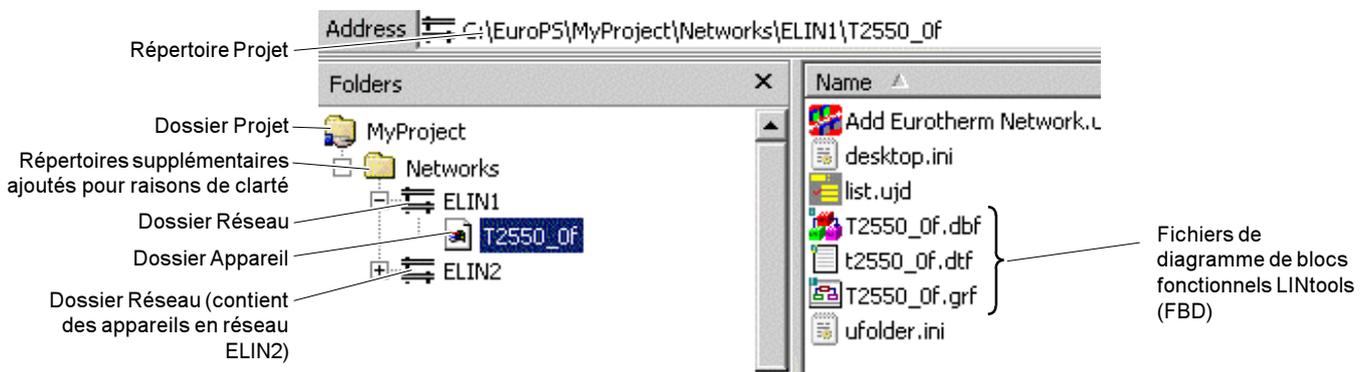


Figure 5.3.2 Structure du répertoire Projet

5.3.3 Exécution de LINtools

Une instance vide de LINtools peut être lancée en utilisant  Démarrer > Programmes > ... > LINtools Engineering Studio.

Nota ‘...’ indique le répertoire du logiciel installé.

Utilisez la commande ‘Ouvrir’ pour rechercher une base de données LIN existante sur l’ordinateur, et sélectionnez ensuite le type de fichier requis, et enfin ouvrez ou double-cliquez simplement sur le fichier de base de données LINtools (.dbf), voir les détails de procédures de configuration et de reconfiguration en ligne du programme LINtools dans *Aide en ligne LINtools* (réf. RM263001U003).

Nota Si l'appareil exécute une base de données LIN créée automatiquement (_auto.dbf), celle-ci peut être copiée sur un ordinateur, en utilisant les commandes dans *Eurotherm Network Explorer*, voir la section *Chargement d'un schéma de boucles d'appareil*.

CHARGEMENT D'UN SCHÉMA DE BOUCLES D'APPAREIL

Lorsqu’une base de données LIN a été générée automatiquement, elle n’est présente que dans l’appareil. Mais, l’utilisation de Eurotherm Network Explorer exécuté sur un ordinateur permet d’arrêter la base de données LIN, et ensuite de la sauvegarder avec un nom de fichier approprié. Utilisez la commande “Copier vers” pour copier cette base de données LIN dans un dossier Appareil, pour pouvoir la modifier en utilisant LINtools.

Une fois que la base de données LIN a été copiée et ajoutée dans un dossier Appareil, elle peut être ouverte dans LINtools. LINtools ne peut afficher qu’une liste de blocs de fonction dans l’ordre où ils ont été créés. Cette liste de blocs de fonction peut alors être convertie en une représentation graphique pour montrer clairement les liaisons filaires entre chaque bloc de fonction. Le fichier de base de données LIN peut alors être modifié, et lorsque les modifications vous conviennent, être enregistré et téléchargé dans l’appareil, voir *Téléchargement du schéma de boucles d'appareil*. Si la base de données LIN a été modifiée avant d’être téléchargée, une boîte de dialogue s’affiche, en indiquant que les bases de données LIN ne sont pas identiques. Ceci doit être confirmé avant que le téléchargement ne puisse commencer.

Nota Une fois que la base de données LIN a été ouverte dans LINtools, suffisamment d'informations sont disponibles pour permettre à LINtools d'effectuer une reconfiguration en ligne de la base de données LIN de l'appareil.

IMPORTANT La reconfiguration en ligne peut gravement affecter le fonctionnement de votre système.

TÉLÉCHARGEMENT D'UN SCHÉMA DE BOUCLES D'APPAREIL

Toute base de données LIN exécutée dans un appareil peut être modifiée en utilisant la reconfiguration en ligne, voir la section *Reconfiguration en ligne*. Mais, le fichier de base de données LIN, .dbf, et tout autre fichier sur l’ordinateur présent dans la liste de téléchargement, peuvent être téléchargés à tout moment. Une indication appropriée est affichée, lorsque la base de données LIN sur l’ordinateur et la base de données LIN de l’appareil ne correspondent pas, ce qui permet à l'utilisateur de décider s'il faut ou non poursuivre.

RECONFIGURATION D'UN SCHÉMA DE BOUCLES D'APPAREIL

Au cours de la reconfiguration en ligne, la commande Appliquer permet d'enregistrer les modifications dans la base de données LIN active, mais tout autre fichier, par ex. le fichier passerelle Modbus (.gwf), le fichier de graphe de fonctions séquentielles (.sdb) ou le fichier des ensembles de pages d'écrans utilisateur (.ofl), etc., qui ont été modifiés en utilisant les outils appropriés ou qui dépendent de la base de données LIN au chargement DOIVENT être téléchargés. Mais, après le téléchargement des fichiers et la stabilisation du schéma de boucles, l'application devra être arrêtée et rechargée ou l'appareil doit être mis hors tension, puis remis sous tension.

IMPORTANT La reconfiguration en ligne ne s'applique qu'aux fichiers de base de données LIN, .dbf.

5.4 TERMINAL DE CONFIGURATION

IMPORTANT *Le configurateur peut être utilisé pour modifier une base de données LIN, mais il n'est pas conseillé de le faire. Il est recommandé d'utiliser le logiciel LINtools pour modifier une base de données LIN.*

Le terminal de configuration permet à l'utilisateur de disposer d'un programme de base pour configurer et superviser des schémas de boucles. Il permet de :

- Configurer un appareil hors ligne
- Disposer de fonctions de création et de téléchargement
- Affecter des noms LIN et des adresses de noeud à des bases de données externes

Nota Les bases de données externes (EDB) sont des bases de données LIN fonctionnant dans d'autres appareils LIN.

- Reconfigurer en ligne une base de données LIN active

5.4.1 Reconfiguration en ligne

La reconfiguration en ligne du système E/S permet de modifier des blocs actifs (par ex. pour ajouter des modules E/S ou des voies supplémentaires sur le même module E/S), mais les modifications sont 'provisoires', autrement dit, peuvent être essayées/annulées, parce qu'une modification effectuée dans un bloc E/S peut potentiellement en affecter beaucoup d'autres. La modification d'un type de voie, par exemple, peut entraîner une erreur d'état dans tous les blocs de voie qui lui sont affectés (autrement dit, une valeur différente de zéro dans le champ Etat). Mais, lorsque vous reconfigurez en ligne, le configurateur ne permettra pas de modifier certains champs des blocs de voie E/S, sauf si des critères spécifiques sont remplis.

La reconfiguration en ligne permet à l'utilisateur de faire des modifications 'provisoires', indiquées sur l'écran du configurateur, dans un schéma de boucles actif avant d'appliquer ces modifications. En mode de reconfiguration en ligne, l'utilisateur peut modifier une base de données LIN active, en utilisant le configurateur, et 'Essayer' les modifications dans l'appareil. L'utilisateur peut alors soit 'Appliquer' les modifications testées, pour les rendre permanentes dans l'appareil ; ou 'Annuler' les modifications (supprimer les modifications dans l'appareil sous tension, mais en les conservant dans le PC, pour que les modifications puissent être reprises dans le configurateur avant d'utiliser à nouveau la commande 'Essayer').

Attention

Toute modification effectuée directement dans un bloc actif ne peut être 'essayée/annulée', mais est appliquée immédiatement (par ex. modifier la valeur d'un champ d'un bloc de fonction).

Nota Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section Terminal de configuration.

5.5 OUTILS MODBUS

Tout appareil LIN peut être configuré comme Modbus maître communiquant avec un ou plusieurs appareils Modbus. Un appareil LIN peut également être configuré comme appareil Modbus esclave.

Nota Cette application logicielle permet de gérer plus d'une (3 maximum) configuration de passerelle Modbus.

Les outils Modbus définissent les communications entre les appareils LIN et Modbus.

Les données de configuration Modbus sont définies dans un fichier de passerelle Modbus (.gwf). Ces données sont téléchargées avec la base de données LIN (.dbf) dans un appareil LIN. Les données dans le fichier .gwf permettent de définir le transfert de données entre les appareils LIN et Modbus.

Ces données définissent :-

- Le mode de fonctionnement (autrement dit : Modbus maître ou esclave)
- La configuration de la ligne série (ou TCP)
- La correspondance entre ces champs dans les blocs de fonction et les registres d'un appareil Modbus
- La procédure de transfert des valeurs de champs entre les appareils. Par exemple, les fonctions Modbus à utiliser, les adresses des registres et le format de transfert des données.

5.5.1 Préparation à l'utilisation des outils Modbus

Comme vous pouvez accéder aux outils Modbus depuis le programme *LINtools*, la préparation requise est la même que pour *LINtools*, qui consiste à :

- **Connecter l'appareil à un ordinateur.**
- **Créer un dossier Projet.**

Consultez *Aide en ligne Outils Modbus* (réf. HA028988) pour de plus amples détails sur les procédures de configuration Modbus, en utilisant les *Outils Modbus*.

5.5.2 Utilisation des outils Modbus

Une fenêtre d'outils Modbus vide peut être lancée en utilisant  Démarrer > ... > LINtools Avancé > Outils MODBUS . Utilisez la commande 'Ouvrir' pour rechercher l'appareil requis, et sélectionnez ensuite le type de fichier requis et enfin ouvrir.

- Vous pouvez également tout simplement double-cliquez sur le fichier de base de données LIN MODBUS (.ujg) dans le dossier Appareil approprié.

Nota Consultez Aide en ligne Outils Modbus (réf. HA028988) pour de plus amples détails sur les procédures de configuration Modbus, à l'aide des Outils Modbus.

CHAPITRE 6 ORGANISATION DES TACHES ET MISE AU POINT

La première partie du présent chapitre décrit ces différentes fonctions logicielles (tâches) et leur planification dans l'instrument. La section suivante décrit les tâches utilisateur et les serveurs de blocs associés. La structure logicielle des tâches utilisateur et le fonctionnement des serveurs de blocs sont également présentés dans les grandes lignes, tout comme la mise au point des tâches utilisateur, en variant les intervalles de répétition minimaux.

Les principales rubriques couvertes sont :

- La planification des tâches (section 6.1)
- Les tâches utilisateur (section 6.2)
- La mise au point des tâches utilisateur (section 6.3)
- Cohérence des données (section 6.4)

6.1 PLANIFICATION DES TACHES

Toutes les instructions intégrées et programmées par l'utilisateur sont exécutées en série, c'est à dire une à la fois.

6.1.1 Tâches

Une tâche est une unité de logiciel responsable de l'exécution de fonctions particulières à certains moments, en général pendant que la base de données LIN fonctionne. Il y a 24 tâches reconnaissables dans l'appareil T2550. La plupart des tâches sont fixes et ne peuvent être modifiées par l'utilisateur. D'autres, les tâches utilisateur sont programmables, voir la section [Tâches utilisateur](#).

6.1.2 Priorités

Chaque tâche a une priorité en fonction de son importance pour un fonctionnement sûr et efficace. Les priorités sont numérotées de 1 (la plus haute) à 24 (la plus faible). Une tâche, une fois lancée, est exécutée jusqu'au bout, sauf si elle est interrompue à un moment quelconque par une tâche de priorité supérieure. Dans ce cas, la tâche de priorité plus faible suspend ses activités jusqu'à ce que la tâche de priorité supérieure ait été exécutée, et à ce stade, son exécution reprend. Ces interruptions sont hiérarchiques ; plusieurs tâches peuvent être suspendues par des tâches de priorité plus haute à tout moment.

6.1.3 Fonctions

La [table 6.1.3](#) ci-dessous donne la liste des fonctions de tâches.

Les 6 tâches suivantes sont les serveurs de blocs et sont sous le contrôle de l'ingénieur de configuration.

TACHES UTILISATEUR DE 1 A 4

Celles-ci sont responsables de l'exécution de quatre tâches utilisateur maximum. La tâche utilisateur 1 et la tâche utilisateur 3 sont synchronisées par rapport aux modules E/S et sont spécifiques au type de module, voir [table 1.3.1](#). La tâche utilisateur 1 et la tâche utilisateur 2 sont réservées à une utilisation à venir, tous les blocs E/S doivent être affectés à la tâche utilisateur 3.

SERVEUR SYNCH CACHE

Cette tâche permet de préserver la synchronisation des blocs cachés. La tâche est répétée toutes les 110 msec, mais l'intervalle peut être plus long en fonction du temps UC disponible après l'exécution des tâches utilisateur.

SERVEUR CONN CACHE

Cette tâche est chargée de traiter les écritures des champs LIN dans les blocs cachés. La tâche est répétée toutes les 110 msec, mais l'intervalle peut être plus long en fonction du temps UC disponible après l'exécution des tâches utilisateur.

6.1.3 FONCTIONS DES TACHES (suite)

Tâche	Périodicité	Fonction
1 Top	Toutes les 5 msec	Permet une vérification système.
2 Rx_ICM	Événement	Traite les messages reçu sur l'ICM.
3 Rx_LIN	Événement	Traite les messages reçu sur le réseau.
4 ICM_Mgr	Toutes les 50 msec	Contrôle le niveau état bas de la liaison ICM. Applique des temps impartis aux messages transmis. Reprogramme le matériel ICM hardware si des erreurs sont détectées
5 PRMT	Événements (<100 msec)	Tâche de gestion de la redondance des procédés. Chargé d'appliquer et de préserver la synchronisation entre processeurs redondants.
6 Pr_Rx	Toutes les 100 msec (env.)	Traite les messages reçus sur l'ELIN via un protocole de résolution des ports (PRP).
7 EDBserv (X2)	Toutes les 10 msec (env.)	Gère les communications ELIN avec des bases de données externes via des blocs cache.
8 Réseau	Événement	'Gestion' de toutes les transactions sur le LIN.
9 Synch fichier	Événement	Chargé de préserver la synchronisation des systèmes d'archivage sur les systèmes redondants.
10 Mod_Rx	Événement	Traite les messages reçu via GW Modbus.
11 ModServ	Périodique	Gestion de la base de données Modbus.
12 Tâche utilisateur (x4)	Chaque TaskRptn secs	Exécute tâche utilisateur 1 et tâche utilisateur 3 synchronisées sur les modules de tâche E/S rapides et lents. Les deux tâches utilisateur fonctionnent d'après un multiple entier (*1) de l'intervalle de répétition, autrement dit, la tâche utilisateur 1 fonctionne à $N * 10ms$ et la tâche utilisateur 3 à $M * 110ms$, où N et M sont *1. Les tâches utilisateur 2 à 4 sont exécutées selon un intervalle de répétition défini dans le bloc tête.
13 Serveur synch cache	Min. par défaut 100 msec	Chargé de préserver la synchronisation des blocs cachés.
14 Serveur conn cache	Min. par défaut 100 msec	Chargé des connexions aux blocs cache (autrement dit, des écritures de champs du réseau LIN)
15 LLC	Toutes les 100 msec (env.)	Contrôle l'état niveau bas de la liaison LIN. Applique des temps impartis aux messages transmis. Reprogramme le matériel LIN si des erreurs sont détectées.
16 NFS	Événement	Système d'archivage réseau. Traite les requêtes d'archivage LIN.
17 TTermcfg	Événement	Lance le terminal de configuration accès par une session Telnet.
18 Pr_Maint	Toutes les 500 msec (env.)	Gestion base de données PRP.
19 Load	Événement	Charge une base de données sur requête distante.
20 Panel	Événement	Lance l'Interface Homme Machine.
21 Config	Événement	Lance le configurateur de bornier via le port série
22 BatLoad	Événement	Chargé des opérations de chargement de lots (par ex. charger ou décharger un SFC).
23 Bgnd (scan)	Événement	Classe les informations d'alarme. Vérifie le total de contrôle de la base de données.
24 Idle	Événement	'Tâche nulle'. Fournit un environnement pour l'exécution de l'UC, pendant qu'aucune autre tâche n'est exécutée.

Table 6.1.3 Planification des tâches

6.2 TACHES UTILISATEUR

6.2.1 Terminologie

TACHE UTILISATEUR

Une tâche utilisateur est un ensemble défini de blocs de fonction dans une base de données qui sont mis à jour à un intervalle spécifique. Ceci est normalement associé au contrôle de l'appareil.

SERVEUR DE BLOCS

Un serveur de blocs est une tâche logicielle fixe dans un appareil T2550 qui exécute une tâche utilisateur ou qui traite des blocs cachés.

6.2.2 Délais d'exécution

Les délais d'exécution des tâches utilisateur sont cycliques, la tâche utilisateur 1 (réservée à une utilisation ultérieure), et la tâche utilisateur 3 sont synchronisées par rapport aux modules des tâches E/S rapides et lentes respectivement. Les deux fonctionnant d'après un multiple entier (³1) de l'intervalle de répétition, autrement dit, la tâche utilisateur 1 fonctionne à $N * 10$ ms et la tâche utilisateur 3 à $M * 110$ ms, où N et M sont ³1.

La tâche utilisateur 1 a la priorité la plus haute, suivi (en ordre décroissant) par la tâche utilisateur 2, la tâche utilisateur 3 et la tâche utilisateur 4 (priorité la plus faible).

Nota Tous les blocs E/S pour tout module E/S doivent être configurés pour la tâche utilisateur 3.

Chacune des 4 tâches utilisateur a un 'intervalle de répétition requis'. L'intervalle peut être configuré en utilisant LINtools (boîte de dialogue Intervalle tâche n) ou le configurateur de borniers (page de description intégrale du bloc).

Tous les blocs de fonction ont un champ Tâche, qui permet d'affecter chaque bloc de fonction à l'une des quatre tâches utilisateur disponibles. Ce champ peut également être utilisé pour configurer "l'intervalle de répétition requis" des tâches utilisateur. Si vous modifiez "l'intervalle de répétition requis" à l'aide d'un bloc de fonction affecté à une tâche utilisateur particulière, cette modification est effectuée dans la tâche utilisateur, PAS dans le bloc de fonction, et affecte tous les autres blocs de fonction affectés à cette tâche utilisateur.

Si vous utilisez l'éditeur de base de données LINtools et que vous sélectionnez le champ Tâche dans la fenêtre Propriétés de l'objet bloc de fonction, la boîte de dialogue Tâche s'affiche. Cette boîte de dialogue permet de modifier le n° de tâche affecté au bloc de fonction. Pour valider les modifications apportées à l'intervalle de tâche, qui correspond à des modifications de "l'intervalle de répétition requis", cliquez sur le bouton fléché de droite (suivant) pour afficher la boîte de dialogue Intervalle tâche.

Si l'intervalle de répétition requis n'est pas configuré (boîte de dialogue Intervalle tâche n LINtools ou champ ms d'intervalle du configurateur de borniers mis à 0), l'intervalle de répétition requis par défaut est appliqué, 10 ms pour la tâche utilisateur 1 et la tâche utilisateur 2, et 110 ms pour la tâche utilisateur 3 et la tâche utilisateur 4.

Nota N'affectez à aucune tâche un intervalle de répétition supérieur à celui d'une tâche de priorité supérieure. Une telle configuration sera ignorée par l'appareil T2550, mais sera exécutée en fonction des règles définies dans la **section Initialisation des intervalles de répétition**.

6.2.3 Serveurs de blocs tâche utilisateur

INTERACTIONS DES SERVEURS DE BLOCS

Il y a six serveurs de blocs dans l'appareil T2550, un pour chacune des tâches utilisateur, et deux pour les blocs cache (voir [table 6.1.3](#)). Les serveurs de blocs sont classés par ordre de priorité, commandés par intervalle de répétition et parfaitement cohérent, voir la [section Cohérence des données](#). La base de données LIN structurée par blocs de l'appareil T2550 permet de gérer des blocs cachés, en montrant l'image locale d'un bloc de fonction distant, autrement dit, un bloc de fonction fonctionnant dans un autre appareil sur le réseau LIN. Le bloc de fonction cache permet de dialoguer avec le bloc de fonction distant. Dans un bloc de fonction cache, le champ DBase définit le nom de la base de données LIN distante contenant le bloc de fonction "réel".

Le serveur de bloc 1 a la priorité la plus élevée, et le serveur de blocs 6, la plus faible. Interruption d'un serveur de bloc par un autre de priorité plus élevée, voir la [section Priorités](#). Le serveur de blocs tâche utilisateur n'est lancé qu'à des intervalles définis par l'intervalle de répétition des tâches correspondant. Si la tâche se poursuit au delà du délai de répétition de la tâche, elle sera suspendue jusqu'au délai de répétition de la tâche suivante, par ex. la tâche utilisateur 1 est configurée pour être répétée toutes les 10 ms, mais dure 10,25 ms, elle reprendra donc au moment de l'intervalle de répétition suivant.

Nota La tâche utilisateur 1 est réservée à une utilisation ultérieure. La tâche utilisateur 3 est synchronisée avec les modules E/S et est lancée toutes les 110 ms. Voir la table 1.3.1.

La figure 6.2.2a montre schématiquement comme les serveurs de blocs dialoguent entre eux en fonction de leurs priorités. Les barres plus sombres représentent les tâches en cours et les barres plus pâles les tâches suspendues.

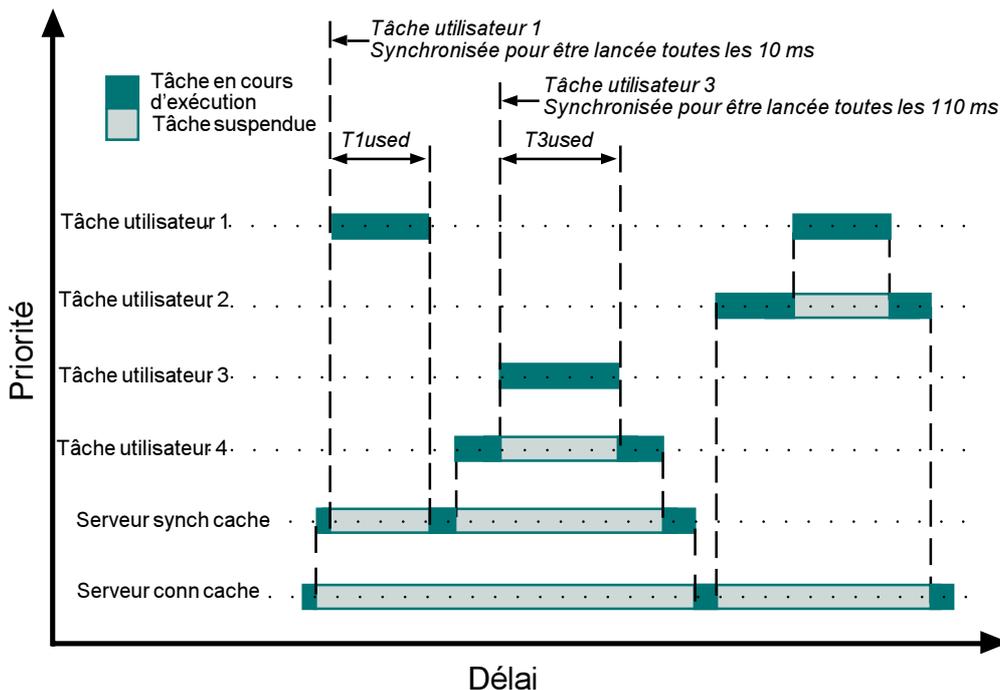


Figure 6.2.2a Interactions serveurs de blocs tâche utilisateur

6.2.3 Serveurs de blocs tâche utilisateur (suite)

FONCTIONNEMENT DES SERVEURS DE BLOCS TACHE UTILISATEUR

Un serveur de bloc tâche utilisateur de priorité supérieure interrompt toujours le fonctionnement d'un serveur de blocs de priorité plus faible. Ainsi, chaque fois qu'une tâche utilisateur donnée est lancée, toutes les tâches utilisateur de priorité supérieure doivent avoir été menée à bien.

La **figure 6.2.2b** montre schématiquement la séquence des événements qui surviennent au cours du fonctionnement d'un serveur de blocs tâche utilisateur. Ces événements sont les suivants :

1. La tâche utilisateur est signalée comme étant "occupée". Au cours de cette période "occupée", les tâches de priorité plus faible sont suspendues.
2. Toutes les connexions de tâches de priorité supérieure sont copiées dans les blocs de destination dans cette tâche utilisateur. Ceci est réalisé sous forme d'opération unique et indivisible.
3. Les blocs et les connexions intra-tâches associées sont alors exécutés dans l'ordre.
4. Toutes les connexions de cette tâche utilisateur sont alors copiées dans leurs blocs de destination pour toutes les tâches utilisateur de priorité supérieure sous la forme d'une opération unique et indivisible.
5. L'indicateur tâche "occupée" est alors supprimé.

Nota Cette structure fait que la tâche ayant la priorité la plus haute effectue un travail minimal.

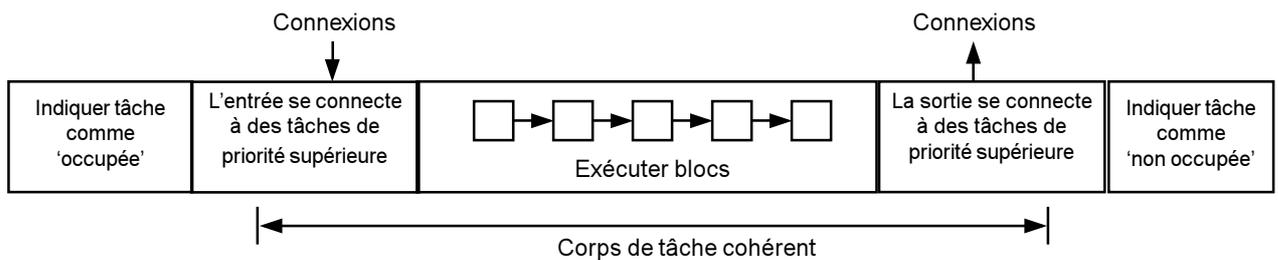


Figure 6.2.2b Fonctionnement des serveurs de blocs tâche utilisateur

6.3 MISE AU POINT DES TACHES UTILISATEUR

6.3.1 Etablissement des intervalles de répétition

Au démarrage de la base de données LIN, différentes vérifications sont effectuées sur les intervalles de répétition requis pour les tâches. En commençant par la tâche à la priorité la plus haute, chaque serveur de blocs établit les règles suivantes :

- D'abord, en s'assurant qu'un intervalle de répétition requis n'est PAS plus rapide qu'une tâche de serveur de blocs de priorité supérieure. Toute tâche de serveur de blocs de priorité inférieure configurée avec un intervalle de répétition supérieur est modifiée pour correspondre à la tâche de priorité immédiatement supérieure.
- Ensuite, en s'assurant que l'intervalle de répétition requis des serveurs de blocs synchronisés E/S (tâche utilisateur 1 et tâche utilisateur 3 uniquement) est un multiple entier de la valeur de l'intervalle de répétition E/S.

6.3.2 Mise au point dynamique et automatique

Pour compenser la nature variable des délais d'exécution des tâches utilisateur, l'étalement de la charge UC entre les tâches utilisateur et les tâches système est contrôlé et les intervalles de répétition des tâches utilisateur sont modifiés dynamiquement pour assurer un étalement équitable de l'affectation UC.

Le bloc USERTASK permet de contrôler les délais d'exécution et les intervalles de répétition de toutes les tâches utilisateur et du serveur de blocs cache. Le bloc TACTTUNE indique le pourcentage d'utilisation UC des différentes tâches utilisateur et système de l'appareil. La nature prioritaire des tâches utilisateur doit être prise en compte, lorsque les intervalles de répétition sont modifiés (1 étant la priorité la plus haute et 4 la plus faible). Le délai d'exécution total d'une tâche utilisateur peut comprendre une période de suspension pendant que des tâches de priorité supérieure sont exécutées.

Des intervalles de répétition à fluctuation rapide pour des tâches de priorité plus faible ou des valeurs d'étalement plus élevées ou instables reflètent en général une tentative d'affecter trop de temps UC aux tâches utilisateur.

6.3.3 Mise au point manuelle

La valeur d'étalement dans le bloc USERTASK reflète l'effet de la mise au point dynamique pour ralentir la base de données LIN. En fonctionnement normal, la valeur d'étalement doit être de '1', ce qui indique que les tâches utilisateur fonctionnent selon l'intervalle requis configuré dans le champ Intervalle de tâche. Toute petite augmentation de la valeur d'étalement ou des fluctuations occasionnelles provoquées par une charge anormale des tâches utilisateur sont acceptables. Mais, si la valeur d'étalement augmente nettement ou fluctue de manière erratique, l'intervalle de répétition requis ne sera pas atteint, ce qui fait que la mise au point dynamique est inadéquate. L'examen des blocs USERTASK et TACTTUNE permettra d'identifier l'UC au taux d'utilisation le plus important. Il suffit alors de modifier l'intervalle de répétition requis pour réduire la charge UC.

Nota Certains aspects de l'exécution de la base de données LIN peuvent modifier dynamiquement l'utilisation de l'UC, comme l'activation d'un bloc ACTION ou le lancement d'un graphe de fonctions séquentielles (SFC). Ces tâches ne sont pas exécutées en permanence, mais affectent la charge de l'UC au moment de leur activation et de leur exécution.

6.4 COHERENCE DES DONNEES

6.4.1 Flux de données entre les tâches

La cohérence des données représente un aspect important des schémas de boucles de plus d'une tâche utilisateur. Le flux de données est défini comme étant cohérent si au cours d'une seule exécution d'une tâche, l'entrée des données de l'extérieur de la tâche est un "instantané" - sans changement au cours de l'exécution de la tâche - et représente les valeurs sorties par d'autres tâches qui ont été exécutées.

La cohérence des données, par définition, renvoie aux connexions qui sont "distantes" (autrement dit, qui relient différentes tâches). Les connexions qui sont limitées dans une tâche (qui sont 'locales') sont simplement traitées en les copiant de la source dans la destination, immédiatement avant l'exécution du bloc de fonction de destination.

Pour toute tâche, il y a trois types importants de connexion distante. Ces types, et la manière dont la cohérence des données est assurée, sont les suivants :

CONNEXIONS A DES TACHES (A PARTIR D'AUTRES TACHES DANS LE MEME APPAREIL (NOEUD))

Afin de s'assurer que des utilisations multiples (dans cette tâche) de la même valeur (d'une autre tâche) utilisent toujours la même itération de la valeur, ces valeurs sont copiées avant l'exécution de tous les blocs exécutables de cette tâche - autrement dit, on prend un "instantané" de toutes les valeurs externes à cette tâche.

Deux types de connexion s'appliquent - celles de tâches de priorité supérieure vers des tâches de priorité inférieure, et celles de tâches de priorité inférieure vers des tâches de priorité supérieure :

- **Priorité supérieure à inférieure.** Pour des raisons de cohérence, chaque fois que des connexions sortantes d'une tâche sont utilisées, toutes leurs valeurs doivent provenir de la même itération de cette tâche. En raison de la structure de priorité des tâches, toute connexion d'une tâche de priorité supérieure vers une tâche de priorité inférieure répond à cette exigence. C'est parce qu'une tâche de priorité inférieure ne peut interrompre une tâche de priorité supérieure, qui est donc toujours exécutée jusqu'au bout. Donc, ces connexions sont traitées par une copie d'instantané au début de la tâche de priorité inférieure.
- **Priorité inférieure à supérieure.** Une tâche de priorité inférieure peut être interrompue par une tâche de priorité supérieure avant la fin de son exécution, et se retrouve donc avec un ensemble incohérent de valeurs de sortie. Pour éviter que de telles valeurs erronées ne soient transmises, la dernière action de l'exécution de la tâche à priorité inférieure est de copier son ensemble de connexions cohérentes comme "instantané" dans la tâche de priorité supérieure. Ainsi, les valeurs transmises sont toujours le dernier ensemble de valeurs cohérentes de l'exécution complète d'une tâche.

CONNEXIONS A CETTE TACHE (A PARTIR D'AUTRES TACHES DANS UN AUTRE APPAREIL)

Les connexions entre noeuds sont affectées par l'utilisation de blocs cachés. Le processus de transmission de blocs cachés et la réception à l'extrémité de destination est cohérent pour toutes les données dans ce bloc de fonction.

A l'extrémité de destination, le bloc caché est présent sur un serveur de blocs cache. Les connexions de ce bloc caché à d'autres blocs cachés deviennent réellement des connexions inter-serveur sur le même noeud, dont la cohérence est garantie (voir description dans 'Connexions à des tâches...', ci-dessus).

6.4.1 FLUX DE DONNEES ENTRE TACHES (suite)

CONNEXIONS SORTANTES DE CETTE TACHE A UN AUTRE NOEUD

Ce type de connexion produit un flux de données qui n'est pas cohérent, parce que les données sont transmises sur le réseau comme écritures de champs individuelles plutôt que comme des mises à jour complètes de blocs. Si la cohérence est requise, le ou les bloc(s) peuvent être mis en mémoire cache dans la direction opposée, à l'aide d'un bloc AN_CONN par exemple. Ceci est illustré par la figure 6.4 où le bloc A est connecté de manière cohérente au bloc B sur le réseau LIN à l'aide du bloc AN_CONN (lignes en gras), mais la connexion n'est pas cohérente, lorsqu'elle passe par le bloc cache B.

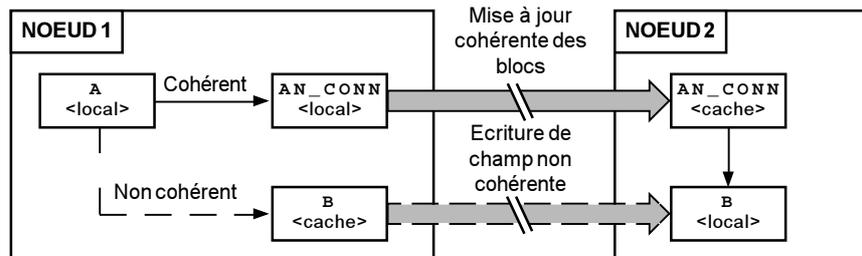


Figure 6.4 Flux de données cohérent et non cohérent sur le réseau

CHAPITRE 7 SITUATIONS D'ERREUR ET DIAGNOSTICS

Le présent chapitre décrit les différents moyens de vérifier si un défaut est survenu dans l'appareil T2550, (pas dans le procédé en cours de supervision).

Les principales rubriques couvertes sont :

- Types d'indication d'erreur ([section 7.1](#))
- Affichages des erreurs LED ([section 7.2](#))
- Défauts à la mise sous tension ([section 7.3](#))
- Tests automatiques à la mise sous tension (POST) ([section 7.4](#))
- Blocs de diagnostic ([section 7.5](#))

7.1 TYPES D'INDICATION D'ERREUR

Les indications d'erreur comprennent :

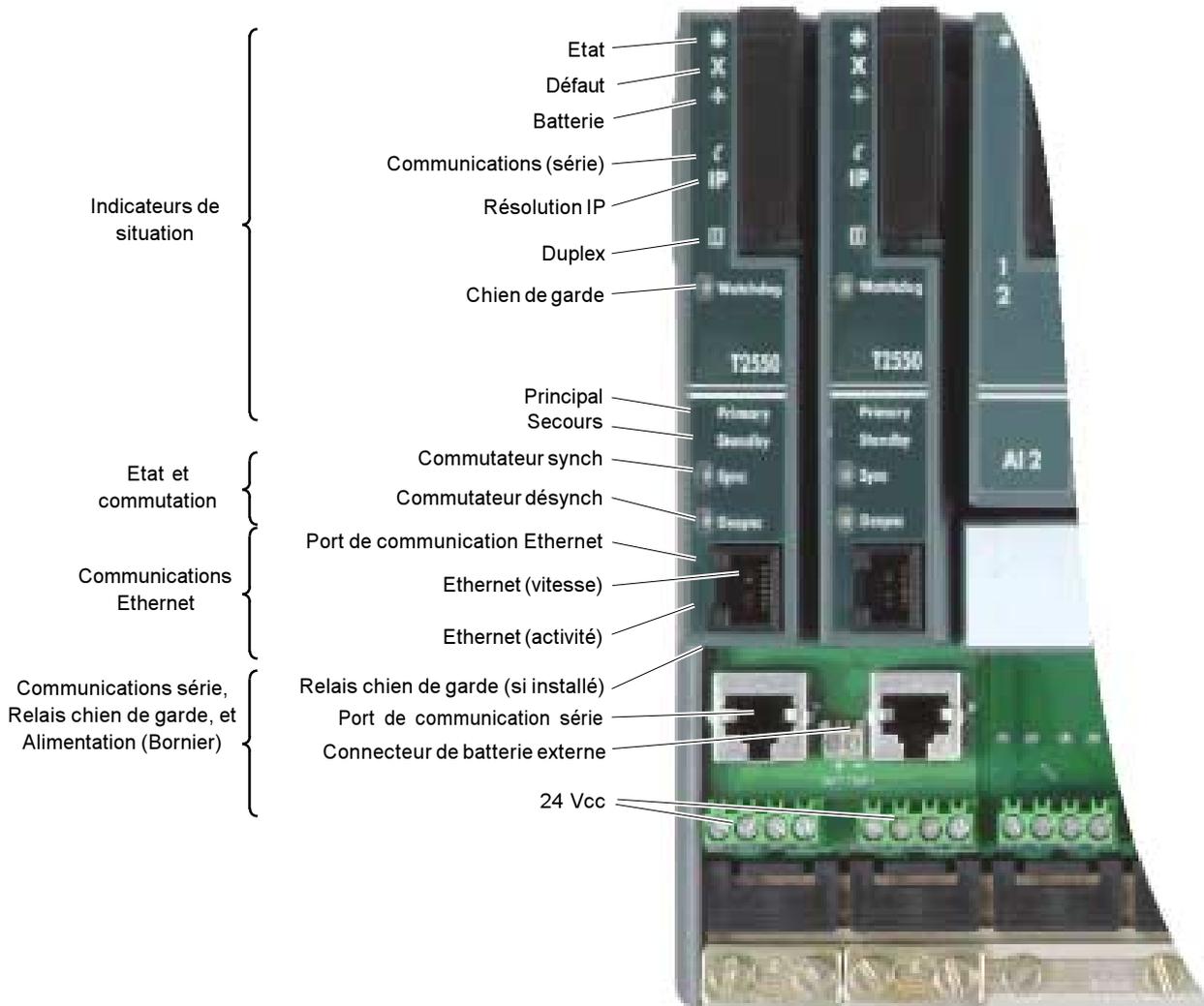
- Les LED. Les LED sont la source la plus directe d'erreurs et d'informations d'état de l'appareil, en ce qui concerne le démarrage du système E/S de base (BIOS), les fonctions du chien de garde et le fonctionnement normal. Au cours du démarrage du BIOS, les LED s'allument brièvement pour indiquer l'état du BIOS. Si le démarrage d'un module T2550 IOC échoue, la séquence que ces LED adoptent avant la défaillance est utile pour les ingénieurs de maintenance, il est donc recommandé de noter cette séquence (ainsi que le numéro de série de l'unité) avant d'appeler le service de maintenance.
- Les POST. Les résultats des Tests automatiques à la mise sous tension (POST) permettent d'identifier des situations d'erreur dans l'appareil. Reportez-vous à la *section Tests automatiques à la mise sous tension (POST) et codes d'erreur*.
- Blocs de diagnostic. Un certain nombre de blocs de fonction peuvent être intégrés dans la base de données actives du schéma de boucles pour fournir des informations de diagnostic sur différents éléments, notamment le mécanisme de redondance, l'ICM (Inter-processor Communications Mechanism), l'interface E/S et d'autres.

7.2 AFFICHAGES D'ERREURS LED

Les LED représentent le principal moyen d'afficher des erreurs.

7.2.1 LED

La figure 7.2.1 montre les LED de la face avant du module T2550 IOC. La table 7.2.1 définit leurs fonctions.



Nota L'unité simplex ne permet pas l'alimentation par batterie externe, mais peut être secourue par une batterie interne montée sur le bornier simplex.

Figure 7.2.1 c Disposition du panneau avant (configuration redondante)

7.2.1 LED (suite)

LED	Couleur	Fonction
Etat	Vert	Entrée alimentation principale valide
	Eteint	Défaut entrée alimentation principale
Défaut	Rouge	Module manquant/défectueux, type/base erroné, tout défaut matériel, défaut chien de garde si TOUTES les autres LED sont éteintes, y compris la LED d'état.
	Clignotant	Fichier de base de données non sauvegardé, manquant ou défectueux. Un fichier '*.dbf' et le fichier '*.run' manquent sur le T2550.
	Eteint	Aucun défaut matériel détecté
Batterie	Vert	Batterie OK
	Clignotant	Défaut batterie ou non installée
	Eteint	Batterie délibérément non installée
Communications	Jaune	Le module T2550R transmet des communication Modbus
	Eteint	Le module T2550R ne transmet pas de communications Modbus
Résolution IP	Jaune	Adresse IP résolue normalement
	Clignotant	Adresse IP en cours de résolution ou rupture/déconnexion du câble
	Eteint	Adresse IP ne peut être résolue ou défaut DHCP
Duplex	Vert	Le module T2550R principal et secondaire sont couplés
	Clignotant	Le module T2550R principal et secondaire sont découplés
	Eteint	Ne fonctionne pas en mode redondant
Principal	Vert	Il s'agit du module T2550R principal exécutant un schéma de boucles
	Clignotant	Le module T2550R principal charge un schéma de boucles ou est inactif
	Eteint	N'est pas le module T2550R principal
Secours	Jaune	Il s'agit du module T2550R secondaire et qui est synchronisé
	Clignotant	Les modules T2550R sont en cours de synchronisation
	Eteint	N'est pas le module T2550R secondaire actif
Ethernet (vitesse)	Vert	Configuration Ethernet 100 Mo (vitesse)
	Eteint	Configuration Ethernet 10 Mo (vitesse)
Ethernet (activité)	Jaune	Connecté au réseau Ethernet actif
	Clignotant sporadique	Trafic réseau Ethernet détecté
	Eteint	Erreur connexion Ethernet
<i>Nota</i>		
<i>1 Toutes les LED clignotent à un intervalle de 600 ms (allumées), 600 ms (éteintes).</i>		
<i>2 Si TOUTES les LED sont éteintes, sauf la LED défaut, l'appareil a activé le chien de garde. Si le commutateur SW2:S1 est mis sur OFF, appuyez sur le commutateur Chien de garde pour réinitialiser l'appareil. Ceci n'a aucun effet lorsqu'un T2550R n'est pas en situation de chien de garde.</i>		

Table 7.2.1 Fonctions des LED

7.2.2 Modes de défaillance de l'appareil

Les LED indiquent directement les modes de défaillance ou de défaillance potentielle suivants du module T2550 IOC :

- Perte d'alimentation
- CHIEN DE GARDE
- Défaut de communication
- Perte de l'état de module principal
- Découplage
- Désynchronisation

Lorsque l'un ou les deux modules T2550R, fonctionnant comme une paire redondante, sont défaillants, l'état de redondance change en général en réaction à la défaillance et passe, par ex. de principal à secondaire ou de non synchronisé à synchronisé ou de couplé à découplé.

Les LED sont allumées pour permettre d'identifier l'état de chaque module T2550R, ainsi que la nature de la défaillance. (Les LED 'Secours', 'Communications' et/ou 'Duplex' seront allumées, éteintes ou clignotantes, voir les indications dans la [table 7.2.1.](#))

7.2.3 Défaut d'alimentation

En cas de défaut d'alimentation, les modules T2550 IOC affectés passent à l'état "Défaut d'alimentation". Ceci se produit lorsque l'alimentation 24 V ne peut plus alimenter l'appareil T2550.

En cas de défaut d'alimentation 24 V, la LED 'Etat' sur le module T2550 IOC est éteinte. Si l'appareil est équipé d'une batterie interne, l'alimentation électrique permettra un démarrage à chaud, mais l'origine de la panne doit être trouvée et la panne corrigée pendant la durée de vie de la batterie. Un supercondensateur interne permet de préserver la fonction de démarrage à chaud pendant 24 h maximum.

7.2.4 Défaillance du chien de garde

En cas de défaillance du chien de garde, les modules T2550R affectés passent à l'état "Défaillance du chien de garde".

Si le commutateur de relance du chien de garde (Unité en duplex SW2:S1) est mis sur ON, le module T2550R tentera automatiquement de relancer l'UC. Si le commutateur de relance du chien de garde est mis à OFF, TOUTES LES LED sont éteintes à l'exception de la LED 'Défaut', et l'UC ne pourra être relancée qu'après avoir actionné le commutateur 'Chien de garde' sur le module T2550R.

En cas de défaillance du chien de garde en mode redondant, le module T2550R restant adopte (ou maintient) l'état module PRINCIPAL NON SYNCHRONISE. La base de données ne peut être exécutée que si les modules sont synchronisés avant le basculement, sinon elle est arrêtée.

7.2.5 Mécanisme de communication inter-processeurs en cas de défaut de redondance

Nota La défaillance du mécanisme de communication inter-processeurs (ICM) n'est pas associée aux modules T2550 IOC uniques, et n'est donc pas classée soit comme défaut principal ou secondaire.

Une défaillance du mécanisme de communication inter-processeurs (ICM) se produit lorsque le module T2550R principal et secondaire ne peuvent plus communiquer entre eux sur la liaison interne haute vitesse, ce qui ne permet plus de préserver la synchronisation de la base de données. Une défaillance ICM entraîne le découplage du module principal et secondaire, mais ne permet pas de basculement.

ACTION EN CAS DE DEFAILLANCE ICM

En cas de défaillance ICM, les modules T2550 IOC sont découplés. Le découplage est signalé par la LED 'Duplex' clignotante sur les modules, voir la [section Appareil découplé](#). Le schéma de boucles doit être conçu pour envoyer au système de supervision une alarme appropriée pour signaler cet état de défaillance de l'ICM, (par ex., utilisez les bits 'PrHWstat.ICM_Ok' et 'SeHWstat.ICM_Ok' du bloc 'RED_CTRL').

Si l'ICM est défaillant, éliminez la cause de la défaillance, en remplaçant d'abord le module T2550R secondaire. Si le problème est résolu, resynchronisez les modules T2550R. Si le défaut persiste, le module T2550R principal est sans doute en cause et doit être remplacé. Dans le premier cas, le secondaire original doit être réinstallé dans les 12 h, comme il est peu probable qu'il soit défectueux. Le module T2550R principal défectueux doit alors être remplacé, dans ce cas, le secondaire prend la relève comme module principal unique, mais avec une base de données arrêtée. Le cas échéant, relancez la base de données existantes, en mettant l'appareil hors tension, puis en le remettant sous tension. Sinon, rechargez une base de données "par défaut" et relancez-la dans le nouveau module T2550R principal.

Cette dernière option est un démarrage à froid et nécessite une supervision manuelle des installations au cours de la transition.

Nota Un défaut de bornier est une cause possible, mais improbable de défaillance de l'ICM.

7.2.6 Défaillance LIN

Ceci se produit lorsqu'un module T2550 IOC ne communique pas sur le réseau LIN, parce que le câble est endommagé ou déconnecté ou en raison d'une défaillance matériel (électronique).

Un défaut d'interconnexion entraîne l'extinction de la LED 'Ethernet (activité)' associée au module T2550 IOC affecté et le clignotement de la LED jaune 'IP'.

Un défaut LIN sur un module T2550R principal synchronisé entraîne le basculement principal/secondaire et la perte de la synchronisation, autrement dit, principal synchronisé devient secondaire non synchronisé, et secondaire synchronisé devient primaire non synchronisé.

Si un module T2550R principal non synchronisé subit une défaillance LIN, aucun changement d'état ne survient.

En cas de défaut LIN sur un module T2550R secondaire synchronisé, il adopte l'état secondaire non synchronisé (LED 'Secours' éteinte), et le module T2550R principal se désynchronise à l'état principal non synchronisé. Si le secondaire n'était pas synchronisé au moment de la défaillance, aucun changement d'état ne survient.

EFFET D'UN DEFAUT LIN SUR LE CONTROLE DU MODE DE REDONDANCE

Un défaut LIN affecte la capacité de synchronisation du module T2550R principal et secondaire, par exemple, un module T2550R avec un défaut LIN ne peut être synchronisé normalement avec le module principal, en appuyant sur le commutateur 'Synch' du module principal. Les tentatives de procéder ainsi sont inhibées par le logiciel de contrôle de redondance. La LED 'Secours' jaune ne réagit pas dans ce cas.

7.2.7 Appareils découplés

Ceci se produit, lorsque les communications entre le module principal et secondaire non synchronisés sont abandonnées, en raison d'un conflit d'état non synchronisé. Les deux modules T2550R sont alors découplés. Il y a différentes raisons à ce découplage, mais en général, il s'agit d'une erreur grave, qui fait que les modules supposent qu'ils doivent être plus que non synchronisés.

L'état découplé est indiqué par les LED 'Duplex' clignotant sur les deux modules T2550R. Le découplage peut se produire au cours d'une double mise sous tension, si les deux modules T2550R sont en conflit grave sur la manière dont ils ont été mis hors tension, autrement dit, si les deux modules sont mis hors tension, tous deux comme modules secondaires synchronisés, lorsqu'ils sont remis sous tension, ils risquent de se découpler - parce que la double mise sous tension ne peut résoudre les différences entre eux.

<u>Principal</u>		
'Duplex'	LED verte clignotante	Appareil découplé
<u>Secondaire</u>		
'Duplex'	LED verte clignotante	Appareil découplé

ACTION EN CAS D'APPAREILS DECOUPLES

Au cas où le module principal et secondaire sont découplés, les modules T2550R sont déjà désynchronisés, corrigez cette situation en appuyant sur le commutateur 'Synch' du module principal. Le schéma de boucles doit être conçu pour envoyer au système de supervision une alarme appropriée pour signaler cet état, (par ex., utilisez les bits 'PrHWstat.Decoupld' et 'SeHWstat.Decoupld' du bloc 'RED_CTRL').

Attention

Les modules T2550R découplés risquent de ne pas toujours se resynchroniser, après avoir utilisé le commutateur 'Synch', il FAUT donc trouver l'origine du problème et l'éliminer. S'ils sont synchronisés, les deux LED 'Duplex' s'allument fixe.

7.2.8 Désynchronisation

La désynchronisation survient en général, lorsque la base de données est arrêtée. Si la base de données du module T2550R n'est plus exécutée, la LED verte 'Principal' clignote et les deux modules T2550R se désynchronisent. Aucun basculement ne se produit, et les tentatives de resynchronisation sont inhibées par le logiciel de contrôle de redondance, jusqu'à ce que le module T2550R recommence à fonctionner.

Ce n'est que lorsque la décision de basculement a été acceptée, voir la section Routine de démarrage, que le module T2550R secondaire (exemple, à droite) peut prendre le contrôle. Avant que le basculement ne puisse se produire, la LED 'Secours' jaune du module secondaire est éteinte, et la LED verte 'Principal' commence à cligoter, pendant le chargement du schéma de boucles du module T2550R principal (exemple, à gauche). Lorsque le schéma de boucles est chargé, le module T2550R secondaire précédent prend le contrôle, la LED verte 'Principal' est alors allumée en permanence. Le basculement est terminé, lorsque la base de données sur le module T2550R principal précédent (exemple, à droite) est arrêtée.

7.3 DEFAUT A LA MISE SOUS TENSION

7.3.1 Routine de mise sous tension

Un certain nombre de situations d'erreur peuvent se produire au cours de la phase de mise sous tension. Cette routine de mise sous tension est décrite ci-avant, reportez-vous à cette section pour de plus amples informations. Différents messages sont générés par les modules T2550 IOC au cours de la mise sous tension. Ces messages peuvent être affichés en lançant une session 'Telnet' sur un ordinateur via le réseau ELIN.

La **figure 7.3.1a** présente la routine de mise sous tension sous forme schématique simplifiée, et la **figure 7.3.1b** montre le sous-programme de démarrage à chaud, qui peut être appelé par la routine de mise sous tension principale. Les deux organigrammes montrent également les différentes situations d'erreur.

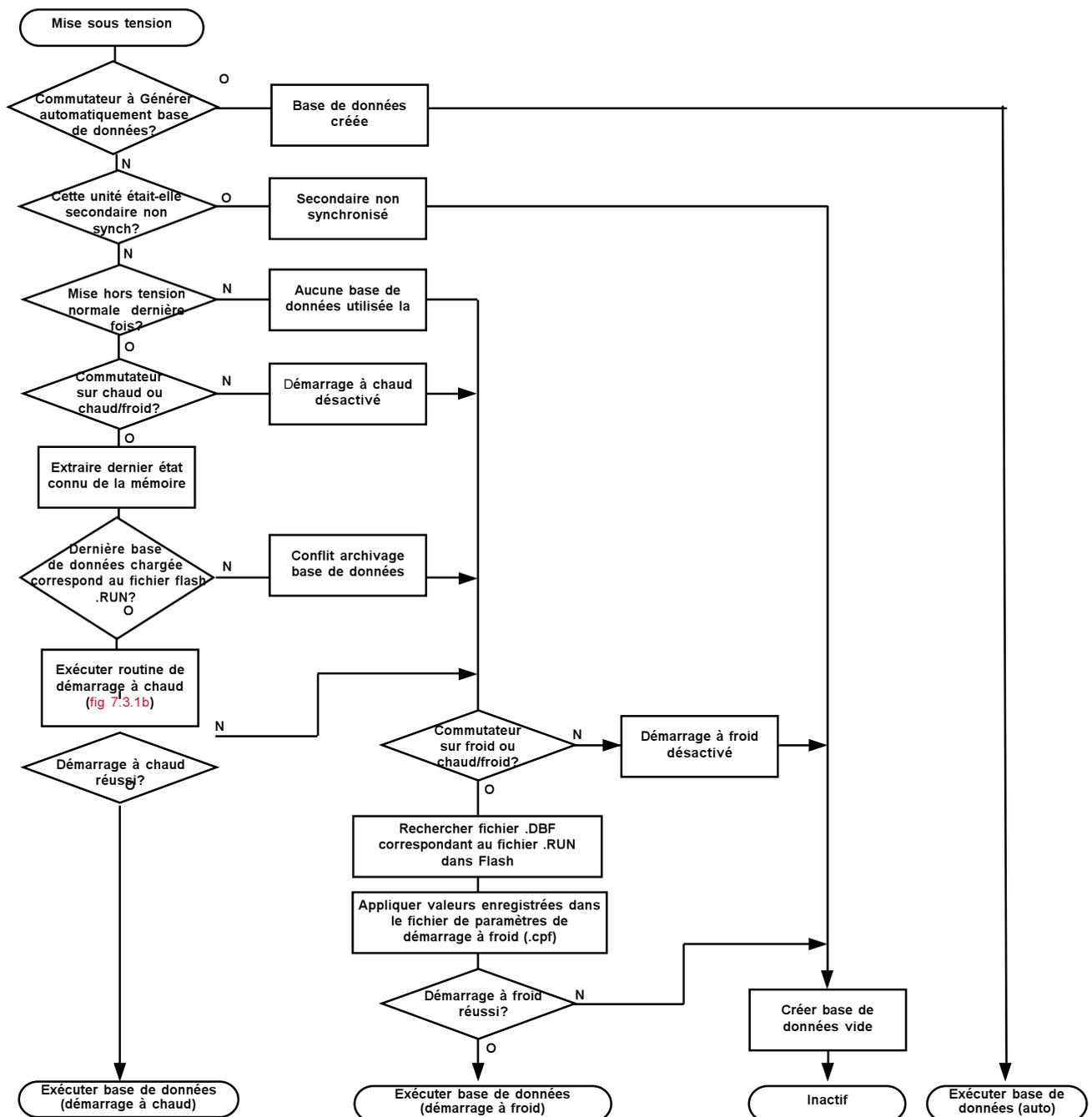


Figure 7.3.1a Organigramme de routine de mise sous tension - simplifié

7.3.1 ROUTINE DE MISE SOUS TENSION (suite)

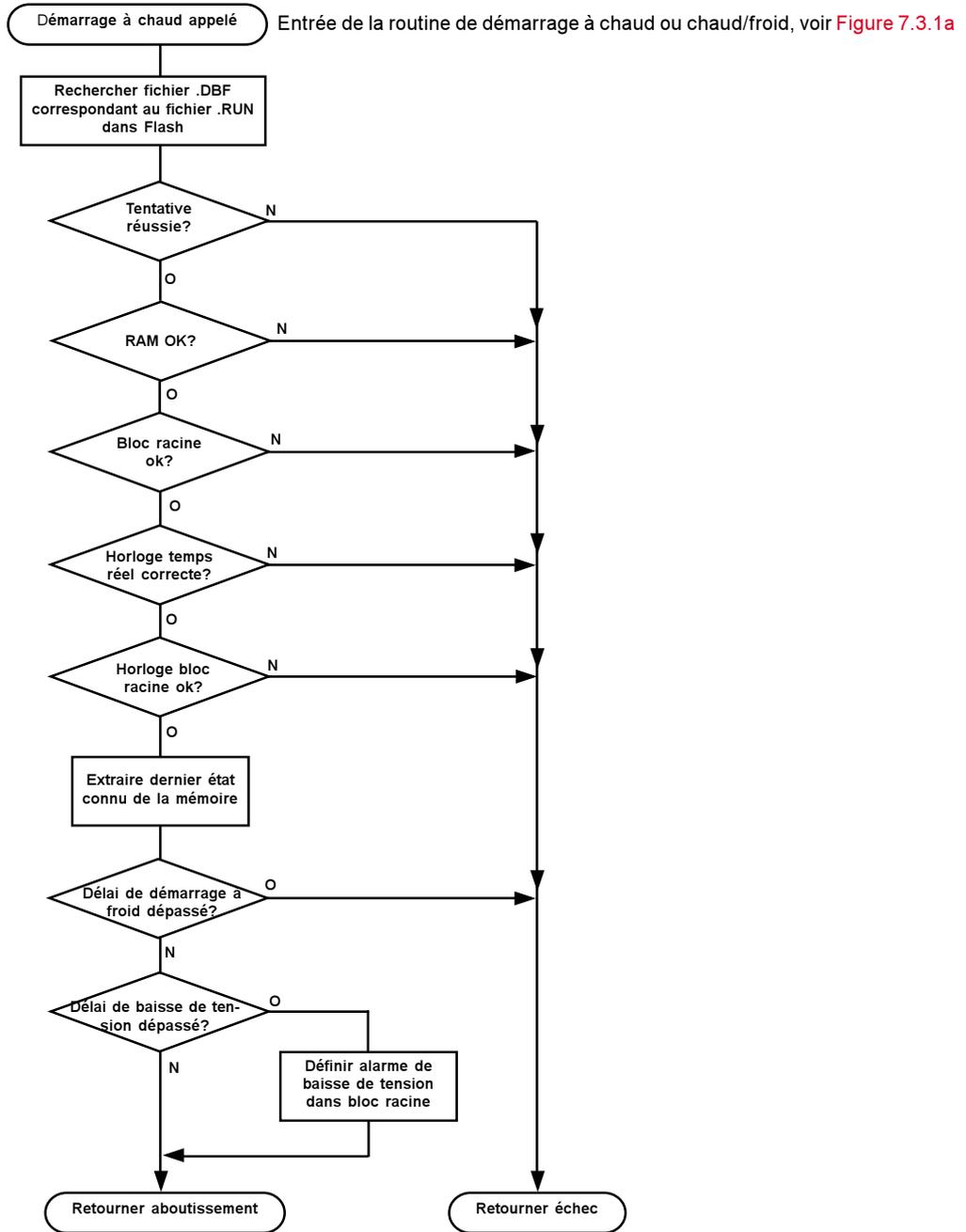


Figure 7.3.1b Organigramme de la routine de démarrage à chaud - simplifié

7.4 TESTS AUTOMATIQUES A LA MISE SOUS TENSION (POST)

Chaque fois qu'un appareil T2550 est mis sous tension, il exécute automatiquement les Tests automatiques à la mise sous tension (POST). Il s'agit d'une série de tests de diagnostic pour évaluer l'appareil installé.

A la mise sous tension, le système E/S de base (BIOS) commence à fonctionner et vérifie que l'unité centrale (UC)* fonctionne correctement. A ce stade de la mise sous tension, toutes les LED de la [figure 7.2.1](#) s'allument.

*Nota * Cette UC fait partie de l'électronique interne du module T2550 IOC.*

La procédure de démarrage lance les Tests automatiques à la mise sous tension (POST), en chargeant l'application et le code système de la carte Compact Flash (accessible à l'arrière du module T2550 IOC). La mémoire morte d'amorçage est vérifiée en premier, en exécutant chaque POST pour s'assurer que la carte Compact Flash (accessible à l'arrière du module T2550 IOC) fonctionne correctement, le module T2550 IOC est alors vérifié, en exécutant à nouveau chaque POST pour s'assurer que l'application fonctionne correctement. Chaque POST est exécuté, mais pas toujours selon la même séquence.

En cas d'échec d'un POST, les LED affichent une séquence qui peut être utile pour les ingénieurs de maintenance, mais qui n'est pas totalement interprétable par l'utilisateur. La séquence est affichée pendant environ 10 secondes, avant que l'appareil n'adopte un état de chien de garde. Mais, la cause de l'échec du POST est indiqué par la LED 'Secours' LED, si allumée, c'est un POST d'application qui a échoué, tandis que si elle reste éteinte, c'est un POST de mémoire morte d'amorçage qui a échoué.

Nota Voir la liste complète des Tests automatiques à la mise sous tension à la section Tests automatiques à la mise sous tension (POST) et Codes d'erreur.

L'appareil T2550 tente alors de lancer le logiciel, en déterminant d'abord si le commutateur Options (SW1:S1) du bornier est configuré pour le fonctionnement redondant ou non redondant.

Si le fonctionnement redondant est requis, l'état principal/secondaire de chaque module T2550R fait l'objet d'une décision en fonction d'un critère spécifique, voir la section *Routine de démarrage*, si nécessaire, en utilisant des données de 'signature' liées à la dernière mise hors tension, aux états de synchronisation automatique, etc.

Une vérification est effectuée pour s'assurer que les communications ICM fonctionnent normalement, et si c'est le cas, le module T2550R continue - sa séquence de mise sous tension, en fonction du mode sélectionné. Si la synchronisation est permise, la LED 'Secours' commence à clignoter lorsque le module T2550R principal commence à télécharger des données dans le module T2550R.

Si le test ICM échoue ou si un fonctionnement non redondant est requis, le module T2550R poursuit la séquence de mise sous tension, en fonction du mode sélectionné.

7.5 BLOCS DE DIAGNOSTIC

Plusieurs blocs de fonction de diagnostic sont disponibles dans la catégorie DIAG, qui peuvent être intégrés dans la base de données LIN au moment de la configuration pour faciliter le diagnostic des situations d'erreur, qui peuvent survenir dans le schéma de boucles actif. Le programme LINtools peut alors être utilisé, via le réseau LIN, pour examiner les champs dans ces blocs pour voir ce qui se passe.

La table ci-dessous donne la liste des blocs de diagnostics générés automatiquement dans le cadre de la base de données LIN créée automatiquement, lorsque les commutateurs Options sont configurés correctement, voir la section *Commutateurs de bornier*.

Nota Tous les blocs de fonction sont décrits dans le Manuel de référence des blocs LIN (réf. HA082375U003).

BLOC	FONCTION
DB_DIAG	Bloc de diagnostic base de données. Affiche les niveaux de ressources actuels et maximum de la base de données par le logiciel actif. Les valeurs de paramètre affichées ne sont valables qu'en exploitation.
EDB_DIAG	Bloc de diagnostic base de données externe. Affiche des informations de connexion pour une base de données externe exécutée dans des appareils distants et contrôle l'algorithme de mise au point de l'intervalle de mise à jour des blocs cachés.
EIO_DIAG	Bloc de diagnostic système E/S. Affiche l'état actif (bon/mauvais fonctionnement) des modules E/S prévus et actuels de chaque site. Il peut afficher un maximum de 16 sites E/S sur un écran.
ELINDIAG	Bloc de diagnostic ELIN. Statistiques sur le fonctionnement du réseau local d'appareils Ethernet (ELIN).
ICM_DIAG	Bloc de diagnostic ICM. Statistiques sur le nombre et type de message transmis entre les modules T2550R redondants.
IDENTITY	Bloc de diagnostic IDENTITY. Identifie l'appareil contenant ce bloc.
LIN_DEXT	Bloc d'extension de diagnostic haut niveau LIN. Statistiques sur le fonctionnement du réseau local d'appareils (LIN).
OPT_DIAG	Bloc de diagnostic système Options/contrôle de licence. Ce bloc affiche les attributs système utilisateur qui peuvent imposer certaines limites de fonctionnement ou déclencher une alarme de violation de licence. Le bloc n'est pas indispensable dans la base de données LIN et peut être ajouté en ligne.
RED_CTRL	Bloc de contrôle de redondance. Si vous configurez des systèmes duplex, ce bloc affiche les paramètres de la tâche de gestion de redondance des processeurs (PRMT). Il peut également être utilisé pour déclencher la synchronisation, désynchronisation des unités de processeur et le basculement des processeurs principal/secondaire.
SFC_DIAG	Bloc de diagnostic séquence. Si SFC est activé, ce bloc affiche les niveaux de ressources actuels et maximum de la séquence par le logiciel actif. Il affiche des valeurs de paramètres qui ne sont valables qu'en exploitation.
TACTTUNE	Bloc de mise au point Tactician. Contrôle des tâches système par ordre de priorité.
USERTASK	Bloc de diagnostic tâche utilisateur. Contrôle des performances des tâches des schémas de boucles.

Table 7.5 Blocs de diagnostic types requis

CHAPITRE 8 MAINTENANCE

Le présent chapitre décrit le remplacement préventif régulier des batteries de sauvegarde etc., et montre comment remplacer la carte mémoire Compact Flash et les modules sous tension.

Les principales rubriques couvertes sont :

- Programme de maintenance préventive ([section 8.1](#))
- Procédures de remplacement ([section 8.2](#)), y compris la carte mémoire Compact Flash, le module T2550R sous tension et la batterie (simplex uniquement).

Pour de plus amples détails sur la mise à jour et le remplacement du logiciel système de l'appareil, la mémoire morte d'amorçage et les bibliothèques, contactez le centre de maintenance le plus proche du fabricant.

Attention

Tous les circuits imprimés associés à cette unité peuvent être endommagés par des décharges d'électricité statique de tensions aussi basses que 60 V. Tout le personnel concerné doit connaître les procédures de manipulation pour éviter les décharges d'électricité statique.

8.1 PROGRAMME DE MAINTENANCE PREVENTIVE

Les intervalles suivants sont recommandés pour garantir une disponibilité maximale de l'appareil, utilisé dans ce que le fabricant considère comme un environnement normal. Si l'environnement est particulièrement sale, ou particulièrement propre, le programme peut être revu en fonction de ces conditions.

Les opérations suivantes sont recommandées :

1. Tous les deux à quatre ans, les consommables de maintenance ci-dessous doivent être remplacés. L'intervalle de remplacement recommandé dépend de la température ambiante moyenne de fonctionnement de l'appareil. A une température ambiante de 50°C, l'intervalle de remplacement recommandé est de deux ans. A une température ambiante de 20°C, l'intervalle de remplacement recommandé est de quatre ans.

Les consommables de maintenance sont les suivants :

- a) Batterie (module T2550S simplex uniquement) - réf. PA250983.

A chaque opération de maintenance préventive, il est recommandé de procéder à une inspection visuelle de l'appareil, et tout dépôt de saleté ou de poussières doit être éliminé à l'aide d'un aspirateur pneumatique basse pression, disponible chez la plupart des distributeurs de matériel électronique.

8.2 PROCEDURES DE REMPLACEMENT

8.2.1 Mise à niveau du firmware

Le fabricant peut fournir des cartes mémoire Compact Flash préprogrammées avec la dernière version du firmware. Ceci permet à l'utilisateur de mettre à niveau le module T2550 IOC, en remplaçant simplement la carte. Dans ces cas, l'utilisateur est responsable du rechargement des fichiers de configuration dans le module T2550 IOC.

Les agents du fabricants peuvent également mettre à jour la version du firmware avec la carte *sur site*, en préservant ainsi la configuration utilisateur.

PROCÉDURE DE REMPLACEMENT DE LA CARTE COMPACT FLASH

La figure 8.2.1 montre le remplacement de la 'carte Compact Flash' qui équipe les unités actuelles. Cette procédure permet de transférer les bases de données, les configurations utilisateur, l'adresse IP et le nom du réseau d'un module à un autre et de réduire ainsi le temps moyen de remplacement à un minimum.

Nota L'adresse de noeud n'est pas transférée en remplaçant la carte mémoire Compact Flash.

1. Déposez le module T2550 IOC concerné du bornier simplex, voir *Installation*.
2. A l'arrière du module T2550 IOC, levez le bord avant de la carte et retirez-la de son connecteur.
3. Insérez la carte de remplacement.
4. Remontez le module T2550 IOC.



Figure 8.2.1 Remplacement de la carte mémoire Compact Flash

8.2.2 Remplacement du module T2550R sous tension

Un module T2550 IOC défaillant peut être remplacé à chaud sans déconnecter les fils. Mais, en mode redondant, l'un ou l'autre module T2550R peut piloter indépendamment tous les modules E/S, ce qui permet au T2550R de remplacement de charger son schéma de boucles et l'état actuel du module T2550R principal actif.

Nota Il est recommandé de faire une sauvegarde du schéma de boucles avant de remplacer un module T2550R.

PROCÉDURE DE REMPLACEMENT DU MODULE T2550R SOUS TENSION

1. Assurez-vous que le module T2550R à remplacer n'est PAS le module principal actif.

Nota Assurez-vous toujours que le module à remplacer dans un système redondant fonctionne comme module T2550R secondaire. Si le module T2550R défaillant est le module T2550R principal, appuyez sur le commutateur 'Sync' pour lancer le processus de synchronisation. Ceci permet de s'assurer que les deux modules sont synchronisés et permet le basculement du module T2550R principal et secondaire.

Le commutateur 'Désynch' du module T2550R principal devra peut-être être actionné pour désynchroniser les modules T2550R et s'assurer que le module défaillant fonctionne comme module secondaire. Voir les détails à la section Interface utilisateur.

2. Arrêtez le module T2550R secondaire. Pour arrêter le module secondaire, appuyez et maintenez le commutateur 'Désynch' pendant plus de 3 secondes.
3. Une fois le T2550R arrêté, signalé par l'extinction de toutes les LED, celui-ci peut être déposé du bornier.
4. Mettez en place le module T2550R de remplacement, voir la section Installation d'un module. Lorsque le module a été initialisé automatiquement, indiqué par les LED du module T2550R secondaire, appuyez sur le commutateur 'Synch' du module T2550R principal pour resynchroniser les deux modules T2550R, ce qui permettra un basculement de redondance.

8.2.3 Remplacement de la batterie (simplex uniquement)

ATTENTION

La batterie à remplacer risque d'être partiellement chargée, et ne doit pas être court-circuitée, intentionnellement ou par inadvertance, en raison d'un risque d'explosion avec d'éventuelles émissions de matières dangereuses ou corrosives.

PROCÉDURE DE REMPLACEMENT DE LA BATTERIE

1. Déposez le module T2550R concerné du bornier simplex, voir *Installation*.
2. Retirez doucement la batterie de son emplacement.
3. Éliminez la batterie conformément à la réglementation locale sur les batteries.
4. Mettez en place la nouvelle batterie dans la position appropriée.
5. Remontez l'unité.

Page laissée intentionnellement blanche

ANNEXE A SPECIFICATIONS ET COSHH

A.1 CATEGORIE D'INSTALLATION ET DEGRE DE POLLUTION

Ce produit répond aux spécifications de la norme BS EN61010, catégorie d'installation II et degré de pollution 2, qui sont définis comme suit :

A.1.1 Catégorie d'installation II

La tension de choc nominal de l'équipement sur le secteur 230 Vca est de 2500 V.

A.1.2 Degré de pollution 2

En temps normal, la pollution est uniquement non conductrice. Occasionnellement, une conduction temporaire due à la condensation peut survenir.

A.2 SPECIFICATIONS

Les présentes spécifications définissent les éléments de l'appareil T2550 :

- Spécifications générales, y compris l'unité de base (section A.2.1)
- Bornier T2550 (section A.2.2)
- Matériel module T2550 IOC (section A.2.3)
- Logiciel module T2550 IOC (section A.2.4)

A.2.1 Spécifications générales

Physiques

Dimensions

Unité de base : 162 mm de large x 180 mm de haut à 467 mm de large x 180 mm de haut suivant l'option de l'unité de base

Points de fixation unité de base : Dépend de l'option de l'unité de base

Poids

Unité de base sans modules : 0,6 kg à 2,5 kg maxi en fonction de l'option de l'unité de base

Unité de base avec modules : 1,0 kg à 3,0 kg maxi en fonction de l'option de l'unité de base

Connexions sécurité à la masse : Par 2 goujons de mise à la terre M4 sur la bride inférieure de l'unité de base.
Plus un bornier de mise à la terre en option

Environnement

Température Stockage : - 25 à + 85°C

Fonctionnement : 0 à + 50°C

Humidité Stockage/fonctionnement : 5 à 95 % HR (sans condensation)

RFI Emissions CEM : BS EN61326 2002-02

Immunité CEM : BS EN61326 2002-02

Spécifications de sécurité : BS EN61010-1/A2:1993

Vibration : Conforme à IEC1131-2 section 2.1.3
(0,075 mm amplitude de crête 10 à 57 Hz; 1 g 57 à 150 Hz)

A.2.2 Spécifications du bornier T2550

Physiques

Dimensions (approximatives)

Duplex : 50 mm de large x 110 mm de haut
Simplex : 25 mm de large x 110 mm de haut

Poids (approximatif)

Duplex : 0,1 kg
Simplex : 0,1 kg

Générales

Commutateurs

Duplex - SW1, segment 1 : Sélection du mode redondant/non redondant (duplex)
Duplex - SW1, segment 2 à 8 : Adresse ELIN (duplex)
SW2, segment 1 : Relance du chien de garde (mode déclencher et réessayer)
SW2, segment 2 et 3 : Redémarrage à chaud/froid et génération automatique de la base de données
Simplex - SW1, segment 1 : Non utilisé
Simplex - SW1, segment 2 à 8 : Adresse ELIN (simplex)
Simplex - SW1, segment 9 à 10 : Redémarrage à chaud/froid et génération automatique de la base de données

Liaisons

LK1 et LK2 : Sélection du protocole. LK1 et LK2 doivent être installés conformément aux indications

Bornier Modbus

Broches1-2 Communications Modbus 3 fils RS485
Broches2-3 Communications Modbus 5 fils RS485

Bornier Profibus - Développement à venir

Aucune liaison Communications ProfiBus.
Broches1-2 Communications ProfiBus à terminaison.

Bornier DeviceNet - Développement à venir

Aucune liaison Communications DeviceNet.

Alimentation

Alimentation principale : 24 Vcc nom. [18 à 36 Vcc] à 50 W par module, maximum. Deux alimentations soumises à une fonction OU pour assurer l'alimentation redondante sur un bornier en duplex. Une alimentation sur le bornier Simplex.
Courant de surtension : 8 A maxi.

Attention

Si la tension d'alimentation est inférieure à 18 V au cours du démarrage (à la suite d'une limitation de courant, par exemple), l'appareil ne démarrera pas. Il tentera alors un redémarrage, ce qui déclenche un cycle de répétition. L'appareil risque d'être endommagé, s'il est laissé dans cet état pendant plus de 30 minutes.

Alimentations de réserve

Externe (option) (Duplex) : 3 V Drain type par processeur = 300 µA à <3,3V.
Interne (Simplex uniquement) : Pile au dioxyde de manganèse lithium. Maintient l'horloge temps réel pendant 11/2 an en utilisation continue.

Modbus (isolé)

A paraître ultérieurement

Modbus (non isolé)

A paraître ultérieurement

Profibus

A paraître ultérieurement

Autres connexions

A paraître ultérieurement

Nota Connexions relais disponibles sur un bornier en option. Pour chaque module T2550R, il y a un relais de chien de garde et deux relais d'alarme (fonctionnement configuré par l'utilisateur). Pour chaque relais, seul le commun et les contacts normalement ouverts sont utilisés, ceux-ci étant court-circuités en fonctionnement normal, et en circuit ouvert en situation d'alarme ou hors tension.

A.2.3 Spécifications matérielles du module T2550 IOC

Générales

Module

T2550R : 50 mm de large x 90 mm de haut x 81 mm de long - verrouillé, 114 mm - non verrouillé

T2550S : 25 mm de large x 90 mm de haut x 81 mm de long - verrouillé, 114 mm - non verrouillé

Mémoire flash

Carte flash amovible de 32 Mo

Voyants

Diodes électroluminescentes (LED) pour: Etat (24 Vcc nom - alimentation principale)

Voyant défaut

Pile

Communications

Résolution IP

Duplex (mode redondant)

Principal

Secours

Ethernet (vitesse)

Ethernet (activité)

Commutateurs de commande

Commutateurs pour : Réinitialiser le chien de garde

Synchroniser/basculer

Désynchroniser

Port(s) de communication Ethernet

Supports de communication Ethernet

Connecteurs : Un connecteur RJ45 par module T2550 IOC.

Support réseau : Câbles Ethernet catégorie 5

Protocoles : LIN sur Ethernet / IP (ELIN), Modbus-TCP RTU esclave, FTP.

Vitesse : 10/100 Mbps

Topologie de réseau : Connexion en étoile à un concentrateur

Longueur de ligne (maxi) : 100 m, extensible par répéteur

Affectation de l'adresse IP : Manuelle, DHCP, Link-Local ou BootP

Isolement : 50 Vcc ; 30 Vca.

Autres connexions

Relais de chien de garde : Commun et contacts normalement ouverts utilisés

Nota Chaque module T2550 comprend un relais de chien de garde. Pour chaque relais, seul le commun et les contacts normalement ouverts sont utilisés, ceux-ci étant court-circuités en fonctionnement normal, et en circuit ouvert en situation d'alarme ou hors tension.

A.2.4 Spécifications logicielles du module T2550 IOC

Bibliothèques de blocs LIN (catégories de blocs de fonction de base de données continues)

E/S :	Commande manuelle des entrées sorties analogiques et logiques
Conditionnement :	Traitement dynamique des signaux et collecte des alarmes
Régulation :	Régulation, simulation et communications analogiques
Temps :	Synchronisation, séquençement, totalisation et événements
Sélecteur :	Sélection, commutation, alarmes et gestion des pages d'affichage
Logique :	Booléenne, mémorisation, comptage et comparaison
Maths :	Fonctions mathématiques et expression à structure libre
Config :	Blocs d'identité de l'appareil
Diag :	Diagnostics
Lot :	Séquençement des recettes/enregistrements et vérification des différences

Ressources continues de base de données

Nombre de blocs de fonction (maxi)	256
Nombre de matrices (maximum)	50
Nombre de bibliothèques (maximum)	28
Nombre de EDB (maximum)	32
Nombre de FEATT (maximum)	256
Nombre de TEATT (maximum)	128
Nombre de serveurs (maximum)	6
Nombre de connexions	256
Taille base de données cont. (maxi)	85 ko

Nota

1. *En dehors des tailles de mémoire de base de données, ces chiffres représentent les valeurs maximales par défaut et les limites recommandées pour des situations types. Sous réserve des dispositions du nota 2 ci-dessous, certains des maxima ci-dessus peuvent être dépassés, bien que si une base de données avec plus de ressources que les valeurs maximales par défaut est chargée, alors la nouvelle valeur constitue le maximum et la mémoire risque d'être insuffisante pour charger l'ensemble de la base de données ou permettre la reconfiguration en ligne. En pareil cas, les 'connexions' disparaissent en premier. (Les FEATT ne connaissent pas ce problème, parce que, lorsqu'une base de données est enregistrée, les FEATT ne sont en règle générale pas présents, le maximum par défaut ne peut donc être dépassé).*
2. *Si l'EDB maximum est dépassé, certaines EDB risquent de dysfonctionner. Ceci risque d'affecter la fonctionnalité LINtools.*

Ressources de contrôle des séquences

Mémoire des séquences

Données programmes :	59 ko
Ressources SFC :	53 ko
Nbre tâches séquence indépend. :	68 simultanément actives
Etapas :	212
Associations d'actions :	848
Actions :	424
Transitions :	318

Modbus

Gestion des communications Modbus :

Outils de configuration :	Les paramètres série de l'appareil doivent être configurés à l'aide du logiciel Outils Modbus sur l'ordinateur. Les paramètres de l'appareil peuvent être configurés, en utilisant la boîte de dialogue Propriétés de l'appareil sur l'ordinateur
Taille de la mémoire :	14 ko
Nbre maxi. de tables :	80 registres de diagnostic = 16 registres à usage général + 1 registre pour chaque table
Mode de fonctionnement :	Maître, esclave
Accès Modbus transparent	
(TMA/TalkThru) :	Par fichier de passerelle Modbus
Formatage :	Direct 32 bits, Inverse 32 bits (D et S)
Intervalle des tops :	5 ms
Nombre d'installations :	3 installations de passerelle Modbus
Redondance :	Contrôle total
Interface :	2 [Série (COM1/COM2) + TCP/IP (TCP)]. Les interfaces série sont limitées électriquement pour communiquer avec un maximum de 64 unités esclaves, 1 par registre dans le fichier .gwf. TCP peut communiquer avec 16 unités esclaves et 16 unités maîtres supplémentaires via les ports ENET3 et ENET4.

A.3 COSHH - SPECIFICATIONS DES PILES

Les piles au dioxyde de manganèse-lithium n'équipent que les borniers Simplex.

Produit : Piles de réserve			
Référence : PA250983 (montées sur l'ensemble circuit imprimé)			
INGRÉDIENTS DANGEREUX			
Désignation	Teneur %	TLV	Données toxicologiques
Dioxyde de manganèse	65-75	Non établi	Toxique singéré
Carbonate de propylène	10-25	Non établi	
Lithium	5-10	Non établi	Hautement toxique, inflammable
1,2-Diméthoxythane	1-10	Non établi	
DONNÉES PHYSIQUES			
Point d'ébullition	Sans objet	Gravité spécifique	Sans objet
Pression de vapeur	Sans objet	Solubilité dans l'eau	Sans objet
Odeur	Sans objet	Couleurs	Sombres
DONNÉES RELATIVES À LA COMBUSTION ET À L'EXPLOSION			
Point d'éclair (°C) (Méthode utilisée)	Sans objet		Limite d'inflammabilité UEL
Agents extincteurs	Comme zone avoisinante		Sans objet Sans objet
Procédure spéciale de serrage des pneus	Sans objet		
Risques combustion et d'explosion inhabituels	Les piles risquent d'exploser en cas de pression excessive et en l'absence d'autoventilation. Génération éventuelle de fumées toxiques		
DONNÉES SUR LES RISQUES POUR LA SANTÉ			
Valeur limite admissible	Sans objet		
LD 50 Oral	Sans objet	LD 50 Dermal	Sans objet
Irritation peau et yeux	En cas de fuite, la solution sera caustique. Éviter tout contact.		
Effets de surexposition	Sans objet		
Nature chimique	Voir ci-dessus. Aucun risque en utilisation normale.		
PREMIERS SOINS			
Yeux et peau	En cas de fuite, rincez la zone affectée avec de l'eau tiède pendant au moins 15 minutes. Si les yeux sont affectés, rincez à l'eau tiède pendant au moins 30 minutes. Demandez une aide médicale.		
Ingestion	Si une fuite se produit et en cas d'ingestion, NE PAS faire vomir. Faire boire beaucoup de lait. Demandez immédiatement une aide médicale, en indiquant "pile au dioxyde de manganèse lithium".		
Inhalation	Sans objet		
DONNÉES SUR LA RÉACTIVITÉ			
STABILITÉ		Conditions à éviter	
Stable	Oui	Instable	 Dommages mécaniques, surcharge, bornes en court-circuit, températures de charge en dehors de la plage de 0 à 65°C, soudage direct. Contact avec des agents oxydants forts.
Produits de décomposition dangereux	La dégradation thermique risque de produire des vapeurs dangereuses de manganèse et de lithium, des oxydes de carbone et d'autres dérivés toxiques.		
Polymérisation dangereuse	Ne se produira pas		
PROCÉDURES EN CAS DE DÉVERSEMENT OU DE FUITE			
Aucun risque de fuite en cas d'utilisation normale. En cas de mauvaise utilisation, une solution caustique, qui corrode l'aluminium et le cuivre, risque de s'échapper des piles. Dans ce cas, neutralisez la fuite à l'aide d'une solution faiblement acide comme le vinaigre ou rincez abondamment à l'eau.			
<u>Éviter tout contact</u>			
ELIMINATION			
Les piles doivent être éliminées conformément à la réglementation locale. Les piles ne doivent pas être jetées avec les ordures ménagères.			
INFORMATIONS DE PROTECTION SPÉCIALE			
Respiratoire	Sans objet		
Ventilation	En cas de fuite, augmentez la ventilation		
Vêtement protecteur	Utilisez gants de butyle et lunettes, lorsque vous manipulez des piles qui fuient.		
Autre	_____		

ANNEXE B TESTS AUTOMATIQUES A LA MISE SOUS TENSION (POST) ET CODES D'ERREUR

Le présent chapitre décrit les tests automatiques à la mise sous tension (POST) applicables à cet appareil, ainsi que tous les codes d'erreur, qui peuvent s'afficher si un PC est connecté à l'appareil. Les principales rubriques couvertes sont les suivantes :

- Tests automatiques à la mise sous tension (POST) (section B.1)
- Codes d'erreur (section B.2)

B.1 TESTS AUTOMATIQUES A LA MISE SOUS TENSION (POST)

Les résultats des Tests automatiques à la mise sous tension (POST) permettent d'identifier des situations d'erreur dans l'appareil.

La présente section donne la liste, voir [tableau B.1](#), des tests automatiques à la mise sous tension (POST), qui peuvent être affichés par les LED, voir [figure B.1](#) ci-dessous, de l'appareil, après que TOUTES LES LED se sont allumées pour signaler le début des tests.

Nota En cas d'échec d'un POST, l'état du POST en question est affiché pendant plusieurs secondes (10 secondes environ) avant que le chien de garde de l'appareil T2550 ne soit déclenché.

La mémoire morte d'amorçage est vérifiée en premier, tous les POST sont alors exécutés pour s'assurer que la carte de mémoire Compact Flash fonctionne correctement. Chaque POST est ensuite répété pour vérifier le fonctionnement du T2550.

Nota Certains POST sont lancés par la mémoire morte d'amorçage (signalé par une LED "Secours" éteinte). Une fois qu'ils ont été exécutés, les POST sont alors lancés par le T2550, qui les charge depuis la carte mémoire Compct Flash (signalé par une LED "Secours" allumée).

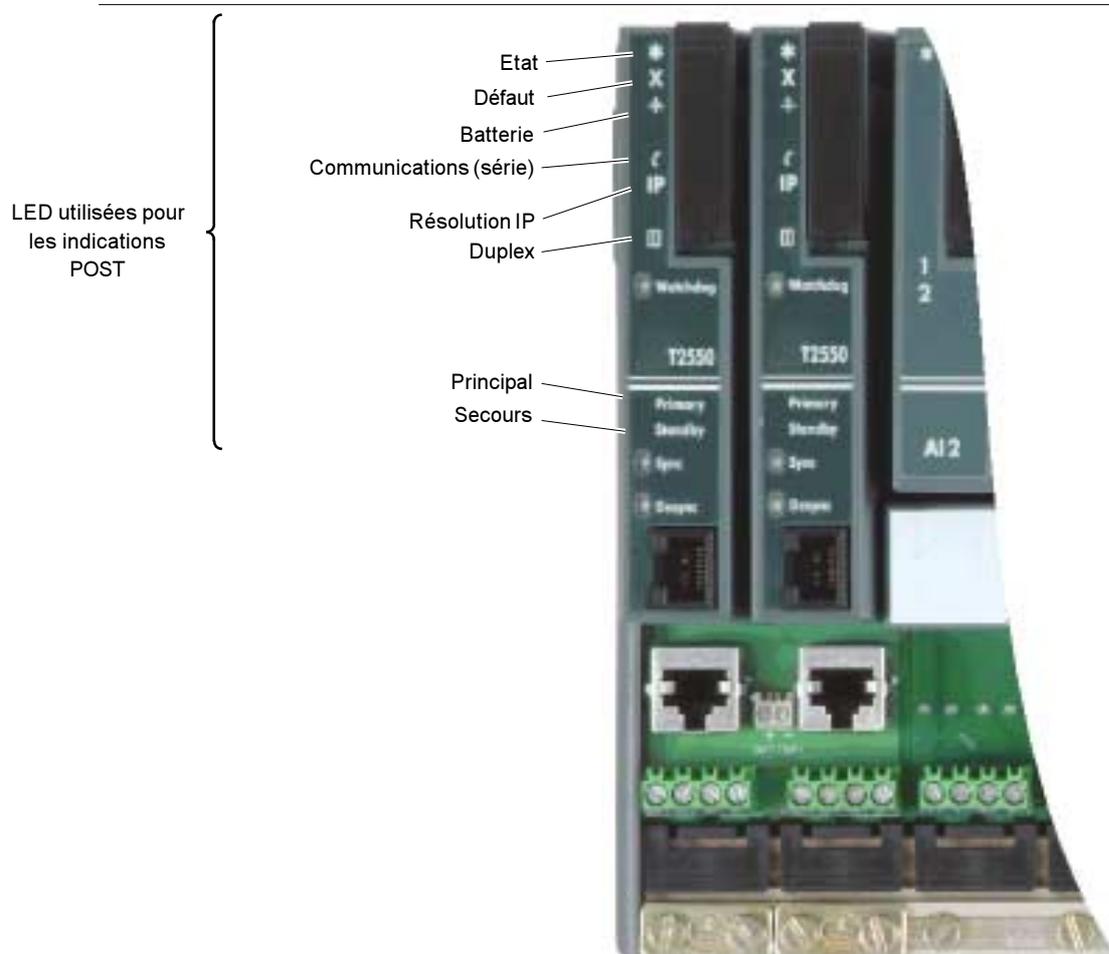


Figure B.1 LED des tests automatiques à la mise sous tension (POST)

B.1 Tests automatiques à la mise sous tension (POST) (suite)

Explications sur l'allumage des LED	Explications sur l'allumage des LED	Explications sur l'allumage des LED
<p>1 </p> <p>TOUTES allumées signifie qu'il est impossible d'utiliser la SDRAM. Cause probable du défaut : Défaillance de la SDRAM.</p>	<p>8 </p> <p>Allumée pour indiquer que le pilote de redondance est activé.</p>	<p>15 </p> <p>Allumée lorsque la console est initialisée.</p>
<p>2 </p> <p>Allumée, lorsque le port série est initialisé.</p>	<p>9 </p> <p>Allumée pour indiquer que le pilote SPI est initialisé.</p>	<p>16 </p> <p>Allumée indique l'interrogation de la carte Compact Flash. Cause probable du défaut : Carte Compact Flash défectueuse/manquante ou défaut T2550.</p>
<p>3 </p> <p>Allumée, lorsque le réseau est initialisé.</p>	<p>10 </p> <p>Allumée pour indiquer que le planificateur de messages SPI est activé.</p>	<p>17 </p> <p>Allumée indique l'interrogation des structures d'information de la carte sur la carte Compact Flash. Cause probable du défaut : Défaut carte Compact Flash ou T2550.</p>
<p>4 </p> <p>Allumée pour indiquer que la tâche du temporisateur périodique est activée.</p>	<p>11 </p> <p>Allumée lorsque le pilote I2c est initialisé.</p>	<p>18 </p> <p>Allumée lorsque l'interface ATA est initialisée. Cause probable du défaut : Défaut carte Compact Flash ou T2550.</p>
<p>5 </p> <p>Allumée pour indiquer que la tâche de défaut d'alimentation est activée.</p>	<p>12 </p> <p>Allumée lorsque le pilote RTC est initialisé.</p>	<p>19 </p> <p>Allumée lorsque le pilote ATA est initialisé. Cause probable du défaut : Défaut carte Compact Flash ou T2550.</p>
<p>6 </p> <p>Allumée pour indiquer que la tâche du port série est activée.</p>	<p>13 </p> <p>Allumée indique l'impossibilité faire correspondre les adresses LIN au cours de lectures consécutives. Cause probable du défaut : Défaut bornier ou T2550</p>	<p>20 </p> <p>Allumée lorsque le pilote de périphérique du bloc ATA est généré. Cause probable du défaut : Défaut carte Compact Flash ou T2550.</p>
<p>7 </p> <p>Allumée pour indiquer que le réseau est activé.</p>	<p>14 </p> <p>Allumée lorsque la procédure hw_init_2 a abouti.</p>	<p>21 </p> <p>Allumée lorsque le numéro de série de la carte Compact Flash est extrait. Cause probable du défaut : Carte Compact Flash non fournie par le fabricant.</p>

B.1 Tests automatiques à la mise sous tension (POST) (suite)

Explications sur l'allumage des LED	Explications sur l'allumage des LED	Explications sur l'allumage des LED
<p>22 </p> <p>Allumée lorsque <i>Cache disque</i> de la carte Compact Flash est initialisé. Cause probable du défaut : Défaut carte Compact Flash ou T2550.</p>	<p>25 </p> <p>Allumée indique que le <i>système de fichiers</i> de la partition sur la carte Compact Flash a été monté. Cause probable du défaut : Défaut carte Compact Flash ou T2550.</p>	<p>28 </p> <p>Allumée pour indiquer que les tâches pour l'<i>interface Ethernet</i> sont activées.</p>
<p>23 </p> <p>Allumée lorsque le <i>gestionnaire de partition</i> de la carte Compact Flash est généré. Cause probable du défaut : Défaut carte Compact Flash ou T2550.</p>	<p>26 </p> <p>Allumée lorsque des <i>secteurs</i> sur la carte Compact Flash sont <i>lus ou font l'objet d'une écriture</i>. Cause probable du défaut : Défaut carte Compact Flash ou T2550.</p>	
<p>24 </p> <p>Allumée lorsque le <i>pilote du bloc niveau bas</i> de la partition principale est appelé. Cause probable du défaut : Défaut carte Compact Flash ou T2550.</p>	<p>27 </p> <p>Allumée indique que les <i>différents pilotes</i> et les <i>pilotes des systèmes de fichier</i> de la carte Compact Flash ont été montés. Cause probable du défaut : Défaut carte Compact Flash ou T2550.</p>	

Tableau B.1 Schémas d'allumage des LED des tests automatiques à la mise sous tension (POST)

B.2 CODES D'ERREUR

La présente section donne la liste des messages d'erreur, qui peuvent s'afficher au cours du fonctionnement de l'appareil lorsqu'il est connecté à un terminal par l'intermédiaire du port Ethernet.

B.2.1 Structure des codes d'erreur

Toutes les situations d'erreur sont définies par un nombre à 4 chiffres, et, en règle générale, par un message correspondant. Les codes d'erreur sont des groupes hexadécimaux de 4 chiffres. Les deux premiers chiffres désignent le "logiciel" qui fonctionnait, lorsque l'erreur est survenue, et les deux derniers l'erreur particulière liée à ce logiciel.

LOGICIELS D'EXECUTION

Les logiciels sont définis comme suit :

81 Codes d'erreur de base (81xx) (tableau B.2.2a)	92 Codes d'erreur gestion redondance (92xx) (tableau B.2.2n)
82 Système de fichiers (tableau B.2.2b)	99 Base de données externe (tableau B.2.2p)
83 Système de base de données (tableau B.2.2c)	9A Codes MODBUS (tableau B.2.2r)
85 Système d'objets (tableau B.2.2d)	9B Codes Xec (tableau B.2.2s)
86 Système de tendance (tableau B.2.2e)	9C Eléments de noyau (tableau B.2.2t)
87 Configuration de contrôle (tableau B.2.2f)	9D Objets (tableau B.2.2u)
89 Erreur réseau (tableau B.2.2g)	9E Verrouillages (tableau B.2.2v)
8B Système base de données de séquence (B.2.2h)	A0 Bibliothèque architecture machine (MAL) (B.2.2w)
8C Système d'exécution des séquences (B.2.2i)	A1 Communications maître applications (AMC) (B.2.2x)
8D Système de texte structuré (tableau B.2.2j)	A4 Communications maître Modbus (MMC) (B.2.2y)
8F Interface PCLIN/PC (tableau B.2.2k)	A6 E/S asynchrones (tableau B.2.2z)
90 Système de menus T1000 (tableau B.2.2l)	AD Profibus (tableau B.2.2aa)
91 Fichiers de configuration (tableau B.2.2m)	B2 Codes d'erreur connecteur logiciel (B2xx) (B.2.2ab)

B.2.2 Messages d'erreur

Le tableau B.2.2 donne la liste des messages d'erreur par logiciel.

Nota : Il s'agit de la liste complète de tous les messages d'erreur générés par les systèmes LIN, et comprend donc des erreurs autres que celles qui peuvent être générées par l'appareil.

Le code d'erreur FFFF signifie "inconnu".

8110 Temps imparti	8120 Temps RTC erroné.
8111 Chaîne reçue trop longue (données perdues)	8130 Clé de licence destinée à un autre type de machine
8112 Tâches multiples en attente de CIO	8131 Aucune clé de licence dans le fichier
8113 Paramètres d'initialisation illégaux	8132 Taille de clé de licence erronée
8114 Surcharge du tampon de messages Rx	8133 En-tête de clé de licence corrompu
8115 Défaillance matériel de communication détecté	8134 Caractère erroné dans la clé de licence
8116 Erreur parité ou synchronisation des caractères Rx	8135 Erreur en décryptant clé de licence
8117 Surcharge du tampon de caractères Rx	8136 Erreur de checksum dans clé de licence
8118 Tampon Tx plein	8137 Clé de licence non prévue pour cette unité

Tableau B.2.2a Codes d'erreur de base (81xx)

B.2.2 Messages d'erreur (suite)

8201 Non monté	8212 Impossible de modifier fichier
8202 Unité erronée	8213 Impossible de dupliquer l'opération d'archivage
8203 Erreur physique	8214 Aucun pointeur pour dupliquer la file d'attente
8204 Non mis en oeuvre	8215 Systèmes de fichiers plus synchronisés
8205 Erreur de format	8216 Synchronisation abandonnée
8206 Absent	8217 Erreur sur la taille de la réponse
8207 Unité pleine	8218 Dépassement temps imparti système de fichiers
8208 Fichier introuvable	8219 Synchronisation des fichiers non demandée
8209 Aucun pointeur	821A Recopie sur le secondaire rejetée
820A Nom de fichier erroné	821B Erreur non spécifique
820B Erreur de vérification	821C Echec synch en raison d'une vérification .DBF
820C Fichier verrouillé	821D Echec synch erreur fichier pour charger .DBF
820D Fichier en lecture seule ou clé absente	821E Lettre de lecteur déjà affectée
820E Impossible de vérifier le fichier	821F Mémoire insuffisante pour l'archivage
820F Impossible de transférer un autre fichier au cours de la synchronisation	8220 Lettre de lecteur de lien illégal
8210 Combinaison illégale de drapeaux d'ouverture	8221 Lien inexistant
8211 Opération d'archivage impossible, synchronisation en cours	8222 Transfert de fichier lecture/écriture trop grand
	8223 Erreur au cours de la lecture du fichier
	8224 Erreur au cours de l'écriture du fichier

Tableau B.2.2b Codes d'erreur du système de fichiers (82xx)

8301 Matrice erronée	834C Destination de connexion pas une entrée
8302 Référence de bloc erronée	834D Aucune ressource de connexion de libre
8303 Aucun bloc libre	834E Conn. src/dest bloc/champ erroné(e)
8304 Mémoire de base de données pas libre	834F Destination de connexion erronée
8305 Pas autorisé par créer bloc	8350 Commutateur démarrage à chaud/froid désactivé
8306 En cours d'utilisation	8351 Aucune base de données ne fonctionnait
8307 Base de données déjà existante	8352 L'horloge temps réel ne fonctionne pas
8308 Aucune base de données de réserve	8353 L'horloge du bloc racine ne fonctionne pas
8309 Mémoire insuffisante	8354 Délai de démarrage à chaud dépassé
8320 Fichier de bibliothèque erroné	8355 Bloc racine erroné
8321 Matrice erronée dans la bibliothèque	8356 Trop de boucles de régulation
8322 Serveur erroné	8357 Commutateur de démarrage à froid désactivé
8323 Impossible de créer entrée EDB	8360 Types de blocs non synchronisés
8324 Version de fichier erronée	8361 Conflit DB/système d'archivage
8325 Spécifs de matrice erronées	8362 Secondaire non synchronisé
8326 Impossible de rendre le bloc distant	8363 Opération interdite pendant la synchronisation/basculement des UC
8327 Parent erroné	8364 Données mise sous tension inhibent fonctionnement
8328 Données corrompues dans le fichier .DBF	8365 Défaut matériel POST
8329 Spécifs de bloc corrompues	8366 Stratégie de fonction pas fixe
832A Données de bloc corrompues	8367 Stratégie par défaut manquante
832B Données totalisées corrompues	836A Appareil pas en duplex
832C Aucune ressource de libre	8370 Reconfig en ligne en cours
832D Matrice introuvable	8371 Aucune modification delta à essayer/ignorer
832E Défaut de ressources de matrice	8372 Aucune modification delta à désessayer/appliquer
8330 Démarrage impossible	8373 Reconfig en ligne non gérée
8331 Arrêt impossible	8380 Nom de bloc en double chargeant base de données
8332 Base de données vide	8390 Unité erronée (ne peut exécuter bases données)
8333 Configurateur utilisé ou unité occupée	8391 Unité ne gère pas système contrôle de licence
8340 Echec écriture fichier .DBF	8392 Enregistrement en exécution non géré sur cette unité
8341 Plus d'un fichier .RUN trouvé	8393 Reconfig non autorisée pour ce type de bloc.
8342 Fichier .RUN introuvable	
834A Source de connexion n'est pas une sortie	
834B Connexion multiple à la même entrée	

Tableau B.2.2c Codes d'erreur du système de base de données (83xx)

B.2.2 Messages d'erreur (suite)

8501	FRAM insuffisante - NE PAS enregistrer fichier
8502	N RAM insuffisante - NE PAS enregistrer fichier

Tableau B.2.2d Codes d'erreur du système d'objets (85xx)

8602	Référence de voie erronée
8603	Code de type erroné
8611	Pointeur erroné ou pas hist
8613	Fichier existe déjà
8614	Limite globale dépassée
8615	Fin de fichier inattendue
8616	Erreur de lecture
8617	Erreur écriture
8619	Nom de fichier erroné
861A	Horodatage erroné

Tableau B.2.2e Codes d'erreur du système de tendance (86xx)

8701	Blocs sans nom
8702	Impossible d'enregistrer les blocs composés
8703	Aucun bloc racine
8704	Echec écriture fichier .GRF
8705	Blocs composés trop imbriqués
8706	Bloc GRF inutilisé - supprimé
8707	Connexion GRF inutilisée - supprimée
8708	Bloc GRF manquant - ajouté
8709	Connexion GRF manquante - ajoutée
870A	Conflit bloc DBF/GRF inconnu
870B	Conflit connexion DBF/GRF inconnu
870C	Conflit fichier DBF/GRF - utiliser FIX

Tableau B.2.2f Codes d'erreur config de contrôle (87xx)

8901	Dépassement temps imparti réseau
8902	Rejeté par le noeud local
8903	Rejeté par le noeud déporté
8904	Non mis en oeuvre
8905	Inactif sur le noeud local
8906	Inactif sur le noeud déporté
8907	Défaut émission
8908	Impossible de lire mémoire
8909	Paquet de décodage
890A	Système de fichier déporté occupé
890B	TEATT illégal
890C	TEATT erroné
890D	N Serveur occupé
890E	TEATT sans propriétaire
890F	Bloc en double
8910	TEATT rejeté
8911	Port désactivé
8912	Aucune configuration du port
8913	Nom de fichier réseau erroné
8999	Noeud réseau erroné

Tableau B.2.2g Codes d'erreur réseau (89xx)

8B01	Surcharge object
8B02	Surcharge texte
8B03	Aucun nom d'étape correspondant
8B04	Aucun nom d'action correspondant
8B05	Etape existe déjà
8B06	Action existe déjà
8B07	Lien existe déjà
8B08	Laisser un espace plus important
8B09	Format heure erroné
8B0A	Erreur lecture fichier
8B0B	Erreur écriture fichier
8B0C	Fichier inexistant
8B0D	Fichier pas ouvert
8B0E	Créer action ?
8B0F	Aucune correspondance avec la chaîne
8B10	Plus de correspondances
8B11	Correspondance trouvée dans transition
8B12	Correspondance trouvée dans action
8B13	Modifié - Etes-vous sûr ?
8B14	Lien existe déjà
8B15	Caractères illégaux dans nom
8B16	Action n'a pas été compilée
8B17	Débordement de mémoire fatal - Quitter maintenant !
8B18	Mémoire insuffisante pour compiler
8B19	L'action racine doit être SFC
8B1A	Actions erronées trouvées au cours de la compilation
8B1B	Nom DB erroné
8B1C	Aucune base de données chargées
8B1D	Correspondance erronée

Tableau B.2.2h
Codes d'erreur du système de base de données des séquences (8Bxx)

8C01	Base de données ne fonctionne pas
8C02	Aucune séquence chargée
8C03	Séquence en cours d'affichage
8C04	Bloc SFC_DISP introuvable
8C05	Fichier source introuvable
8C06	Séquence non chargée

Tableau B.2.2i Codes d'erreur exécution séquences (8Cxx)

B.2.2 Messages d'erreur (suite)

8D01 Erreur de syntaxe	8D0F "Chaîne" > 8 car.
8D02 Instruction attendue	8D10 Guillemets de fermeture attendus
8D03 Affectation attendue	8D11 Nombre erroné
8D04 THEN attendu	
8D05 Aucun ELSE ou END_IF	8D20 Impossible de faire un saut arrière
8D06 END_IF attendu	8D21 Saut non résolu
8D07 ";" attendu	8D22 Trop d'étiquettes de saut
8D08 Parenthèse manquante	8D23 Cible du saut est vierge
8D09 Identificateur trop long	8D24 ";" attendu
8D0A Identificateur erroné	8D25 Transition doit avoir une seule ligne
8D0B Symbole non reconnu	8D26 Transition doit être bobine normalement ouverte
8D0C Tampon codes plein	8D27 Erreur de syntaxe dans libellé
8D0D Expression attendue	8D28 Ligne incomplète
8D0E Nom introuvable	8D29 Libellé erroné

Tableau B.2.2j Codes d'erreur texte structuré (8Dxx)

8F01 Carte PCLIN ne répond pas
8F02 Echec requête PCLIN
8F04 EDB inconnue ou pas externe
8F07 EDB inconnue
8F0A Impossible de supprimer ED
8F14 Référence de bloc erronée
8F15 Conflit de matrice
8F16 Impossible de rattacher le bloc
8F17 Impossible de détacher le bloc

Tableau B.2.2k Codes d'erreur interface PCLIN/PC (8Fxx)

9001 PIN erroné
9002 PIN ne correspondent pas - inchangé
9003 PIN erroné - remettre à 1234
9004 Accès refusé
9005 Infos de sécurité par défaut erronées
9006 Infos de sécurité DTU A erronées
9007 Infos de sécurité DTU B erronées

Tableau B.2.2l Codes d'erreur du système de menu T1000 (90xx)

9100 Impossible d'ouvrir fichier config
9101 Section introuvable
9102 Paramètre introuvable
9103 Argument introuvable
9104 Zone config trop petite
9105 Erreur de syntaxe fichier config
9106 En-tête config corrompu
9107 Pas un nombre
9108 Mémoire insuffisante

Tableau B.2.2m Codes d'erreur fichiers de configuration (91xx)

9201 L'unité n'est pas synchronisée
9202 L'unité est synchronisée
9203 (Dé)Synch déjà enclenché
9204 Le secondaire a un état E/S inférieur
9205 Le secondaire a un état LIN inférieur
9206 Le primaire & le secondaire n'ont pas les mêmes versions de protocole LIN
9207 Le primaire & le secondaire n'ont pas les mêmes types de LIN
9208 Le primaire & le secondaire n'ont pas les mêmes bibliothèques DCM
9209 Le primaire & le secondaire n'ont pas les mêmes noms de protocole ELIN
920A Les modifications de reconfig en ligne sont en attente
920B Temps imparti en attente de l'état du secondaire
920C Temps imparti en attente de la fin de l'état machine du secondaire
920D Secondaire n'a pas répondu à la requête de début de synch
920E Secondaire n'a pas pu synchroniser les fichiers
920F Temps imparti attente synchronisation fichiers
9210 Secondaire n'a pas pu charger base de données
9211 Secondaire n'a pas pu exécuter base de données
9212 Echec du cycle de synch base de données
9213 Secondaire n'a pas mené à bien synchronisation

Tableau B.2.2n Codes d'erreur gestion de redondance (92xx)

9901 Aucune EDB
9902 EDB existe déjà
9903 EDB erronée

Tableau B.2.2p Codes d'erreur bases de données externes (99xx)

B.2.2 Messages d'erreur (suite)

9A01	Second registre erroné
9A02	Pas un type de champ de 32 bits
9A03	Nombre de scrutations erroné
9A04	Types de fonctions Modbus incorrects
9A05	Position de registre erronée
9A06	Second registre de paire de 32 bits
9A07	Type de registre erroné

Table B.2.2r Codes d'erreur MODBUS (9Axx)

9B01	ID de tâche unique illégale
9B02	ID de tâche déjà utilisée
9B03	Plus de blocs de contrôle de tâches
9B04	Mémoire XEC insuffisante
9B64	Tâche abandonnée
9B65	Temps imparti tâche

Tableau B.2.2s Codes d'erreur Xec (9Bxx)

9C01	Déjà enregistré
9C02	Trop d'utilisateurs de noyaux
9C03	Impossible d'affecter le stockage local qui était nécessaire
9C04	Erreur en modifiant la priorité
9C05	Il faut fournir un nom d'instance
9C06	Impossible d'obtenir les infos de plate-forme
9C07	Plate-forme inconnue
9C33	Fonctionnalité non mise en oeuvre (QUE)
9C34	Mémoire insuffisante (QUE)
9C35	Taille des données pour la lecture ou l'écriture erronée (QUE)
9C36	Impossible d'écrire dans la file d'attente
9C37	Impossible de lire la file d'attente
9C38	Impossible d'affecter de la mémoire (QUE)
9C65	Aucune instance de noyau pour rendre intra-signal unique
9C66	Signal existe déjà
9C67	Impossible de créer signal
9C68	Impossible d'ouvrir signal
9C69	Impossible de fermer signal
9C6A	Temps imparti en attente du signal

Tableau B.2.2t Eléments de noyau (9Cxx)

9D01	Objet existe déjà
9D02	Objets insuffisants
9D03	Objet n'existe pas
9D04	Paramètre d'appel erroné
9D05	Pointeur de l'objet est périmé
9D06	Pointeur de l'objet erroné
9D07	Trop d'utilisateurs de l'objet

Tableau B.2.2u Codes d'erreur des objets (9Dxx)

9E01	Verrouillage a adopté un état incompatible et ne peut être accordé
9E02	Verrouillage n'a pas été accordé en mode requis
9E03	Dépassement temps imparti à l'acquisition
9E04	Impossible de convertir mode de verrouillage
9E05	Contient déjà un verrouillage de lecture
9E06	Contient déjà un verrouillage d'écriture
9E07	Ne contient pas de verrouillage de lecture
9E08	Ne contient pas de verrouillage d'écriture
9E09	Verrouillage d'écriture détecté au cours du déverrouillage de lecture
9E0A	Verrouillage de lecture détecté au cours du déverrouillage d'écriture
9E0B	Impossible d'accorder la conversion de lecture à écriture comme une conversion de cette feuille est déjà en cours
9E0C	Impossible de représenter l'utilisateur dans les structures de contrôle de verrouillage
9E0D	lck_Unlock appelé, mais pas activé
9E0E	Requête d'imbrication, mais verrouillage n'est pas un mutex
9E0F	Débordement du mutex imbriqué
9E10	Impossible de convertir un mutex imbriqué

Table B.2.2v Codes d'erreur verrouillages (9Exx)

A001	Impossible de créer l'événement de l'utilisateur (MAL)
A002	Impossible d'ouvrir l'événement de l'utilisateur (MAL)
A003	Impossible de définir l'événement de l'utilisateur (MAL)
A004	Impossible d'accorder un mutex à l'échelle du système à cause d'un état incompatible
A005	Impossible d'accorder un mutex à l'échelle du système à cause du dépassement du temps imparti
A006	Impossible d'accorder un mutex à l'échelle du système pour une raison inconnue

Tableau B.2.2w Codes d'erreur MAL (A0xx)

B.2.2 Messages d'erreur (suite)

A101 Communications cycliques activées sur noeud(s)	A10A Conflit
A102 Plus de mémoire	A10B Tâche ne fonctionne pas
A103 Infos erronées	A10C Bogue
A104 Données sont référencées	A10D Cyclique manuel seul (rejet pmc)
A105 Aucun groupe de données installé	A10E Impossible d'ajouter requête cyclique
A106 Message en attente	A10F Esclave a rejeté cycliques
A107 Défaut externe à AMC	A110 Pas de rappel pmc
A108 Non géré	

Tableau B.2.2x Codes d'erreur AMC (A1xx)

A401 Ressources insuffisantes / erronées	A40F Aucune connexion Modbus TCP
A402 Infos erronées	A410 Tampon Modbus TCP asynchrone paraît erroné
A403 Message en attente	A411 Impossible d'émettre une transaction Modbus asynchrone sur la ligne série
A404 Problème externe à MMC	A412 Transaction Modbus asynchrone sur ce noeud
A405 Non géré	A413 Unité Modbus TCP déconnectée
A406 Temps imparti	A414 Conflit de transaction Modbus TCP
A407 Erreur de parité de trame	A415 Erreur Modbus TCP à la lecture/écriture du connecteur logiciel
A408 Message corrompu	A416 Modbus TCP asynchrone non géré
A409 Erreur de protocole de liaison	A417 Sessions Modbus TCP insuffisantes
A40A Exception Modbus reçue	A418 Connexion TCP en cours
A40B Echec Tx	A419 Aucune référence d'appareil à l'adresse du noeud Modbus
A40C Aucun fichier de configuration Modbus TCP	A41A En attente de créer la connexion Modbus TCP
A40D Unité Modbus TCP déjà configurée	
A40E Noeud Modbus TCP non configuré	

Tableau B.2.2y Codes d'erreur MMC (A4xx)

A601 E/S asynchrone en cours
A602 Aucune E/S asynchrone en cours
A603 Non encore mis en oeuvre
A604 Opération Tx terminée, mais tous les caractères n'ont pas été transférés
A605 Opération Rx terminée, mais tous les caractères n'ont pas été reçus
A606 Événement non unique
A607 Erreur CIO générale
A608 Aucune opération asynch. récupérée
A609 Lignes série insuffisantes
A60A Impossible d'affecter la ligne demandée
A60B Impossible de soumettre E/S asynchrone
A60C Dépassement temps imparti entrée/sortie
A60D Erreur indéterminée au cours de la récupération
A60E Dépassement temps imparti E/S, mais l'opération en cours n'a pas pu être annulée

Tableau B.2.2z Codes erreur E/S asynchrone (A6xx)

B.2.2 Messages d'erreur (suite)

AD01 Données cycliques indisponibles	AD1F Impossible de supprimer les DB cartes
AD02 Impossible de passer de cyclique à acyclique	AD20 Inutilisé
AD03 Profibus C1 non autorisé	AD21 Impossible de définir les param. du protocole maître
AD04 Profibus C2 non autorisé	AD22 Impossible de définir les param. de comm. maître
AD05 Limite frag. acyclique dépassée	AD23 Impossible de définir les param. de comm. esclave
AD06 Ligne de communication demandée n'est pas Profibus	AD24 Impossible de lancer la tâche de ligne Profibus
AD07 Echec affec. ressources	AD25 Impossible d'arrêter la tâche de ligne Profibus
AD08 PMC non initialisé	AD26 Diagnostic esclave erroné
AD09 Plus d'espace de données cyclique	AD27 Acycliques relancés
AD0A Plus d'espace de repères cyclique	AD28 Maître a rejeté req. acyclique
AD0B Tentive d'affectation en fonctionnement	AD29 Erreur rép. acyclique maître
AD0C Attrib. données non définis	AD2A Req. acyclique esclave rejetée
AD0D Conflit taille / type de groupe de données	AD2B Erreur rép. acyclique esclave
AD0E Taille / type de groupe de données inconnu	AD2C Dépassement temps imparti acyclique
AD0F Numéro de ligne de groupe de données erroné	AD2D Aucune rép. acyclique esclave
AD10 Adr. de noeud de groupe de données erronée	AD2E Impossible d'obtenir diags.
AD11 Adresses de groupe de données non contiguës	AD2F Impossible d'obtenir diags esclave
AD12 Pas en mode assemblage	AD30 Aucun diag esclave disponible
AD13 Cycliques non configurés	AD31 Paramètre de pointeur erroné
AD14 Cycliques ne fonctionnent pas	AD32 Paramètre hors plage
AD15 Tentative de modifier l'état de la carte	AD33 Débordement cfg esclave
AD16 Liste de groupe de données erronée	AD34 Débordement prm esclave
AD17 Basculement incomplet	AD35 Données acycliques C1 trop grandes
AD18 Acycliques pas prêts	AD3C Données acycliques C2 trop grandes
AD19 Trop de clients diag.	AD37 Esclave ne fonctionne pas
AD1A Ligne déjà initialisée	AD38 Acyclique en attente
AD1B Défaut ptr attrib communication	AD39 L/E C2 non géré par esclave
AD1C Défaut données attrib.comm.	AD3A C2 fermeture inattendue de la connexion
AD1D Impossible de réaliser temps de cycle	AD3B Erreur démarrage carte maître
AD1E Vitesse en bauds maître non gérée	

Tableau B.2.2aa Codes d'erreur Profibus (ADxx)

B201 Erreur au cours de la sélection	B20E Tampon insuffisant pour les données de connexion
B202 Erreur en acceptant connexion	B20F Impossible de lire enregistrements
B203 Connexions insuffisantes	B210 Enregistrement ne contient pas de champ de longueur correcte
B204 Erreur à la lecture du connecteur logiciel	B211 Impossible de lire enregistrement, tampon insuffisant
B205 Impossible d'initialiser connecteurs logiciels	B212 Enregistrement incomplet trouvé
B206 Connexion non réinitialisée	B213 Connexion fermée
B207 Impossible d'écouter connecteur logiciel	B214 Dépassement temps imparti à la réception sur connecteur logiciel
B208 Impossible d'affecter connecteur logiciel	B215 Erreur au cours de l'émission sur connecteur logiciel
B209 Impossible d'obtenir informations hôte	B216 Emission bloquée sur connecteur logiciel
B20A Impossible de lier connecteur logiciel	B217 Impossible d'établir le mode de blocage
B20B Impossible de connecter connecteur logiciel	
B20C Référence n'est pas une connexion valable	
B20D Impossible d'envoyer des données sur la connexion	

Tableau B.2.2ab Codes d'erreur connecteur logiciel (B2xx)

ANNEXE C TERMINAL DE CONFIGURATION

La présente annexe explique la complexité de l'utilisation du programme Terminal de configuration résident de l'instrument.

Les principales rubriques de ce chapitre sont :

- Le Configurateur (section C.1)
- Exécution du configurateur (section C.2)
- Configuration de la base de données LIN (section C.3)
- Configuration Modbus (section C.4)

C.1 LE CONFIGURATEUR

L'appareil est configuré en grande partie avant la livraison, en utilisant le logiciel LINtools. Le présent chapitre explique comment les bases de données LIN et les paramètres de communication sont configurés pour l'appareil, en utilisant le programme Configurateur résident de l'appareil.

Le programme Configurateur permet surtout de modifier des configurations existantes sur site, en général pour accompagner des modifications apportées aux installations et peut être utilisé pour 'Load', 'Start', 'Stop', 'Save' et 'Monitor' (Charger, Lancer, Arrêter, Enregistrer et Superviser) des bases de données LIN, pour effectuer différentes opérations d'archivage et pour 'Try' et 'Untry' des modifications apportées au schéma de boucles actif.

Il est basé sur l'approche structurée des blocs de fonction LIN standard. Le *Manuel de référence des blocs LIN* (réf. HA082375U003) donne les détails complets sur les blocs de fonction logiciels disponibles pour le schéma de boucles, ainsi que sur la configuration des paramètres.

Nota : Les appareils fonctionnant en configuration redondante ne permettent pas d'ajouter ou de supprimer des blocs de fonction, sauf si le primaire et secondaire sont synchronisés.

C.1.1 Éléments configurables

Les éléments configurables sont configurés en utilisant un menu/une procédure de sélection des commandes. La configuration de la base de données LIN consiste à effectuer une ou plusieurs des opérations suivantes :

- Installer des blocs de fonction dans le schéma de boucles actif (MAKE)
- Créer des doubles de blocs de fonction LIN existant (COPY)
- Supprimer des blocs de fonction (DELETE)
- Inspecter et mettre à jour des blocs de fonction (INSPECT)
- Tester les modifications apportées au schéma de boucles (TRY)
- Annuler le test, mais conserver les modifications affichées sur le Configurateur (UNTRY)
- Accepter les modifications apportées au schéma de boucles actif (APPLY)
- Annuler toutes les modifications apportées au schéma de boucles actif et revenir à la dernière base de données LIN opérationnelle (UNDO)
- Accéder au menu utilitaires (UTILITIES), dans lequel l'utilisateur peut LANCER et ARRETER DES programmes, ENREGISTRER et CHARGER des bases de données LIN, et accéder à la page de configuration ELIN

C.2 EXECUTION DU CONFIGURATEUR

La présente section décrit comment accéder au Configurateur et comment le quitter, en utilisant une session "Telnet" avec HyperTerminal®. Si un autre programme de terminal est utilisé, consultez les procédures équivalentes dans sa documentation utilisateur (si nécessaire).

Nota : HyperTerminal® est la seule procédure recommandée pour accéder au Configurateur. D'autres méthodes d'accès au Configurateur risquent d'entraîner des conséquences imprévisibles.

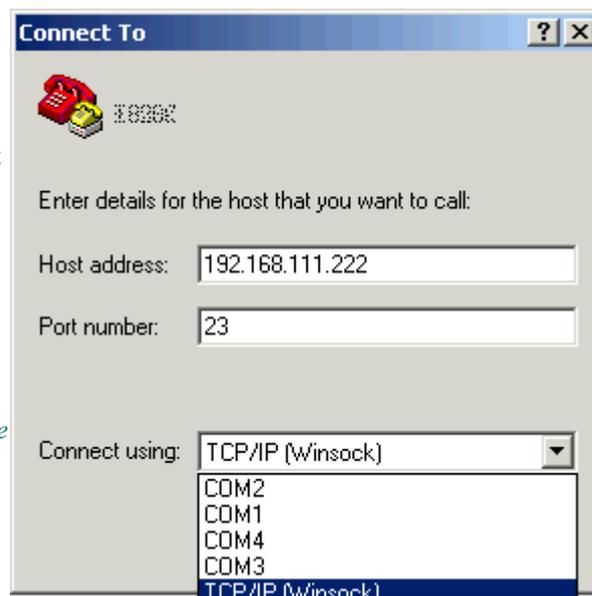
C.2.1 Accès au menu initial

En utilisant Windows™ XP à titre d'exemple,

1. Mettez le PC sous tension et lancez HyperTerminal® (Programmes > Accessoires > ... > HyperTerminal®). Un écran indicatif d'entrée 'Nouvelle connexion' s'affiche.
2. Saisissez un nom pour la connexion et validez en utilisant le bouton OK. La boîte de dialogue Connexion à s'affiche.
3. Dans la liste déroulante Connexion en utilisant, sélectionnez l'option TCP/IP (Winsock). Après avoir sélectionné cette option, les champs au dessus de la liste déroulante affichent alors un champ Adresse hôte et un champ Numéro de port.

Nota. Le Configurateur ne fonctionne correctement que si VT100 est défini dans le champ Emulation, Fichier> Propriétés > page Paramètres.

4. Après avoir saisi les valeurs appropriées dans chacun des champs obligatoires et confirmé les modifications, l'écran indicatif d'entrée s'affiche.
5. Appuyez sur 1 pour afficher le menu initial, voir Fig C.2.1b.



```
Telnet 149.121.165.188
Contrôle machine total - 1/0 at 66 MHz
(Evolution matériel : RS485)
N° de série = 1426
Adresse Ethernet (MAC) = 00:E0:4B:00:45:DA
Adresse IP = 192.168.111.222
Masque de sous-réseau = 255.255.255.0
Passerelle par défaut = 0.0.0.0
Résultats POST (0000) = NORMAL
Dernier arrêt parce que : Arrêt normal
1 ANSI-CRT
>>>
```

Figure C.2.1a Ecran d'ouverture de session type

- | | |
|------------------------|--|
| Adresse Ethernet (MAC) | Montre l'adresse de l'interface Ethernet. Cette valeur est unique et est fixée de manière permanente pour chaque appareil. |
| Adresse IP | Donne l'adresse IP affectée à cet appareil. |
| Masque sous-réseau | Donne le masque de sous-réseau affecté à cet appareil. Un hôte IP utilise le masque de sous-réseau et sa propre adresse IP pour déterminer si une adresse IP déportée se trouve sur le même sous-réseau (dans ce cas, elle peut communiquer directement avec elle) ou sur un sous-réseau différent (dans ce cas, elle doit communiquer avec elle par l'intermédiaire de la passerelle par défaut). |
| Passerelle par défaut | Donne l'adresse IP de la passerelle par défaut. Il s'agit de l'adresse par l'intermédiaire de laquelle cet appareil doit dialoguer, afin de communiquer avec les adresses IP sur d'autres sous-réseaux. Si non définie (0.0.0.0 ou vierge), alors cet appareil ne peut communiquer qu'aux autres hôtes IP sur ce même sous-réseau. |

Nota : Voir les détails dans le Guide utilisateur ELIN (réf. HA082429).

® Hyperterminal est une marque déposée de Hilgraeve Inc.

C.2.1 ACCES AU MENU INITIAL (suite)

Si Modbus est activé, le *menu initial* du Configurateur s'affiche, voir figure C.2.1b. Si Modbus est désactivé, le *Menu principal* s'affiche à la place, voir [figure C.3](#).

```

INIT   Sélectionnez option

                >DATABASE - Configuration générale
                GATEWAY  - Configuration MODBUS
    
```

Figure C.2.1b Menu initial

Nota : Si le menu initial ou principal s'affiche, l'appareil est passé en mode configuration.

Positionnez le curseur (>) sur une commande de menu, en utilisant les touches curseur, et appuyez ensuite sur <Entrée> pour afficher le niveau suivant dans la hiérarchie de menus. C'est ce qui s'appelle *sélectionner* une commande. En général, pour accéder au niveau immédiatement inférieur de la hiérarchie de menus, appuyez sur <Entrée>. Pour revenir au menu de niveau immédiatement supérieur ou fermer le menu d'options en incrustation, appuyez sur la touche <Echappement>. Les touches <Page précédente> et <Page suivante> permettent d'afficher les pages masquées de tableaux longs.

Nota : Vous pouvez accéder directement au niveau inférieur suivant de la hiérarchie de menus, en appuyant simplement sur la première lettre de la commande de menu, si, par exemple, dans le menu initial du Configurateur ci-dessus, vous appuyez sur "G", la commande de menu Gateway (Passerelle) est sélectionnée.

Fonction	Combinaison de touches
Redessiner écran	<Ctrl> + W
Curseur haut	<Ctrl> + U
Curseur bas	<Ctrl> + D
Curseur gauche	<Ctrl> + L
Curseur droite	<Ctrl> + R
Page préc.	<Ctrl> + P
Page suiv.	<Ctrl> + N
Arrêt mise à jour automatique	<Ctrl> + V

Tableau C.2.1a Contrôle curseur - combinaisons de touches équivalentes

Pour les claviers sans touches curseur, les combinaisons de touches équivalentes avec "Ctrl" peuvent être utilisées, voir tableau Table C.2.1a. Pour les utiliser, maintenez enfoncé la touche <Ctrl> et tapez la lettre spécifiée.

Certains tableaux permettent de saisir des valeurs directement ou par l'intermédiaire d'un menu appelé. Pour une saisie directe, tapez le ou les premiers caractères de l'option, et appuyez sur <Entrée>. Vous pouvez également accéder au menu avec <Entrée> ou <Tabulation>, lorsque le premier caractère après le champ est sélectionné.

C.2.2 Menu initial

Le menu initial, [figure C.2.1b](#), liste deux options - *Database* et *Gateway*. Database (base de données) permet d'accéder au menu principal pour configurer une base de données LIN, voir la [section Configuration de la base de données](#). Gateway (passerelle) permet d'accéder au menu Gateway pour paramétrer une configuration Modbus.

C.2.3 Quitter le Terminal de configuration

L'appareil quitte automatiquement le mode configuration, lorsque la session 'Telnet' est fermée.

Nota : Si le configurateur continue de fonctionner, mais n'est pas utilisé, l'utilisateur sera finalement exclu des opérations en ligne, y compris des opérations Download, Start et Stop, et Online Reconfiguration (Télécharger, Lancer et Arrêter, et Reconfiguration en ligne)..

C.3 CONFIGURATION BASE DE DONNEES LIN

La plupart de la configuration de la base de données LIN est réalisée avant expédition, en utilisant l'outil de configuration LINTools. Mais, ce terminal de configuration de base est résident dans l'appareil, ce qui permet de configurer une base de données LIN à partir d'un PC configuré correctement.

Lorsque vous tentez de modifier un schéma de boucle actif, vous ne pouvez utiliser que certaines commandes, voir la **section Commandes configurables**. Vous pouvez accéder aux commandes dans le menu 'Utilities', et ces commandes permettent d'apporter des modifications 'provisoires' dans un schéma de boucles actif. Les modifications 'provisoires' peuvent être testées (commande 'TRY') et acceptées (commande 'APPLY'), si la sortie requise est obtenue. Des modifications continues peuvent être tentées ou annulées (commande 'UNTRY'), jusqu'à ce que la valeur requise soit atteinte.

UTILISATION DU TERMINAL DE CONFIGURATION

Après avoir ouvert une session 'Telnet' et accédé au menu initial, le menu principal s'affiche.

La figure C.3 montre le menu principal.

MENU PRINCIPAL Sélectionnez option	
>MAKE	- Créer bloc
COPY	- Copier bloc
DELETE	- Supprimer bloc
INSPECT	- Inspecter bloc
NETWORK	- Configuration réseau
UTILITIES	- Utilitaires ingénierie
ALARMS	- Alarmes actives

Figure C.3 Menu principal du Configurateur

C.3.1 Commande MAKE

Installe des blocs de fonction dans le schéma de boucle. Sélectionnez MAKE pour afficher SET MENU, la bibliothèque résidente de catégories de blocs de fonction de l'appareil, décrite dans le *Manuel de référence des blocs LIN* (réf. HA082375U003). La **figure C.3.1a** montre une partie de l'écran affiché, lorsque LOGIC est sélectionné, à titre d'exemple.

Nota : Chaque schéma de boucles doit contenir un bloc 'en-tête', le seul bloc de fonction LIN initialement disponible pour un nouveau schéma de boucles.

Sélectionnez une catégorie pour afficher la liste de ses blocs de fonction. Sélectionnez le bloc de fonction à installer. L'*Aperçu* du bloc de fonction s'affiche avec la liste des paramètres du bloc de fonction, les valeurs par défaut et les unités dans un format à deux fois trois colonnes. La **figure C.3.1b** montre l'aperçu (par défaut) du bloc PID, à titre d'exemple.

Nota : Tout bloc de fonction ajouté lorsque le schéma de boucles est exécuté en ligne est 'provisoire'. Ils ne feront partie du schéma de boucles actif que si vous sélectionnez soit 'TRY' ou 'APPLY' dans le menu Utilities.

LOGIQUE	Sélectionnez type
	> PULSE
	AND4
	OR4
	XOR4
	LATCH
	COUNT
	COMPARE

Figure C.3.1a Menu des catégories logiques

C.3.1 Commande MAKE (suite)

APERÇU DE BLOC

Reportez-vous à la **figure C.3.1b**, qui montre les principales caractéristiques d'un aperçu type de bloc de fonction, qui permet de superviser et de mettre à jours des paramètres de bloc de fonction. Vous pouvez également accéder aux aperçus à l'aide des options COPY et INSPECT du menu principal). L'aperçu est l'équivalent d'une fenêtre *Propriétés objet* dans LINtools et ses champs ont la même signification, même si la saisie de données est différente.

Nota : Les paramètres mis à jour par les connexions entrantes d'autres blocs de fonction ne sont pas spécialement signalés dans un aperçu de bloc de fonction.

Barre de titre		OVERVIEW		Block: "NoName"	Type: PID	DBase:
Indication provisoire		Tentative				
		Mode	AUTO	Alarms		
		Fallback	AUTO			
		PV	0.0 Eng	HAA	100.0	Eng
		SP	0.0 Eng	LAA	0.0	Eng
		OP	0.0 %	HDA	100.0	Eng
		SL	0.0 Eng	LDA	100.0	Eng
hamps de données		TrimSP	0.0 Eng	TimeBase Secs		
		RemoteSP	0.0 Eng	XP	100.0	%
		Track	0.0 %	TI	0.000	
				TD	0.000	
Curseur soulignement		HR_SP	<u>100.0</u> Eng	Options 00001100		
		LR_SP	0.0 Eng	SelMode 00000000		
		HL_SP	100.0 Eng	ModeSel 00000000		
		LL_SP	0.0 Eng	ModeAct 00000000		
		HR_OP	100.0 %	FF_PID	50.0	%
		LR_OP	0.0 %	FB_OP	0.0	%
		HL_OP	100.0 %			
		LL_OP	0.0 %			

Figure C.3.1b Aperçu - Bloc PID

BARRE DE TITRE

Contient des champs communs à tous les aperçus : *Block*, *Type*, et *DBase*. Les détails sur ces champs se trouvent dans le *Manuel de référence des blocs LIN* (réf. HA082375U003). Un champ *DBase* vierge indique que la base de données LIN est locale.

Nota : Aucun bloc de fonction n'est ajouté au schéma de boucles, si (au minimum) un nom ne lui a pas été affecté, autrement dit un nom de repère, et que la base de données LIN n'a pas été relancée ou que la commande APPLY n'a pas été sélectionnée dans le menu Utilites. La commande TRY permet d'ajouter provisoirement le bloc de fonction, jusqu'à l'annulation à l'aide de la commande UNTRY.

SAISIE DES CHAMPS DE DONNEES DE L'APERÇU

Pour mettre à jour un champ de paramètre, positionnez le curseur de soulignement clignotant () sur le champ à l'aide des touches curseur, et procédez alors comme suit pour les différents types de champ de données. Certains champs de données affichent des niveaux de données imbriqués supplémentaires lorsqu'ils sont sélectionnés, voir les détails dans les sections ci-après. Appuyez sur <Entrée> descendre à un autre niveau, et sur <Echappement> pour remonter d'un niveau.

C.3.1 Commande MAKE (suite)

1 Données personnalisées.

Saisissez un nom (8 caractères maxi) et appuyez sur <Entrée> pour écraser les données existantes. Pour insérer des caractères, positionnez le curseur sur le caractère suivant et insérez les nouveaux caractères. Un 'bip' vous avertit que vous avez dépassé le nombre maximum de caractères. Pour abandonner la saisie actuelle et laisser la base de données LIN inchangée, positionnez le curseur sur un champ de bloc de fonction au dessus ou en dessous du champ actuel avant d'appuyer sur <Entrée> ou appuyez sur la touche <Echappement>.

Si vous appuyez sur <Entrée>, le curseur étant positionné sur le premier caractère des champs *Block* ou *DBase* (avant de commencer la saisie), une page de *Description complète* s'affiche (la figure C.3.1c montre un exemple). Cette page donne des informations générales sur le bloc de fonction et a un format commun.

FULL DESCRIPTION	Block: INP01	Type: ANIN
Request refresh		0.1040
Actual refresh		0.105
Server number		3
DBase:		=Alpha
Rate ms		10
Execute time		1234

Figure C.3.1c Page de DESCRIPTION COMPLETE pour le bloc (exemple)

Block	Nom de repère du bloc (lecture/écriture)
Type	Type de bloc (lecture seule).
Request refresh	Délai configuré (sec) pour exécuter le bloc de fonction LIN. (Lecture seule).
Actual refresh	Délai (sec) depuis la dernière exécution du bloc. (Lecture seule).
Server number	Priorité de tâche planifiée dans le temps du bloc de fonction (lecture/écriture). Il y a quatre tâches utilisateur numérotées de la Tâche utilisateur 1 (priorité la plus haute) à la Tâche utilisateur 4 (priorité la plus faible).
DBase :	Nom de la base de données LIN du bloc de fonction. Un champ vierge indique que la base de données est locale, autrement dit résidente dans cet appareil. (Les noms des bases de données LIN et leurs adresses LIN doivent être définis dans l'option NETWORK (réseau) du menu principal, voir la section Réseau) (lecture/écriture).

Nota : Les noms des bases de données LIN déportées saisis dans le champ DBase doivent commencer par un signe "égal" (=).

Rate ms	L'intervalle est la période de mise à jour minimale (autrement dit, l'intervalle maximum) auquel un bloc de fonction en mémoire cache est transmis sur le réseau d'appareils local (LIN). La valeur par défaut est de 10 ms minimum, autrement dit, 100 Hz maximum. L'intervalle peut être paramétré entre 10 ms et 64 s.
---------	---

Nota : Les valeurs d'intervalle ne sont que les délais de mise à jour minimaux. Les réseaux à forte charge risquent de ne pas atteindre les intervalles de mise à jour plus rapide.

Execution time	Il s'agit du délai en microsecondes pour exécuter un bloc de fonction LIN (y compris les connexions, etc.).
----------------	---

Nota : Si le schéma de boucles est en cours d'exécution (en ligne), les champs 'DBase' et 'Rate ms' ne peuvent pas être modifiés. Seuls des blocs de fonction locaux peuvent être créés.

C.3.1 Commande MAKE (suite)

2 Valeurs des paramètres.

Saisissez une valeur et appuyez sur <Entrée> pour mettre à jour la base de données LIN. (Les paramètres en lecture seule n'acceptent pas de nouvelles valeurs). L'appareil ajoute automatiquement une virgule et des zéros de remplissage, si nécessaire, mais il faut toujours saisir un zéro avant une virgule, par ex. 0.5 et non pas .5.

Appuyez sur <Entrée>, le champ étant sélectionné, avant de commencer la saisie, pour accéder à une page de *Description complète* du paramètre (la figure C.3.1d montre un exemple).

FULL DESCRIPTION	Field: PV	Block: PID_1	Type: PID
Value	80.1		Real32
Input	SIM 1.OP		

Figure C.3.1d Page de DESCRIPTION COMPLETE pour les paramètres (exemple)

Field, Block, Type Champs en lecture seule

Value Valeur du paramètre, modifiable comme pour l'aperçu. (Lecture/écriture)

Real32 Type de la valeur (Real32 = nombre à virgule flottante) (lecture seule)

Input Définit la source de toute connexion au paramètre depuis un autre bloc fonction sous la forme de Nom de repère du bloc.mnémorique de sortie. Un champ de bloc de fonction vierge indique l'absence de connexion. Pour créer ou modifier une connexion, saisissez le nom de repère du bloc de fonction source et le mnémorique de sortie, par ex. SIM 1.OP ou SEQ.DIGOUT.BIT3), et appuyez sur <Entrée>. Les données erronées sont signalées par un bip et ne sont pas acceptées. Le champ n'est pas sensible aux majuscules/minuscules. Pour supprimer une connexion, tapez <espace> et appuyez ensuite sur <Entrée>. (Lecture/écriture)

Nota : Voir TYPES DE CONNEXION... (ci-dessous) pour de plus amples informations et conseils sur les types de connexions de base de données LIN.

3 Unités des paramètres.

Saisissez une valeur et appuyez sur <Entrée>. Toutes les autres unités correspondantes dans la base de données LIN copient automatiquement l'unité modifiée. Appuyez sur <Entrée>, le champ étant sélectionné, avant de commencer la saisie, pour accéder à une page de *Description complète* du paramètre (comme pour le champ valeur).

C.3.1 Commande MAKE (suite)

4 Champs du menu Options

Appuyez sur <Entrée> pour afficher un menu d'options en incrustation du champ. La figure C.3.1e montre un exemple (mode PID) dans une partie d'une page *Overview* (Aperçu).

OVERVIEW	Block: PID_1	Type: PID	DBase:		
Mode	AUTO		Alarms		
Fallback	> MANUAL		HAA	100.0	Eng
	AUTO		LAA	0.0	Eng
PV	REMOTE	Eng	HDA	100.0	Eng
SP	F_MAN	Eng	LDA	100.0	Eng
OP	F_AUTO	%			
SL		Eng			
TrimSP		Eng	TimeBase	Secs	
RemoteSP	0.0	Eng	XP	100.0	%
Track	0.0	%	TI	0.00	
			TD	0.00	
HR_SP	100.0	Eng	Options	00101100	
LR_SP	0.0	Eng	SeMode	00000000	
HL_SP	100.0	Eng	ModeSel	00000000	
LL_SP	0.0	Eng	ModeAct	00000000	
HR_OP	100.0	%	FF_PID	50.0	%
LR_OP	0.0	%	FB_OP	0.0	%
HL_OP	100.0	%			
LL_OP	0.0	%			

Figure C.3.1e Menu déroulant d'options (exemple)

Une alternative plus rapide pour accéder au menu d'options en incrustation est de saisir l'option requise ou suffisamment de ses *lettres initiales* pour la définir sans équivoque, directement dans le champ sélectionné et appuyez sur <Entrée>. Si, par exemple, vous saisissez **M**, MANUEL est sélectionné. Si vous saisissez **F_M**, F_MAN est sélectionné (Manuel forcé).

5 Champ Alarmes.

Appuyez sur <Entrée> pour afficher une page *Alarmes* à 4 colonnes avec la liste des *noms* des alarmes (par ex. HighAbs), l'*acquiescement* (par ex. Unackd), l'*état* (par ex. active), et la *priorité* (0 à 15). Mettez à jour les champs acquiescement ou priorité (les seuls modifiables), en saisissant une valeur et en appuyant sur <Entrée>. (Toute lettre unique peut être utilisée pour le champ acquiescement). La figure C.3.1f montre un exemple de page *Alarmes*.

Alarms	Block: PID_1	Type: PID	
Software	Unackd	Active	15
HighAbs	Unackd	Active	15
LowAbs			0
HighDev		Active	10
LowDev			2
Combined	Unackd	Active	15

Figure C.3.1f Page d'alarmes (exemple)

C.3.1 Commande MAKE (suite)

6 Champs binaires

Contiennent huit (ou seize) chiffres binaires, indiquant les états logiques d'un ensemble correspondant de huit (ou seize) paramètres. Pour modifier le champ binaire directement, sélectionnez une matrice binaire et appuyez sur <Entrée>. Vous pouvez également appuyer sur <Entrée> pour afficher une page de *Description complète* avec la liste des états VRAI/FAUX ou HAUT/BAS du paramètre (dans le même format utilisé pour les champs binaires de la *fenêtre Propriétés de l'objet* dans LINtools). La figure C.3.1g en montre un exemple. Modifiez un état logique en positionnant le curseur sur l'état, et en saisissant T (vrai) ou F (faux), et appuyez ensuite sur <Entrée>. (Un bit peut être en lecture seule).

FULL DESCRIPTION	Field: ModeAct	Block: PID_1	Type: PID
NotRem	<u>T</u> RUE		
HoldAct	FAL <u>S</u> E		
TrackAct	FAL <u>S</u> E		
RemAct	FAL <u>S</u> E		
AutoAct	T <u>R</u> UE		
ManAct	FAL <u>S</u> E		
FAutoAct	FAL <u>S</u> E		
FManAct	FAL <u>S</u> E		

Figure C.3.1g Page de DESCRIPTION COMPLETE pour les champs binaires (exemple)

Pour relier une entrée à un champ binaire, appuyez sur la touche → et saisissez le nom du bloc de fonction LIN/nom du champ à partir duquel la connexion doit être établie. Une connexion peut être supprimée, en remplaçant le nom du bloc de fonction LIN/nom du champ dans le champ binaire par un <espace>.

Attention

Toute connexion supprimée pendant l'exécution du schéma de boucles (en ligne) est signalée par "DeleteReq" (requête de suppression). Elle peut également être modifiée en ajoutant une connexion différente au champ binaire. Mais, cette nouvelle connexion ne sera pas utilisée, et la connexion existante fera partie du schéma de boucles existant, jusqu'à ce que 'TRY' ou 'APPLY' soit sélectionné dans le menu Utilities.

Nota : Voir TYPES DE CONNEXION... (ci-dessous) pour de plus amples informations et conseils sur les types de connexions de base de données LIN.

7 Champs d'état hexadécimaux combinés à deux et quatre chiffres

Les champs Hex sont signalés par un signe '>' et ont le même format et la même signification que ceux des menus de spécification LINtools. Les chiffres montrent les états logiques d'un ensemble correspondant de paramètres, quatre maximum par chiffre hex. Pour modifier le champ directement, saisissez de nouvelles valeurs et appuyez sur <Entrée>. Vous pouvez également appuyer sur <Entrée> pour afficher une page Description complète avec les états VRAI/FAUX des paramètres et modifier cette liste (voir description des champs binaires ci-dessus).

TYPES DE CONNEXION DANS UNE BASE DE DONNEES APPAREILS LIN

Il y a trois types de connexion utilisés dans une base de données LIN : connexions locales, connexions écrivant dans un bloc de fonction en mémoire cache et connexions d'un bloc de fonction en mémoire cache à un bloc de fonction local. La suite explique comment et quand elles sont évaluées.

1 Connexions locales

Ce sont des connexions entre deux blocs de fonction qui sont tous les deux locaux dans la base de données LIN. La connexion est toujours évaluée immédiatement avant l'exécution de la destination. Avec ce type de connexion, toute tentative d'écrire dans le destination de connexion est immédiatement "corrigée" par l'évaluation de connexion suivante.

C.3.1 TYPES DE CONNEXION DANS UNE BASE DE DONNEES LIN (suite)

2 Connexions à un bloc de fonction en mémoire cache.

Ces sont des connexions dont le bloc de fonction destination est une copie en mémoire cache d'un bloc de fonction dans un autre appareil. La source de la connexion peut être un bloc de fonction local ou un autre bloc de fonction en mémoire cache. Ces connexions ne sont évaluées que si les données source et de destination ne correspondent pas. Tous les blocs de fonction en mémoire cache dans la base de données LIN sont traités à intervalles réguliers, et chaque fois qu'un changement est détecté, une écriture dans un seul champ est effectuée sur la liaison de communication.

3 Connexions d'un bloc de fonction en mémoire cache à un bloc de fonction local

Ce sont des connexions où le bloc de fonction source est une copie en mémoire cache d'un bloc de fonction dans un autre appareil, et le bloc de fonction de destination est local dans la base de données LIN. Tous les blocs de fonction en mémoire cache de la base de données LIN sont testés à intervalles réguliers, et si un changement est détecté dans les données du bloc de fonction, alors toutes les connexions du bloc de fonction en mémoire cache au bloc de fonction local sont évaluées. Les connexions ne sont pas évaluées, si les données source n'ont pas changé. Ces connexions réduisent la charge associée à la synchronisation des bases de données LIN d'une paire en duplex, tout en assurant la cohérence des données entre les appareils primaire et secondaire.

Attention

Avec ce troisième type de connexion, les tâches peuvent écrire dans la connexion de destination, en laissant la source et la destination de la connexion avec des valeurs différentes. Vous devez vous assurer que votre schéma de boucles n'écrit pas dans les destinations de connexion.

C.3.2 Commande COPY

Permet de dupliquer des blocs de fonction existants. Sélectionnez COPY dans le menu principal pour afficher tous les blocs de fonction du schéma de boucles, en format semi-graphique comme le montre la figure C.3.2. Les blocs de fonction sont affichés de gauche à droite dans l'ordre de création. Positionnez le curseur (>) sur un bloc de fonction et appuyez sur <Entrée>. Le bloc de fonction est dupliqué et ajouté au schéma de boucle, et sa page Aperçu est automatiquement affichée prête à être paramétrée. Le double conserve les valeurs des paramètres originaux, sauf pour le champ *Block*, qui prend le nom de repère par défaut de "NoName" (sans nom). Les connexions d'entrée ne sont pas copiées ni les numéros de site des blocs de fonction E/S.

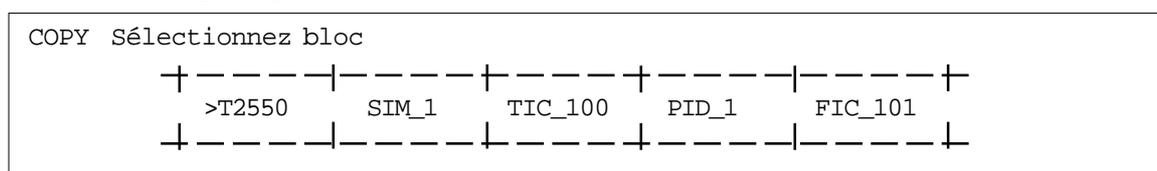


Figure 8.3.2 Ecran COPY (exemple)

Appuyez sur <Echappement> pour réafficher l'écran COPY, qui montre le bloc de fonction copié ajouté à la liste. Appuyez à nouveau sur <Echappement> pour revenir dans le menu principal.

Nota : Tout bloc de fonction copié pendant l'exécution du schéma de boucles en ligne est 'provisoire'. Ils ne feront partie du schéma de boucles actif que si vous sélectionnez soit 'TRY' ou 'APPLY' dans le menu Utilities.

C.3.3 Commande DELETE

Supprime des blocs de fonction dans le schéma de boucle.

Nota. Avant de supprimer un bloc de fonction, toutes les connexions entrantes et sortantes du bloc doivent être supprimées. Il suffit simplement de supprimer les entrées des champs source de chaque connexion concernée, y compris les entrées des champs source de toute connexion d'entrée.

Sélectionnez DELETE dans le menu principal pour afficher tous les blocs de fonction du schéma de boucles, dans le même format que pour l'option COPY, voir la [section de la commande Copy](#). Sélectionnez un bloc de fonction et appuyez sur <Entrée>. Le bloc de fonction et toutes ses connexions sont supprimées, et le menu principal est réaffiché à l'écran.

Nota : Tout bloc de fonction supprimé pendant l'exécution du schéma de boucles (en ligne) est signalé par "DeleteReq" (requête de suppression). Ils ne seront pas supprimés dans le schéma de boucles tant que vous n'aurez pas sélectionné 'TRY' ou 'APPLY' dans le menu Utilities.

C.3.4 Commande INSPECT

Permet d'inspecter et de mettre à jour les blocs de fonction dans le schéma de boucles. Sélectionnez INSPECT dans le menu principal pour afficher tous les blocs de fonction du schéma de boucles, dans le même format que pour les options COPY et DELETE déjà décrites. Sélectionnez un bloc de fonction et appuyez sur <Entrée> pour afficher sa page Aperçu et le superviser/mettre à jour.

Appuyez sur <Echappement> réaffiche l'écran INSPECT où d'autres blocs de fonction peuvent être sélectionnés et inspectés. Appuyez à nouveau sur <Echappement> pour revenir dans le menu principal.

Nota : Tous les blocs de fonction peuvent être inspectés pendant l'exécution du schéma de boucles en ligne.

C.3.5 Commande NETWORK

Permet d'affecter une base de données LIN à une adresse de noeud LIN spécifique. Ceci permet de configurer des blocs de fonction générés localement en blocs de fonction en mémoire cache, en modifiant le champ *DBase* dans la barre de titre du bloc de fonction, voir commande *Make*. (La page Aperçu du champ *DBase* du bloc de fonction en mémoire cache définit le nom de la base de données LIN déportée).

Nota : Il est recommandé lorsque vous utilisez des blocs de fonction en mémoire cache de mettre en mémoire cache au moins un bloc dans chaque direction. Ceci permet de superviser l'état de la liaison de communication entre les noeuds des deux extrémités par l'intermédiaire des alarmes logicielles des blocs en mémoire cache. Cette "mise en mémoire cache bidirectionnelle" élimine également les alarmes logicielles évanescentes, qui risquent de se produire au cours d'un basculement dans un système en mode redondant.

Sélectionnez NETWORK dans le menu principal pour afficher la page de *Configuration réseau* (initialement vierge). La figure C.3.5 montre la partie supérieure d'un exemple de page avec plusieurs bases de données LIN déjà affectées.

Network setup	
Alpha	> 01
Beta	> 02
dBase_1	> 03

Figure C.3.5 Page de configuration réseau (exemple)

Pour affecter un nouveau nom et une nouvelle adresse de base de données LIN, positionnez le curseur de soulignement dans la colonne de gauche d'une ligne vierge, saisissez un nom unique (7 caractères maxi.) et appuyez sur <Entrée>. Le nom est ajouté à la liste, ainsi que l'adresse par défaut du noeud >00. Positionnez le curseur sur l'adresse par défaut et saisissez l'adresse de noeud requise (deux chiffres hex). Appuyez sur <Entrée> pour affecter la base de données LIN à l'adresse de noeud spécifiée.

Nota : Les noms qui ne sont pas uniques ou qui sont erronés sont signalés par un bip et ne sont pas acceptés. Ne pas utiliser 00 ou FF comme adresses de noeud.

Pour modifier un nom ou une adresse existante, positionnez le curseur dans le champ, saisissez une nouvelle valeur et appuyez sur <Entrée>. Les entrées erronées ne sont pas acceptées.

Pour supprimer la totalité d'une entrée de nom et d'adresse, remplacez son champ nom par un espace. Les configurations téléchargées depuis LINtools disposent d'une page Réseau configurée automatiquement.

Nota : Les bases de données externes (EDB) ne peuvent être créées pendant l'exécution du schéma de boucles en ligne.

C.3.6 Commande UTILITIES

Permet le contrôle du programme, l'étalonnage des E/S et l'archivage. Sélectionnez UTILITIES dans le menu principal pour afficher la page d'options de Utilities, voir figure C.3.6.

UTILITIES Select option	
>>START	- Start runtime system
STOP	- Stop runtime system
SAVE	- Save database
LOAD	- Load database
FILE	- File page
TRY	- Try Changes
UNTRY	- Untry Changes
APPLY	- Apply Changes
UNDO	- Undo Changes
ELIN	- Elin Setup

Figure C.3.6 Menu d'options UTILITAIRES

COMMANDE START, STOP

Sélectionnez START ou STOP dans le menu options de UTILITIES et appuyez sur <Entrée> pour lancer ou arrêter le programme de contrôle exécuté dans l'appareil. Si le programme du schéma de boucles est en cours d'exécution, 'Running' (exécution en cours) s'affiche sous la première ligne dans le Configurateur, mais sera remplacé par 'Stopped' (arrêté) si le schéma de boucles est arrêté.

*Nota : Lorsque vous lancez une base de données LIN dans la RAM, elle est automatiquement enregistrée dans un fichier dans le lecteur E: appelé **filename.dbf** où **filename** est indiqué dans le fichier **filename.RUN**. Elle est alors rechargée et lancée.*

COMMANDE SAVE

Désigne et sauvegarde un programme de contrôle dans une zone mémoire spécifiée. Sélectionnez SAVE dans le menu options de UTILITIES - la spécification du nom de fichier par défaut, **E:<filename>.DBF** s'affiche. (Le préfixe **E:** dirige la sauvegarde vers la zone locale du lecteur E: de l'appareil, c'est la seule zone de mémoire disponible. Pour enregistrer une base de données dans un appareil déporté, préfixez la spécification du nom de fichier par l'adresse de noeud de l'appareil séparé par deux fois deux points, par ex. **FC::E:<filename>.DBF**).

Saisissez une nouvelle spécification si nécessaire, et appuyez sur <Entrée> pour exécuter l'enregistrement. Après une courte pause, l'appareil T280 signale l'aboutissement de l'opération par le message : **“Appuyez sur une touche pour continuer”**. Appuyez sur n'importe quelle touche pour revenir dans le menu UTILITIES.

Une spécification de nom de fichier erronée annule la sauvegarde, et un message d'erreur est généré, par ex. **“Echec de la sauvegarde - Unité erronée”**.

Nota.

- 1. Lorsque vous lancez une base de données LIN dans la RAM, elle est automatiquement enregistrée dans un fichier dans le lecteur E: appelé **filename.dbf** où **filename** est indiqué dans le fichier **filename.RUN**. Elle est alors rechargée et lancée.*
- 2. Les modifications apportées à une base de données LIN ne sont effectuées que sur l'image de la RAM, pas directement sur le fichier **filename.dbf** dans le lecteur E:. Elles sont copiées automatiquement dans le lecteur E: (en écrasant le fichier **filename.dbf** existant), lorsque vous relancez la base de données LIN ou lorsque vous la sauvegardez (SAVE).*

C.3.6 Commande UTILITIES (suite)

COMMANDE LOAD

Extrait un programme de contrôle d'une zone de mémoire spécifiée et le charge dans la RAM de l'appareil.

Nota : Une opération LOAD peut être effectuée en utilisant l'option "Load" au cours d'une reconfiguration en ligne.

Sélectionnez LOAD dans le menu options de UTILITIES - la spécification du nom de fichier par défaut, **E:<filename>.DBF** s'affiche. Modifiez la spécification si nécessaire (pour modifier le nom de fichier ou sa source, voir "utilitaire SAVE" ci-dessus, et appuyez sur <Entrée>. Après une courte pause, l'appareil signale l'aboutissement de l'opération, voir description dans l'option SAVE. Appuyez sur n'importe quelle touche pour revenir dans le menu UTILITIES.

Une spécification de nom de fichier erronée annule le chargement, et un message d'erreur est généré, par ex. "**Echec du chargement - Fichier introuvable**".

COMMANDE FILE

Permet d'accéder à la page fichier de l'appareil, qui permet de supprimer, de copier des fichiers ou de formater l'unité E:. La page fichier affiche les fichiers de l'unité E et également dans une unité configurable déportée **??:?:**. Pour accéder à une unité déportée, positionnez le curseur sur le champ **??:?:** et saisissez le noeud requis et la lettre de l'unité, par ex. **FA::M:**. Appuyez sur <Entrée> pour afficher ses fichiers (20 maximum). Appuyez sur <Echappement> pour revenir dans le menu UTILITIES.

Déplacez le curseur vers le haut et le bas dans la liste des fichiers et les fichiers de repères avec un astérisque (*) en utilisant <Entrée>. Déplacez ensuite le curseur dans le champ supérieur de l'en-tête de colonne et appuyez sur <Entrée> pour afficher le menu de fonctions : Copy, Delete, Find, et - pour l'unité E uniquement - Format. Enfin, sélectionnez une fonction et appuyez sur <Entrée> pour l'exécuter.

Nota : La fonction Find (Rechercher) dispose de caractères génériques (?) pour repérer des noms de fichiers contenant des caractères connus.

COMMANDE TRY/UNTRY (TESTER/ANNULER MODIFICATIONS)

Les modifications apportées à la base de données LIN peuvent être testées et annulées dans une base de données active à l'aide du Configurateur. Si le schéma de boucles comprend des modifications 'provisoires', 'Changes' (modifications) s'affiche sous la première ligne dans le Configurateur, mais est remplacé par 'Trying' (Test en cours) lorsque le schéma de boucles est testé. Les modifications effectuées pendant l'exécution de la base de données LIN sont 'provisoires', comme l'indique l'écran du Configurateur et ne sont appliquées que lorsque APPLY est sélectionné. Ces modifications 'provisoires' peuvent être annulées en sélectionnant UNTRY, avant de sélectionner APPLY. UNTRY n'a aucun effet, une fois que APPLY a été utilisé.

Nota : Si des modifications ont été appliquées et qu'une synchronisation est tentée, elle échouera sauf si la base de données LIN exécutée dans l'appareil principal a été enregistrée, en utilisant l'option enregistrement intégral du bloc de fonction LIN racine ou s'il est arrêtée, enregistrée et lancée dans le programme Configurateur.

Sélectionnez TRY ou UNTRY dans le menu options de UTILITIES et appuyez sur <Entrée> pour tester ou annuler les modifications 'provisoires' apportées au schéma de boucles exécuté dans l'appareil.

COMMANDE APPLY/UNDO

Les modifications apportées à la base de données LIN peuvent être exécutées en ligne dans le Configurateur. Les modifications effectuées pendant l'exécution de la base de données LIN sont 'provisoires' et ne sont appliquées que lorsque APPLY est sélectionné. Ces modifications 'provisoires' peuvent être annulées en sélectionnant UNDO, avant de sélectionner APPLY. UNDO n'a aucun effet, une fois que APPLY a été utilisé.

Nota : Si des modifications ont été appliquées et qu'une synchronisation est tentée, elle échouera sauf si la base de données LIN exécutée dans l'appareil principal a été enregistrée, en utilisant l'option enregistrement intégral du bloc de fonction LIN racine ou s'il est arrêtée, enregistrée et lancée dans le programme Configurateur.

C.3.6 Commande UTILITIES (suite)

COMMANDE PAGE ELIN SETUP

La page *ELIN Setup* (Configuration ELIN) permet de configurer le fichier 'network.unh' de l'appareil.

Nota : La configuration réseau peut être modifiée, en utilisant la boîte de dialogue Instrument Properties (propriétés de l'appareil) dans le dossier Project Environment ou appareil. Le fichier 'network.unh' peut également être modifié, en utilisant un éditeur de texte approprié, par ex. 'notepad.exe'.

Elin Setup (network.unh file)	

LIN PROTOCOL SETUP Protocol Name RKN All Subnet Enable OFF Elin Only Enable ON LOCAL IP SETUP Get Address Method Fixed IP Address 149.121.128.209 Subnet 255.255.252.0 Default Gateway 149.121.128.138	REMOTE SUBNET NODE LIST 149.121.173.1 TELNET Login Id Password *****

Figure C.3.6 Page de configuration ELIN (exemple)

- LIN PROTOCOL SETUP** Cette zone de l'écran permet de définir les éléments dans la section '[LIN]' du fichier 'network.unh'.
 - LOCAL IP SETUP** Permet de définir ces éléments dans la section '[IP]' du fichier 'network.unh'. L'adresse IP address etc. sont saisis en utilisant les données de l'administrateur du réseau.
 - REMOTE SUBNET NODE LIST** Permet à l'utilisateur de saisir les adresses IP de tous les noeuds avec lesquels il faut communiquer. (La section '[PR]' du fichier 'network.unh').
- Une fois que tous les champs ont été renseignés, il faut appuyer sur la touche ESC. Un message de confirmation demande si le fichier 'network.unh' doit être mis à jour. Si 'Y', le fichier est mis à jour et une mise hors/sous tension est requise.
- CROSS SUBNET WORKING** 'All Subnet Enable' étant mis sur 'OFF' (par défaut), l'appareil ne communiquera pas avec le sous-réseau ELIN. Vous pouvez l'activer dans le fichier network.unh, en mettant 'All Subnet Enable' à 'ON'. Ceci définit le comportement de l'appareil à la mise sous tension. La possibilité de communiquer sur le sous-réseau peut être modifié en exploitation en utilisant le bit 'Options.AllSubnt' dans le bloc en-tête de l'appareil. Mis à TRUE (vrai), ce bit permet la communication avec les sous-réseaux. Lorsque mis à FALSE (FAUX), la communication avec les sous-réseaux est désactivée.

Nota : Ce bit peut être mis à FALSE, à distance, sur une connexion de sous-réseau. Si c'est le cas, les communications seront perdues et il ne sera pas possible de les remettre à TRUE sur la connexion de sous-réseau.

C.3.7 commande ALARMS

Sélectionnez ALARMS pour afficher les alarmes actives de l'appareil. Déplacez le curseur le long de la liste et appuyez sur <Entrée> pour acquitter une alarme. Appuyez sur **I** pour inspecter le bloc de fonction LIN où l'alarme s'est produite.

C.4 CONFIGURATION MODBUS

La plupart de la configuration Modbus est réalisée avant expédition, en utilisant l'outil de configuration Modbus. Mais, ce terminal de configuration de base est résident dans l'appareil et permet la configuration hors ligne et la reconfiguration en ligne.

A l'ouverture d'une session 'Telnet' et après avoir accédé au menu initial, le menu Gateway Modbus Configuration s'affiche, voir [figure C.4](#).

```
PASSERELLE Configuration MODBUS
-----
>Gwindex      - Sélectionnez index GW
MODE          - Mode d'exploitation
INTERFACE     - Sélectionner interface
SETUP         - Configurer interface
TABLES       - Configuration des registres et
bits
```

Figure C.4 Menu principal du Configurateur Modbus

C.4.1 COMMANDE GWINDEX

Cette commande ne s'affiche que dans les produits qui permettent de gérer plusieurs indices GW, voir [figure C.4.1](#).

Sélectionnez le nombre de Gwindex que le Configurateur doit afficher. Ce nombre est limité de 1 au nombre maximum d'indices GW gérés par l'appareil. Le nom du fichier d'où le numéro d'indice GW a été chargé apparaît dans le champ Filename.

```
Gwindex Sélectionnez Gwindex
-----
Gwindex  1
Nom du fichier ABCDEFGH
```

Figure C.4.1 Menu Gwindex

C.4.2 Commande MODE

Permet de définir le mode de fonctionnement de l'appareil *Modbus Slave* ou *Modbus Master*.

```
MODE Mode d'exploitation
-----
Mode  [ > Esclave ]
      [ Maître   ]
```

Figure C.4.2 Menu MODE D'EXPLOITATION

C.4.3 COMMANDE INTERFACE

Définit le type d'interface et l'instance d'interface de l'appareil par des listes d'énumération, voir [figure C.4.3](#).

INTERFACE	Sélectionnez interface	
Type	Série	> Série
Port	COM1	TCP/IP

Figure C.4.3 Menu INTERFACE

Sélectionnez le type d'interface, Série ou TCP/IP, utilisé pour communiquer avec l'appareil Modbus et définissez ensuite le port de connexion.

Nota : Les spécifications Modbus sont décrites dans le manuel approprié de l'appareil.

C.4.4 Commande SETUP

Configure le type et l'instance d'interface sélectionnés de l'appareil définis dans le menu INTERFACE. SETUP permet d'afficher un menu qui dépend des configurations INTERFACE et MODE.

■ Série maître

Si Série est sélectionné dans le menu INTERFACE et Maître dans le menu MODE, ce menu SETUP affichera les champs débit en bauds, parité, bits d'arrêt et temps imparti.

■ Série esclave

Si Série est sélectionné dans le menu INTERFACE et Esclave dans le menu MODE, ce menu SETUP affichera les champs débit en bauds, parité, bits d'arrêt, temps imparti et N° esclave.

CONFIGURATION	Configurez interface	
Débit en bauds	2400	
Parité	Impaire	
Bits d'arrêt	2	
N° appareil	>63	
Temps imparti	1000 secs	

Figure C.4.4 Menu de CONFIGURATION TCP/IP esclave type

■ TCP maître

Si TCP/IP est sélectionné dans le menu INTERFACE et Maître dans le menu MODE, ce menu SETUP n'affichera que le champ Temps imparti.

■ TCP esclave

Si TCP/IP est sélectionné dans le menu INTERFACE et Esclave dans le menu MODE, ce menu SETUP affichera les champs N° de port, N° d'appareil, Temps imparti et CNOMO.

Nota : Si l'appareil gère les registres CNOMO, ce champs indique que les valeurs de décalage de registre 121 à 124 afficheront des détails sur le fabricant et le produit.

C.4.4 Commande SETUP (suite)

Cette page donne des informations générales sur la configuration de l'interface.

N° de port	Interface TCP/IP et mode Esclave uniquement. Affiche le n° de port avec lequel cette instance Modbus TCP-esclave communique. 0 = par défaut = 502.
Débit en bauds	Sélectionnez cet élément pour afficher le menu des débits en bauds disponibles 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 et 19200. Sélectionnez et validez le débit en bauds requis.
Parité	Sélectionnez cet élément pour afficher un menu d'options, Aucune, Impaire et Paire. Sélectionnez et validez la parité requise.
Bits d'arrêt	Sélectionnez cet élément, saisissez le nombre de bits d'arrêt requis et appuyez sur <Entrée> pour mettre à jour le menu SETUP. <i>Seuls 1 ou 2 bits d'arrêt sont autorisés.</i>
Type de ligne	Affiché uniquement si Interface série est sélectionné et si l'appareil gère la sélection logicielle du fonctionnement à 3/5 fils.

Nota : Cette fonctionnalité n'est pas gérée à l'heure actuelle.

Temps imparti	Saisissez une valeur de <i>Temps imparti</i> dans la plage de 0 à 65,5 secondes. En mode esclave, ce paramètre définit un intervalle de chien de garde pour tous les tableaux. Autrement dit, si un tableau n'a pas fait l'objet d'un accès pendant les secondes de temps imparti, le bit <i>Online</i> dans le registre de diagnostic du mode esclave pour le tableau en question est remis à zéro. En mode maître, <i>Temps imparti</i> définit un intervalle maximum entre la fin d'une requête de données du maître et le début de la réponse de l'esclave. Si cet intervalle est dépassé, le bit <i>Online</i> dans le registre de diagnostic du mode maître pour le tableau en question est remis à zéro.
N° appareil	Mode esclave uniquement. Saisissez un "N° d'appareil", autrement dit, l'adresse sur la liaison série modbus de l'unité esclave en cours de configuration. Les adresses esclaves se situent dans la plage de adresses de 01 à FF hexadécimal, mais notez que sur certains appareils FF n'est pas autorisé.

C.4.5 Commande TABLES

Affiche la liste des tableaux en fonction de la configuration du MODE. Pour afficher la liste des tableaux, sélectionnez TABLES et appuyez sur <Entrée>. Des menus individuels peuvent être affichés, en sélectionnant le numéro de tableau requis, voir Menus des tableaux.

LISTE DES TABLEAUX

La liste des tableaux fournit un aperçu de tous les tableaux dans la configuration Modbus. Chaque appareil permet de gérer un nombre maximum de tableaux défini dans le champ MAX_TABLES dans le bloc (en-tête) de configuration de l'appareil. La liste des tableaux affiche seize tableaux par page, donc un appareil gérant 64 tableaux, par ex. un T2550 couvre 4 pages.

Ce menu permet de créer des tableaux et de définir les types, décalages, tailles et pour le mode maître des codes de fonction, le nombre de scrutation, les numéros d'appareil et l'intervalle des tops. La liste des tableaux permet également d'accéder à des menus individuels de tableau pour une configuration détaillée, autrement dit, la correspondance des bases de données LIN, voir la [section Menus des tableaux](#).

Le menu de liste de tableaux ci-dessous, [figure C.4.5a](#), montre une exemple de liste de tableaux, le tableau 1 étant configuré comme tableau de registre. Les quatre premières colonnes, Tableau, Type, Décalage et Nombre sont communes au mode maître et esclave. Les colonnes restantes, Fonctions, Nbre de scrutations, N° appareil et Intervalle des tops n'apparaissent qu'en mode maître.

Tableau	Type	Décalage	Nbre	Fonctions	Scrutations	N°appareil	Intervalle
1	Registre	0	16	3 4 6 16	16	>00	100
2	Inutilisé	0	0	- - - -	0	>00	0
3	Inutilisé	0	0	- - - -	0	>00	0
4	Inutilisé	0	0	- - - -	0	>00	0
5	Inutilisé	0	0	- - - -	0	>00	0
6	Inutilisé	0	0	- - - -	0	>00	0
7	Inutilisé	0	0	- - - -	0	>00	0
8	Inutilisé	0	0	- - - -	0	>00	0
9	Inutilisé	0	0	- - - -	0	>00	0
10	Inutilisé	0	0	- - - -	0	>00	0
11	Inutilisé	0	0	- - - -	0	>00	0
12	Inutilisé	0	0	- - - -	0	>00	0
13	Inutilisé	0	0	- - - -	0	>00	0
14	Inutilisé	0	0	- - - -	0	>00	0
15	Inutilisé	0	0	- - - -	0	>00	0
16	Inutilisé	0	0	- - - -	0	>00	0

Figure C.4.5a Menu des tableaux en mode maître

C.4.5 Commande TABLES (suite)

Cette page donne des informations générales sur la configuration des tableaux Modbus.

Tableau	Il s'agit du numéro de tableau, qui n'est pas modifiable. Sélectionnez un champ de numéro de tableau et appuyez sur <Entrée> pour afficher les informations liées au numéro de tableau sélectionné. Pour un tableau avec un Type autre qu'Inutilisé, le menu de tableau est affiché pour ce tableau, voir Menu de tableau.
Type	Ce champ est inutilisé par défaut, permet de créer ou de modifier le type de tableau. Sélectionnez un champ Type pour afficher un menu de quatre options. Sélectionnez-en une et appuyez sur <Entrée> pour créer un nouveau tableau ou modifier le type d'un tableau existant.

Nota : Les autres champs dans la liste des tableaux associés à la sélection adoptent automatiquement des valeurs par défaut.

Les options de Types sont les suivantes :

Inutilisé Le tableau n'existe pas.

Registre Ce type de tableau affecte les paramètres des bases de données LIN à des registres Modbus 16 bits standard.

Logique Ce type de tableau affecte des valeurs LIN logiques, booléennes ou d'alarme dans l'espace d'adresse Modbus.

Diagnostic Il s'agit d'un tableau spécial, similaire à un tableau de registre, mais les valeurs dans la table ont des valeurs prédéfinies qui permettent de contrôler le fonctionnement Modbus ou présentent des informations de diagnostic à la base de données LIN.

Décalage	Ce champ permet de sélectionner l'adresse de début du tableau sur le réseau Modbus. Ces valeurs sont les valeurs réelles utilisées dans le champ adresse des messages Modbus, autrement dit, les "adresses de protocole".
----------	---

Nota : Les PLC diffèrent dans la correspondance entre les adresses de registre ou de bit et les adresses de protocole.

Nombre	Ce champ affiche le nombre de registre ou de bits dans un tableau. Il permet de modifier les valeurs par défaut de la taille des registres et tableaux logiques, qui est de 64 registres ou bits pour optimiser l'utilisation de la mémoire. Les tableaux de diagnostic sont fixes à 32 registres.
Fonctions	Mode maître uniquement. Ce champ permet d'activer ou de désactiver les codes de fonction, qui peuvent être utilisés avec un type de tableau Modbus particulier. Les codes de fonction Modbus définissent le type d'échange de données permis entre les appareils maître et esclave par l'intermédiaire d'un tableau particulier. Pour désactiver un code de fonction par défaut, sélectionnez-le avec la souris et appuyez sur <Entrée> pour afficher un menu de '-' et le numéro de code par défaut. and the default code number. Sélectionnez et validez '-' pour désactiver ce code pour le tableau en question. Sélectionnez à nouveau le numéro de code pour le réactiver, le cas échéant.
Nbre scrutations	Mode maître uniquement. Définit le nombre maximum de registres (tableau de registres) ou de bits (table logique) qui peuvent faire l'objet d'une lecture ou d'une écriture au cours d'une seule transmission Modbus. Le nombre de scrutations prend la même valeur par défaut que Nombre, autrement dit, la taille du tableau, ce qui fait que l'ensemble du tableau est mis à jour à chaque cycle d'interrogation. Si Nombre de scrutation est inférieur à Nombre pour un tableau particulier, il faut plus d'un cycle pour le mettre à jour, mais le cycle d'interrogation global est plus rapide. Ceci peut s'avérer nécessaire pour les unités Modbus avec des tailles de tampon limitées.
N° appareil	Mode maître uniquement. Définit la valeur hexadécimale du numéro esclave de l'appareil sur le réseau Modbus, dans lequel se trouvent les registres ou bits de données liés à ce tableau maître.
Intervalle tops	Un intervalle de tops est affecté à chaque tableau de registres, qui est une valeur entre 0 et 65535 ms pour définir sa fréquence de scrutation. L'intervalle de tops peut être configuré pour chaque tableau. Si l'appareil LIN ne gère pas les intervalles de tops, et/ou si l'appareil est configuré pour fonctionner en mode esclave, les champs Intervalles des tops sont désactivés.

C.4.5 Commande TABLES (suite)

MENUS DE TABLEAU

Vous pouvez accéder à un menu de tableau individuel à partir de la liste de tableaux, en sélectionnant son numéro de tableau (dans la première colonne intitulée *Table*) et en appuyant sur <Entrée>. Pour sélectionner les champs, vous pouvez déplacer le curseur en forme de flèche dans un menu de tableau, en utilisant la souris ou les touches <Début>, <Fin> et les touches curseur du PC.

Les menus de tableau permettent de configurer la correspondance entre les champs de base de données LIN et les adresses Modbus.

Le menu de tableau ci-dessous, [figure C.4.5b](#), montre un exemple de menu de tableau par défaut pour une table de registres (ou de diagnostics).

Nota : Les en-têtes de tableau diffèrent entre les tables de registres et les tables logiques, mais certains champs sont communs aux deux, par ex. Champ, Ecriture BD et écriture MOD.

Registre	Champ	DP	Format	Ecriture DB	Ecriture MOD	Valeur
0		0	Normal	Activer	Activer	>0000
1		0	Normal	Activer	Activer	>0000
2		0	Normal	Activer	Activer	>0000
3		0	Normal	Activer	Activer	>0000
4		0	Normal	Activer	Activer	>0000
5		0	Normal	Activer	Activer	>0000
6		0	Normal	Activer	Activer	>0000
7		0	Normal	Activer	Activer	>0000
8		0	Normal	Activer	Activer	>0000
9		0	Normal	Activer	Activer	>0000
10		0	Normal	Activer	Activer	>0000
11		0	Normal	Activer	Activer	>0000
12		0	Normal	Activer	Activer	>0000
13		0	Normal	Activer	Activer	>0000
14		0	Normal	Activer	Activer	>0000
15		0	Normal	Activer	Activer	>0000

Figure C.4.5b Menu des tableaux type en mode maître

Cette page donne des informations détaillées sur la configuration du tableau sélectionné.

Registre	Tables de registres et de diagnostics uniquement. Cette colonne montre l'adresse Modbus du registre en question. Le premier registre dans le tableau prend son adresse dans la valeur de décalage donnée au tableau par l'intermédiaire de la liste de tableaux. Les adresses restantes (en lecture seule) suivent consécutivement.
Logique	Tables logiques uniquement. Cette colonne montre l'adresse Modbus du bit logique sur la ligne sélectionnée du tableau. Si la ligne contient un champ binaire plutôt qu'un seul bit, l'adresse affichée est celle du premier bit dans le champ binaire. Des correspondances peuvent être réalisées pour un champ à un seul bit ou un champ à 8 ou 16 bits en fonction de la valeur définie dans le paramètre <i>Largeur</i> . L'adresse du premier bit dans la table prend sa valeur dans le <i>Décalage</i> donné au tableau par l'intermédiaire de la liste de tableaux. Les adresses restantes (en lecture seule) se suivent en fonction du nombre de bits sur chaque ligne successive du tableau (1, 8 ou 16).

C.4.5 Commande TABLES (suite)

Champ Il s'agit du champ Base de données LIN à laquelle l'adresse Modbus est affectée. Il peut rester vierge. Sélectionnez un champ avec le curseur et saisissez un bloc de fonction LIN, plus un paramètre (et sous-champ, si nécessaire) séparés par des points, par ex. **PV1.Alarms.Software**.

Nota : Si vous tentez de saisir un paramètre analogique dans un champ de tableau logique, l'entrée est ignorée. Mais, vous pouvez saisir n'importe quel type de paramètre dans un tableau de registres (ou de diagnostics). Si vous tentez de saisir ou d'écraser un paramètre de base de données LIN, qui forcerait le changement d'adresse (valeur logique) d'une entrée qui se situe plus bas dans le tableau, la modification est ignorée.

DP Tables de registres et de diagnostics uniquement. Cette colonne peut être utilisée pour l'un ou l'autre des deux fonctions suivantes : définir une position de virgule décimale ou créer un registre de 32 bits.

Position décimale DP peut enregistrer un facteur de mise à l'échelle de la virgule décimale utilisé au moment de la conversion des nombres à virgule flottante en registres Modbus 16 bits. A cet égard, saisissez un entier de 0 à 4, la valeur *DP* représente le nombre de décimales dans le nombre converti.

Registres 32-bits Tables de registres uniquement. Un registre 32 bits est créé en "regroupant" deux registres consécutifs de 16 bits. Des restrictions sont appliquées pour s'assurer que la valeur 32 bits créée est transférée de manière indivisible :

1. La fonction multi-lecture (3) et multi-écriture (16) doivent être toutes deux activées.
2. Le nombre de scrutation doit être pair.
3. Le premier des deux registres doit être à un décalage pair dans le tableau.
4. Le premier des deux registres ne doit pas être le dernier dans le tableau.
5. Le second des deux registres ne doit pas déjà être affecté à un champ Base de données LIN.
6. Le type de champ de deux registres 32 bits doit un nombre réel de 32 bits avec ou sans signe, un nombre réel de 32 bits ou une chaîne de caractères. Dans le cas d'un chaîne de caractères, seuls les quatre premiers caractères sont transférés.

Pour créer deux registres de 32 bits, saisissez 'd' (ou 'D') dans le champ *DP* du premier des deux registres. Le *DP* du registre adopte alors la valeur 'D', et le registre suivant la valeur 'd'. Pour créer deux registres 32 bits inverses, saisissez 's' (ou 'S') dans le champ *DP* du premier des deux registres. Si l'une des restrictions ci-dessus n'est pas respectée, votre entrée sera rejetée.

Lorsque le premier registre de la paire de 32 bits est affecté à un champ de base de données LIN, le second registre copie automatiquement le même nom de champ, l'affectation du nom et du *DP* peut être effectué dans n'importe quel ordre. Pour rétablir des registres individuels de 16 bits à partir de deux registres de 32 bits, saisissez 0-4 dans le *DP* du premier registre.

C.4.5 Commande TABLES (suite)

Format Tables de registres et de diagnostics uniquement. Cette colonne définit le format des données dans le registre, normal ou BCD (décimal codé binaire). Le format normal signifie que les données sont un entier simple à 16 bits. En format BCD, la valeur est d'abord limitée à la plage de 0-9999, et ensuite enregistrée dans le registre sous la forme de quatre quartets à 4 bits. Les unités sont enregistrées dans le quartet de poids faible, les dizaines dans le second quartet, les centaines dans le troisième et les milliers dans le quartet de poids fort. Le format BCD permet d'utiliser les données avec certains périphériques comme les affichages.

Nota : Format est ignoré dans les registres 32 bits.

Largeur Tables logiques uniquement. Cette colonne indique le nombre de bits contenus dans le champ associé. La *Largeur* par défaut est de 16, mais est automatiquement mise à jour, lorsque vous affectez un paramètre au champ. Les "largeurs" de champ sont en lecture seule, mais vous pouvez définir la largeur d'un champ non affecté, en sélectionnant sa valeur *Largeur* et en saisissant une valeur dans la plage de 1 à 16, mais normalement vous ne pouvez saisir que 1, 8 ou 16.

Nota : La modification d'une valeur Largeur n'est pas autorisée, si une entrée qui se situe plus bas dans le tableau est forcée à modifier son adresse (valeur logique).

Ecriture DB Cette colonne empêche les valeurs sélectionnées dans la base de données LIN d'être écrasées par des valeurs reçues sur la liaison série. Sélectionnez le champ *Ecriture DB* et appuyez sur <Entrée> pour afficher un menu d'options, Activer et Protéger. Sélectionnez *Protéger* pour protéger en écriture le paramètre de base de données LIN ou *Activer* pour écraser les valeurs.

Nota : Dans le cas de deux registres de 32 bits, Ecriture DB ne s'applique qu'au premier registre. La valeur Ecriture DB du second registre est ignorée.

Ecriture MOD Cette colonne empêche que les valeurs sélectionnées dans la base de données LIN ne soient écrites dans les registres ou bits Modbus associés. Sélectionnez le champ *Ecriture MOD* en question et appuyez sur <Entrée> pour afficher un menu d'options, Activer et Protéger. Sélectionnez *Protéger* pour protéger en écriture le registre/bit(s) Modbus ou *Activer* pour écraser les valeurs.

Nota : Le moyen le plus simple de protéger globalement l'ensemble d'un tableau dans une installation à passerelle Modbus en mode Modbus maître consiste à désactiver ses codes de fonction d'écriture (5 et 15 ou 6 et 16) dans la liste des tableaux. Dans le cas de deux registres de 32 bits, Ecriture MOD ne s'applique qu'au premier registre. La valeur Ecriture MOD du second registre est ignorée.

Valeur Cette colonne affiche la valeur 16 bit active du champ sous la forme d'une représentation hexadécimale à 4 chiffres. 'Valeur' est en lecture seule.

Page laissée intentionnellement blanche

ANNEXE D MODULES E/S

Le présent chapitre présente des informations de sécurité et CEM et décrit l'installation mécanique et électrique de l'instrument. Les principales rubriques couvertes sont les suivantes :

- Introduction (section D.1)
- Sectionneurs et fusibles (en option pour les borniers E/S uniquement) (section D.2)

D.1 INTRODUCTION

L'unité de base est équipée d'un ou de modules de contrôleur E/S T2550, plus des modules E/S supplémentaires. Ces modules s'enfichent dans les borniers, voir *Installation*, qui fournissent l'interface de câblage entre l'installation ou la machine et les modules E/S. L'intercommunication entre les modules E/S est réalisée par le bus de module E/S interne. Les signaux sur ce bus sont transférés entre les modules par une série de connecteurs montés sur un circuit imprimé qui occupe toute la largeur de la base.

Le tableau suivant donne la liste des modules E/S compatibles.

Type	Description	Tâche E/S lente (110ms)	Tâche E/S rapide (10ms)
AI2	Entrée analogique 2 voies (universelle; 3 options d'unité de terminaux)	✓	-
AI3	Entrée analogique 3 voies (4-20 mA, avec alim. capteur)	✓	-
AI4	Entrée analogiques 4 voies (TC, mV, mA options unité terminaux)	✓	-
AO2	Sortie analogique 2 voies (sortie 0-20 mA ou 0-10 V)	✓	-
DI4	Entrée logique 4 voies (logique)	✓	-
DI8_LG*	Entrée logique 8 voies (logique)	✓	✓
DI8_CO*	Entrée logique 8 voies (fermeture contact)	✓	✓
DI6_MV	Entrée logique 6 voies (entrée secteur ca, 115 Veff)	✓	-
DI6_HV	Entrée logique 6 voies (entrée secteur ca, 230 Veff)	✓	-
DO4_LG*	Sortie logique 4 voies (alimentation externe, 10 mA)	✓	✓
DO4_24*	Sortie logique 4 voies (alimentation externe, 100 mA)	✓	✓
DO8	Sortie logique 8 voies	✓	✓
RLY4*	Sortie relais 4 voies (2 A; 3 n/o, 1 basculement)	✓	✓
FI2	Entrée fréquence 2 voies (logique, magnétique, fermeture contact)	✓	✓

*Nota. * indique un module mis à niveau, renvoie à des modules version 2.*

D.2 SECTIONNEURS ET FUSIBLES (OPTION POUR BORNIERES E/S UNIQUEMENT)

Quatre sectionneurs ou fusibles maximum sont disponibles comme options sur certains modules.

Les sectionneurs déconnectent les connexions des installations du module (pour des tests et la mise en service).

Les fusibles fournis pour les relais sont de 4 A (type T), 20 mm conformes à EN60127. Des fusibles de plus faible ampérage peuvent être utilisés en fonction de l'application.

L'étiquette sur le côté du porte-fusibles peut être utilisée pour indiquer le type de fusible approprié. L'étiquette sur le haut du porte-fusibles peut être utilisée pour identifier ou repérer le circuit protégé.

Si les sectionneurs ou fusibles ne sont pas installés, alors un faux capot de fusibles doit être mis en place.

Page laissée intentionnellement blanche

ANNEXE D1 2500P - ALIMENTATION 24 V

D1.1 DESCRIPTION

Le 2500P est une unité d'alimentation stabilisée et totalement protégée, qui fournit le 24 Vcc pour alimenter le contrôleur sur rail DIN T2550 ou 2500 à partir d'une alimentation secteur 115 ou 230 Vac, 47 - 63 Hz. La puissance nominale maximale d'un contrôleur sur rail DIN T2550 ou 2500 est de 90 W, mais la puissance réelle dépend de la puissance nominale des modules utilisés. Le calcul peut être effectué à partir de la consommation d'énergie des modules.

Nota L'alimentation du 2500P peut également être utilisée pour alimenter des unités externes des installations, si nécessaire.

L'alimentation est conçue pour être montée directement sur un rail DIN à côté ou éloignée de la base T2550 ou 2500, et trois versions sont disponibles :

- 2500P/2A5 puissance nominale de 24 V, 2,5 A, 60 W, entrée 70 VA.
- 2500P/5A0 puissance nominale de 24 V, 5,0 A, 120 W, entrée 140 VA.
- 2500P/10A puissance nominale de 24 V, 10 A, 240 W, entrée 275 VA.

Des alimentations supplémentaires peuvent être câblées en parallèle si des courants supplémentaires que ceux disponibles sur une alimentation individuelle sont requis ou pour assurer la redondance de l'alimentation.

D1.2 IDENTIFICATION DU MODULE

Le module d'alimentation peut être identifié par des étiquettes sur le côté et l'avant du boîtier. L'étiquette sur le côté comprend des détails sur le code produit et le numéro de série.

D1.3 CONFIGURATION

Aucune configuration n'est requise pour les alimentations.

D1.4 EMPLACEMENT

Ce module doit se situer sur le rail DIN, immédiatement à gauche de l'unité de base.

D1.5 CONNEXIONS DU BORNIER

ATTENTION

Attention! Coupez toujours l'alimentation avant déconnexion.

Nota Les connexions de l'alimentation 24 V ne doivent pas être reliées à la terre, parce que les communications seront perturbées à un niveau élevé. (Une résistance de 10 kW est connectée à la terre pour les communications RJ45, ce qui permet d'éliminer l'électricité statique).

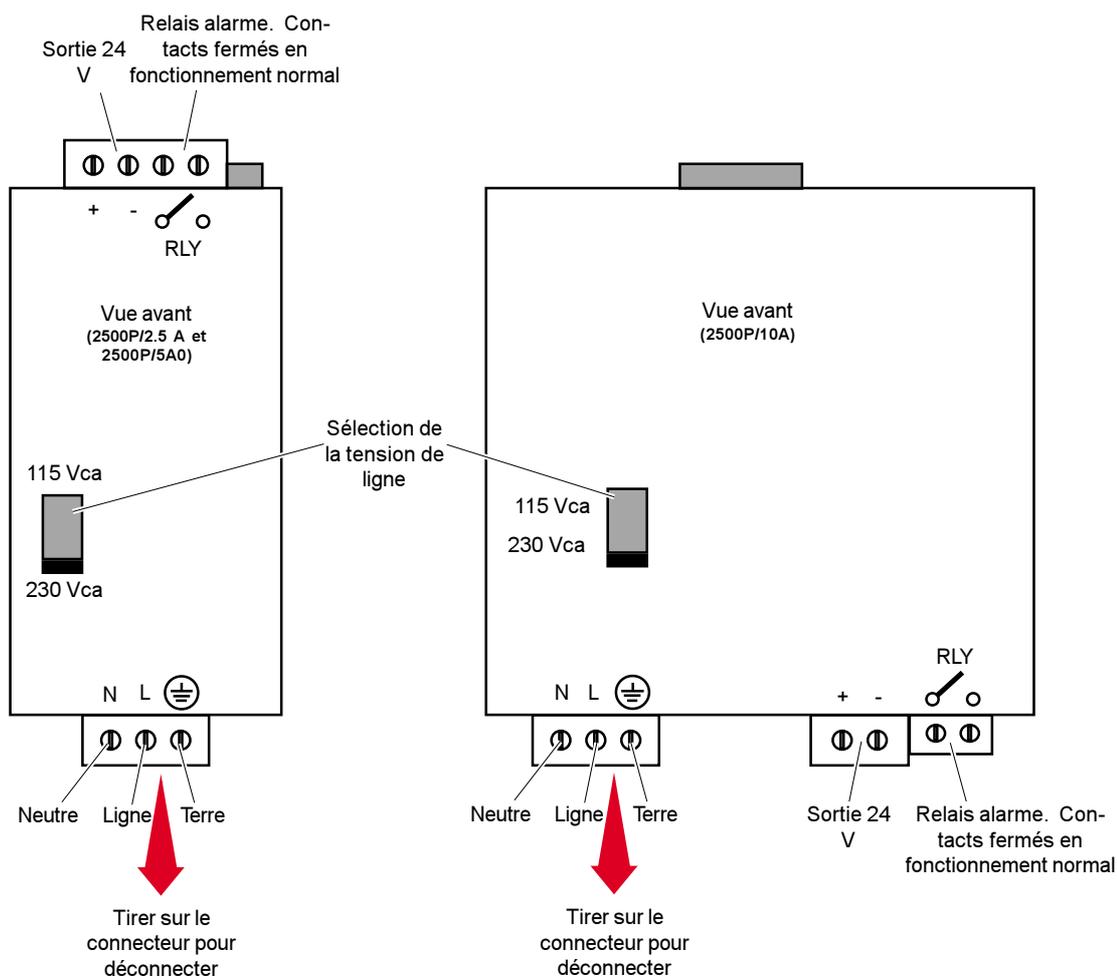


Figure 2500P-4 2500P Connexions du bornier d'alimentation

D1.6 INDICATION D'ETAT

L'état du module est indiqué comme suit par un seul voyant LED :

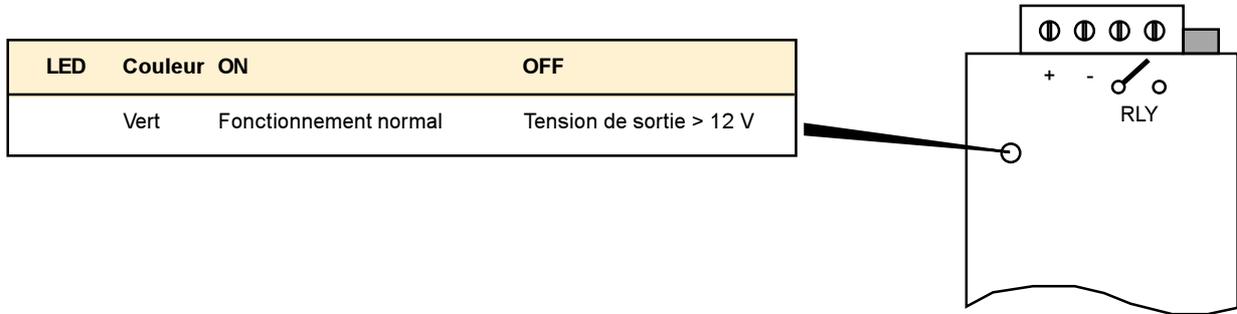


Figure 2500P-5 Indication d'état de l'alimentation 2500P

D1.7 SPECIFICATIONS

D1.7.1 Module 2500P

Spécification d'entrée

Plage nominale de tension d'entrée : 110-120/220-240 V, 47-63 Hz, 85- 132 Vca/176-264Vca.

Nota Tension sélectionnée par le commutateur de la face avant. Lorsque 230 V est sélectionné, l'unité d'alimentation fonctionne à des charges faibles et modérées pour une tension d'entrée qui se situe entre 95 et 275 Vca (voir courant de sortie nominal).

Fréquence : 47 à 63 Hz

Courant nominal d'entrée : 2A5 - <1,3 A (commutateur en position 115 V, <0,7 A (commutateur en position 230 V)
5A0 - <2,6 A (commutateur en position 115 V), <1,4 A (commutateur en position 230 V)
10A - S/O

Courant d'appel : 2A5 - <25 A
5A0 - <15 A
10A - <30 A

Nota2 A5 et 5A0 - 10A, La protection recommandée de l'entrée est un disjoncteur de type B.

Spécification de sortie

Tension nominale de sortie : 24 Vcc. \pm 0,5 %

Ondulation (y compris, pointes) : <30 mV pp

Courant nominal de sortie : 2A5 - 2,5 A (60 W)
5A0 - 5 A (120 W)
10A - 10 A (240 W)

Régulation de tension : Supérieure à 1 % Vout globalement

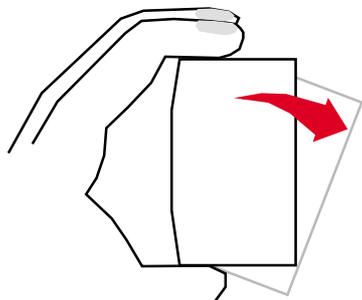
Fonctionnement parallèle : Oui

Contact relais : 1 A, à 28 Vcc

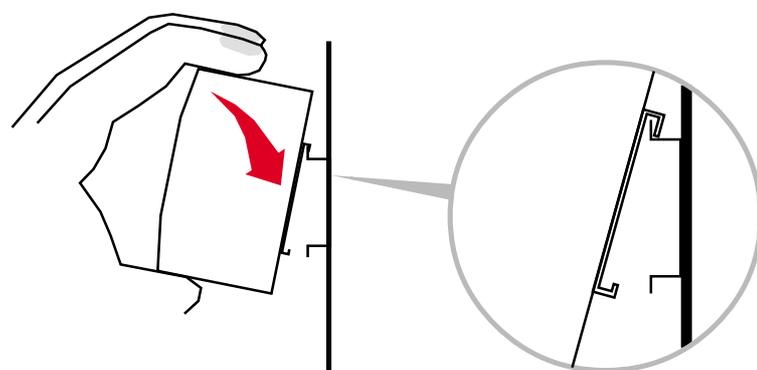
D1.8 INSTALLATION DE L'ALIMENTATION

D1.8.1 Montage sur rail DIN

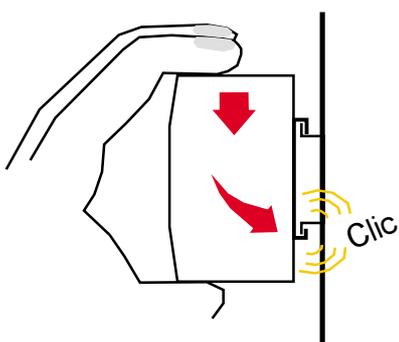
1. Basculez légèrement l'unité vers l'arrière.



2. Positionnez-la sur le rail DIN.



3. Poussez vers le bas jusqu'en butée, et ensuite sur le bord inférieur avant pour la verrouiller.



Pour détacher l'unité du rail DIN :

ATTENTION

Attention! Coupez toujours l'alimentation avant déconnexion.

1. Enfoncez le bouton de la partie supérieure du module d'alimentation (pour le déverrouiller) et retirez-le du rail DIN.

Nota Les connexions de l'alimentation 24 V ne doivent pas être reliées à la terre, parce que les communications seront perturbées à un niveau élevé. (Une résistance de 10 kW est connectée à la terre pour les communications RJ45, ce qui permet d'éliminer l'électricité statique).

Page laissée intentionnellement blanche

ANNEXE D2 AI2 - MODULE D'ENTREE ANALOGIQUE A DEUX VOIES

D2.1 DESCRIPTION

Le module d'entrée analogique permet de mesurer les signaux analogiques d'une gamme de sondes industrielles.

Ces sondes sont les suivantes :

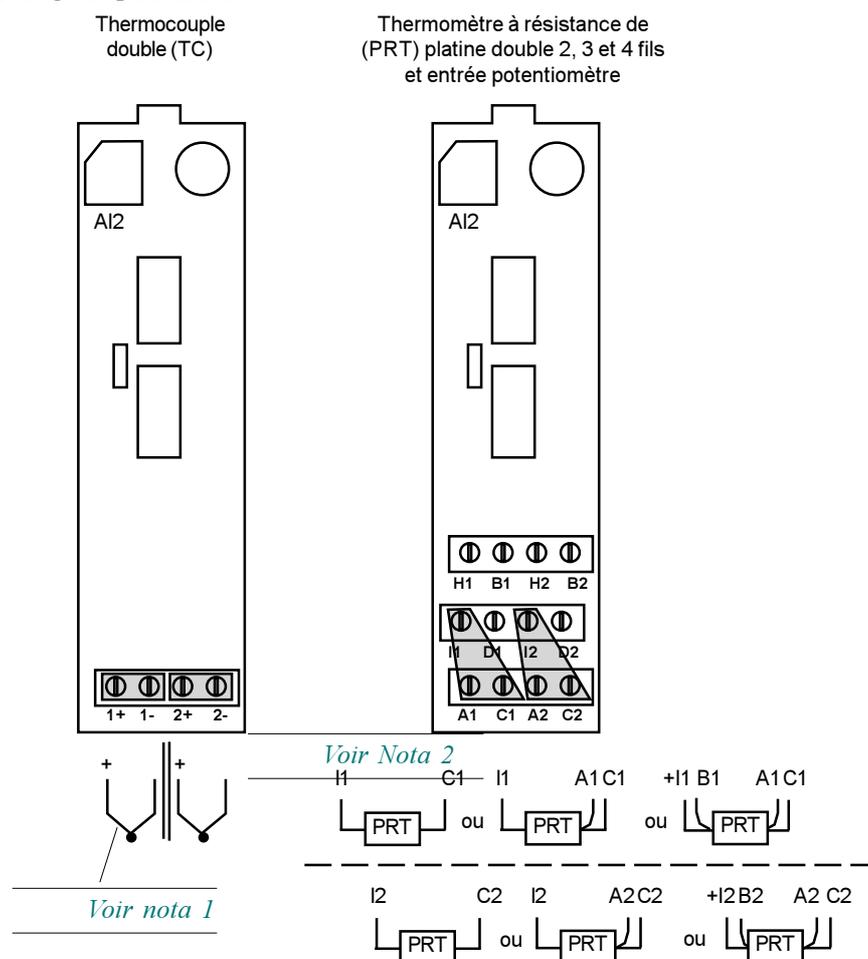
- Thermocouples
- Thermomètres à résistance de platine (2, 3 et 4 fils)
- Tension + 10 V et + 100 mV
- Haute impédance (zircone)
- Courant + 20 mA.

Le module d'entrée analogique comprend deux voies d'entrée, isolées entre elles et isolées de l'électronique système. Pour les entrées de thermocouple, la température de soudure froide est mesurée par une sonde RTD montée sur le bornier.

Les paramètres types qui peuvent être configurés ou modifiés sont les suivants :

- Type d'entrée
- Plage
- Constante de temps du filtre d'entrée
- Action de rupture du capteur
- Etalonnage utilisateur. Ceci permet de décaler l'étalonnage usine permanent pour :
 - a. Etalonner le contrôleur par rapport à vos normes de référence
 - b. Faire correspondre l'étalonnage du contrôleur à celui d'un transducteur ou d'une sonde particulière
 - c. Etalonner le contrôleur pour répondre aux caractéristiques d'une installation particulière

D2.2 CONNEXIONS DU BORNIER



Nota.

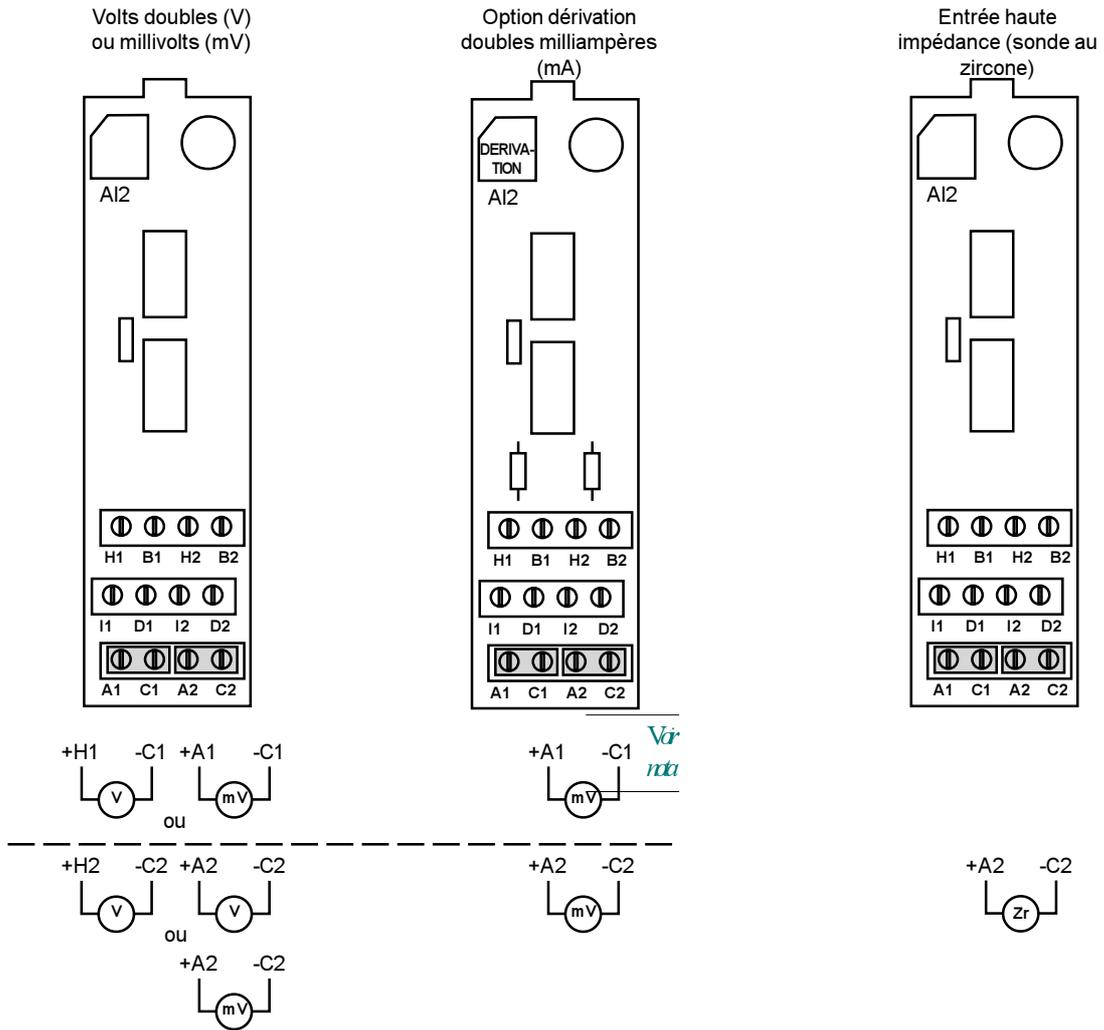
- 1 Si le module AI est configuré comme entrée de thermocouple sur une voie et comme entrée +mV sur l'autre, alors le thermocouple doit être connecté à la voie 1. La voie 2 peut être utilisée pour la source millivolt de la sonde au zircon, si nécessaire.
- 2 Voie 1 - La connexion PRT à 2 fils n'utilise que I1 et C1. Voie 2 - La connexion PRT à 2 fils n'utilise que I2 et C2.

CÂBLAGE DES MODULES REDONDANTS

Ce module ne gère pas le câblage redondant, voir le manuel Configuration redondante du module E/S 2500M.

Figure AI2-1a Connexions du bornier d'entrée analogique à deux voies

D2.2 Connexions du bornier (suite)



Voie	HR_in à LR_in Limites	Connexions Bornes
CH1	-150 mV à +150 mV -10 Vcc à +10 Vcc	A1 et C1 C1 et H1
CH2	150 mV à + 150 mV 0 à 1,8 Vcc -10 Vcc à +10 Vcc	C2 et A2 C2 et A2 C2 et H2

Nota : L'option SHUNT comprend des résistances 5Ω à l'arrière de la carte.

Figure AI2-1b Connexions du bornier d'entrée analogique à deux voies

D2.3 ENTREES ANALOGIQUES

D2.3.1 Schéma d'isolation

Les transducteurs peuvent être directement reliés à une voie appropriée au niveau des borniers, mais a des répercussions sur la sécurité et présente en particulier des risques de choc électrique. L'isolation électrique réduit ces risques, même lorsque l'équipement est défectueux, et en particulier lorsque certains transducteurs doivent fonctionner "sous tension".

Pour assurer un fonctionnement efficace, une stratégie d'isolation très simple est mise en oeuvre sous la forme d'une barrière séparant toutes les voies E/S dans tous les modules E/S du reste du système. Ceci évite que des tensions dangereuses sur les voies E/S ne présentent des dangers sur les câblages d'un autre module E/S ou ne mettent en danger le reste du système. Les modules disposant d'une isolation entre les voies garantissent sécurité et une bonne qualité de signal sur toutes les voies.

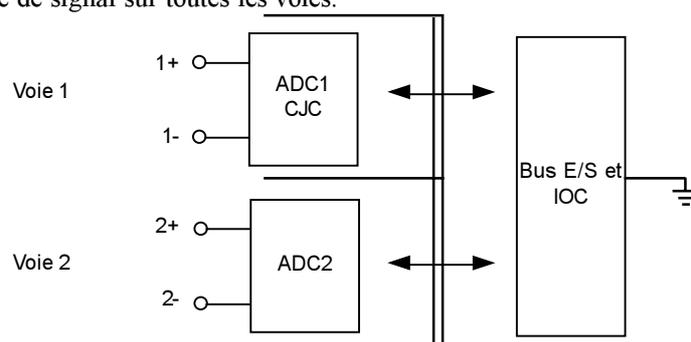


Figure AI2-2 Schéma d'isolation

D2.3.2 Circuits équivalents

Les circuits équivalents ci-dessous montrent les détails des entrées analogiques, en particulier les circuits de rupture de sonde.

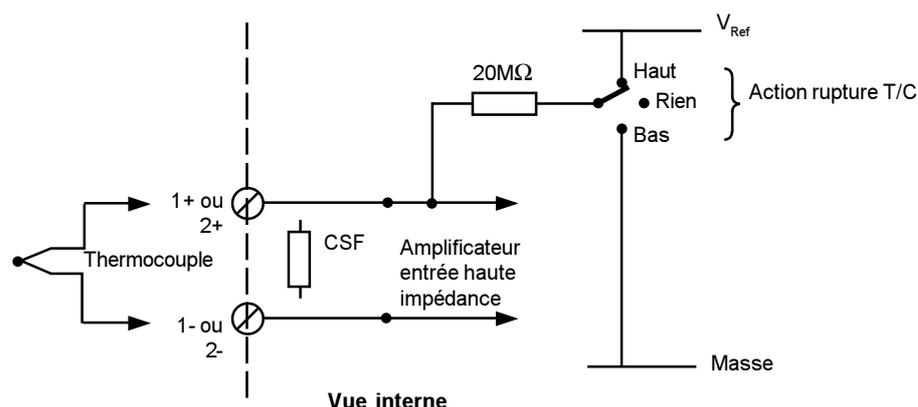


Figure AI2-3 Entrée thermocouple

D2.3 CIRCUITS EQUIVALENTS DES ENTREES ANALOGIQUES (suite)

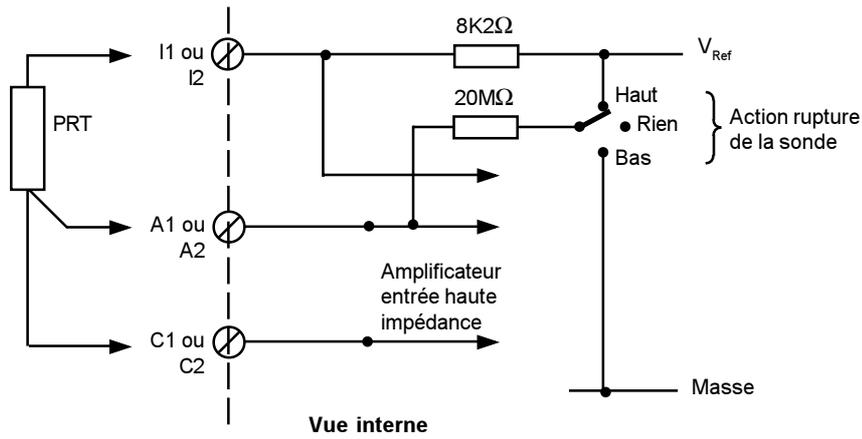


Figure AI2-4 Entrée PRT à 3 fils

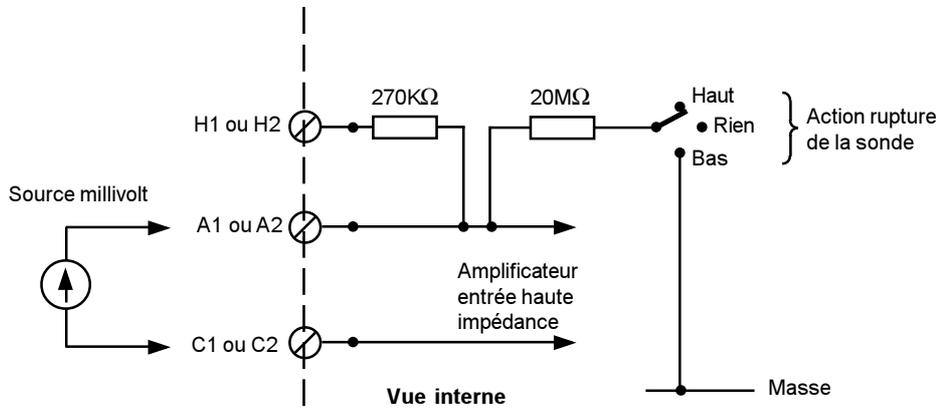


Figure AI2-5 Entrée mV

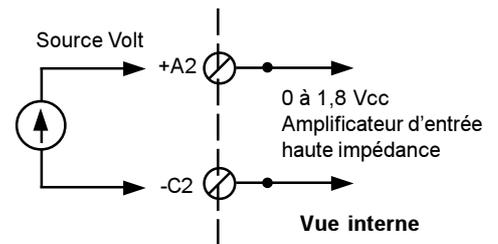
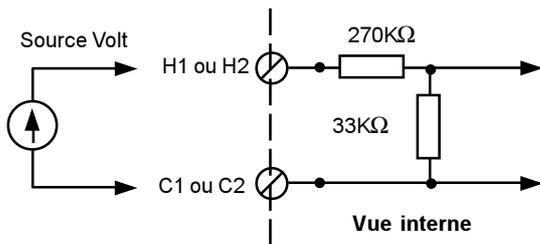


Figure AI2-6 Entrée tension

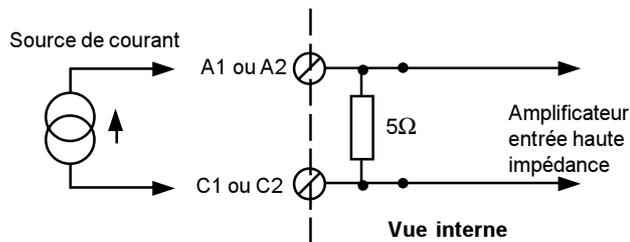


Figure AI2-7 Entrée mA

D2.4 INDICATION D'ETAT

L'état du module est indiqué comme suit par trois LED :

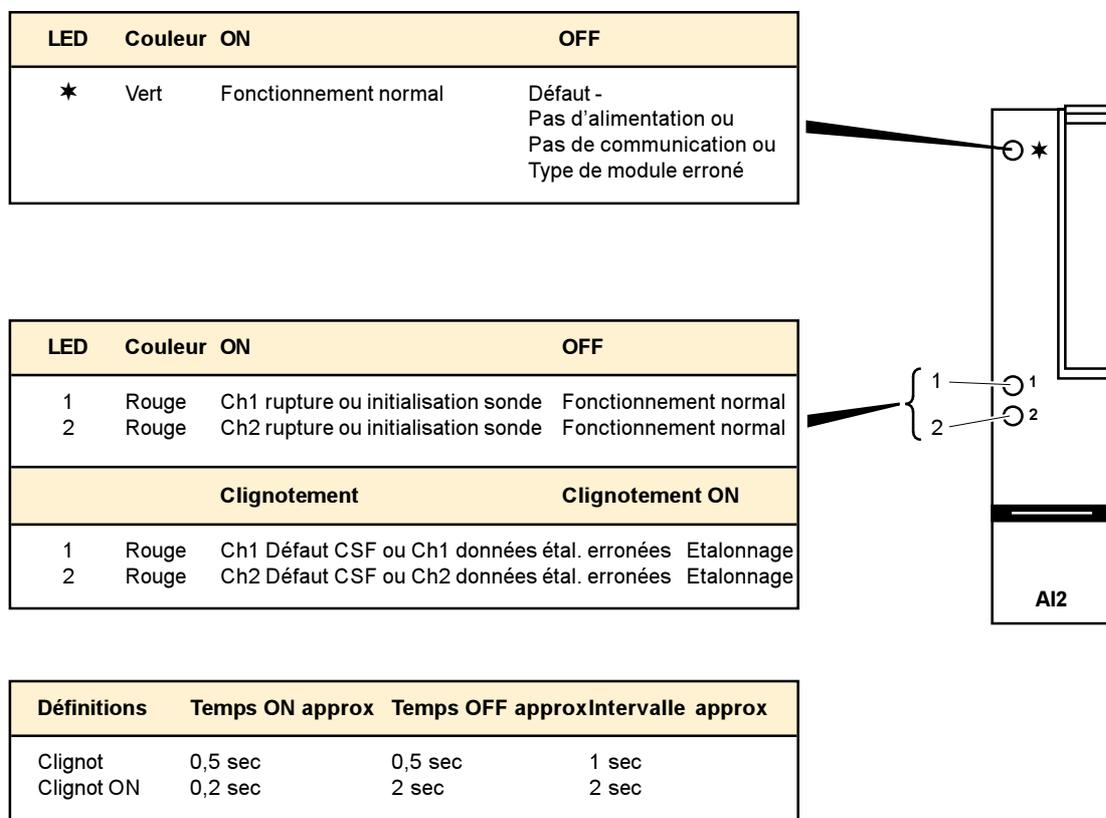


Figure AI2-8 Indication d'état de l'entrée analogique deux voies

D2.5 SPECIFICATIONS

Valeurs affectées à V_s , où V_s est une tension fournie de manière externe, nominalement 24 V. Interface côté installations.

D2.5.1

Spécification entrée mV

Plage d'entrée :	-150 mV à +150 mV.
Précision d'étalonnage :	$\pm 0,1$ % de la lecture du paramètre 'MeasV', ± 10 μ V.
Bruit :	<4 μ V p-p avec un filtre de 1,6 sec, mieux avec des constantes de temps plus longues. <28 μ V p-p, filtre désactivé.
Résolution :	<2 μ V avec un filtre de 1,6 sec.
Linéarité :	Supérieure à 5 μ V
Coefficient de température :	< 40 ppm de la lecture par $^{\circ}$ C
Détection rupture capteur :	Commutable, 125 nA rupture à l'état bas ou haut (ou désactivé).
Impédance d'entrée :	>100 M Ω (circuit détection rupture désactivé)
Courant de fuite de l'entrée :	<100 nA (circuit détection rupture désactivé), 0,2 nA typ.

Spécification entrée de tension HiZ (Ch2 UNIQUEMENT)

Plage d'entrée :	0,0 V à +1,8 V.
Précision d'étalonnage :	$\pm 0,1$ % de la lecture du paramètre 'MeasV', ± 20 μ V.
Bruit :	<15 μ V p-p avec un filtre de 1,6 sec, mieux avec constantes de temps plus longues. <100 μ V p-p, filtre désactivé.
Résolution :	<7 μ V avec un filtre de 1,6 sec.
Linéarité :	Supérieure à 50 μ V
Coefficient de température :	< 40 ppm de la lecture par $^{\circ}$ C
Impédance d'entrée :	>100 M Ω
Courant de fuite de l'entrée :	<100 nA, 1 nA typ.

Spécification soudure froide

Plage de température :	-10 $^{\circ}$ C à +70 $^{\circ}$ C
Réjection SF :	>30:1
Précision SF :	$\pm 0,5$ $^{\circ}$ C (compensation soudure froide "automatique")
Type de sonde :	Résistance Pt100 sous les bornes de câblage TU.

Spécifications générales

Réjection mode commun :	>120 db, 47 - 63 Hz
Réjection mode série :	>60 db, 47 - 63 Hz
Isolation voie - voie :	Fonctionnelle (isolation de base), 264 Vac maxi
Isolation système :	Renforcée (double isolation), 264 Vac maxi

Module AI2 TC

Types d'entrée : Tension analogique, 150 mV (TC) ou 2 V (sonde au zircon)

Spécification entrée mV

Plage d'entrée :	-150 mV à +150 mV.
Précision d'étalonnage :	$\pm 0,1$ % de la lecture du paramètre 'MeasV', ± 10 μ V.
Bruit :	<4 μ V p-p avec un filtre de 1,6 sec, mieux avec des constantes de temps plus longues. <28 μ V p-p, filtre désactivé.
Résolution :	<2 μ V avec un filtre de 1,6 sec.
Linéarité :	Supérieure à 5 μ V
Coefficient de température :	< 40 ppm de la lecture par $^{\circ}$ C
Détection rupture capteur :	Commutable, 125 nA rupture à l'état bas ou haut (ou désactivé).
Impédance d'entrée :	>100 M Ω (circuit détection rupture désactivé)
Courant de fuite de l'entrée :	<100 nA (circuit détection rupture désactivé), 1 nA typ.

Spécification entrée de tension HiZ (Ch2 UNIQUEMENT)

Plage d'entrée :	0,0 V à +1,8 V.
Précision d'étalonnage :	$\pm 0,1$ % de la lecture du paramètre 'MeasV', ± 20 μ V.
Bruit :	<15 μ V p-p avec un filtre de 1,6 sec, mieux avec constantes de temps plus longues. <100 μ V p-p, filtre désactivé.
Résolution :	<7 μ V avec un filtre de 1,6 sec.
Linéarité :	Supérieure à 50 μ V
Coefficient de température :	< 40 ppm de la lecture par $^{\circ}$ C
Impédance d'entrée :	>100 M Ω
Courant de fuite de l'entrée :	<100 nA, 1 nA typ.

Spécification entrée 10 V

Plage d'entrée :	-10,3 V à +10,3 V.
Précision d'étalonnage :	$\pm 0,1$ % de la lecture du paramètre 'MeasV', ± 2 mV.
Bruit :	<0,4 mV p-p avec un filtre de 1,6 sec, mieux avec constantes de temps plus longues. <2 mV p-p, filtre désactivé.
Résolution :	<0,2 μ V avec un filtre de 1,6 sec.
Linéarité :	Supérieure à 0,7 mV
Coefficient de température :	< 40 ppm de la lecture par $^{\circ}$ C
Impédance d'entrée :	303K Ω ± 1 %

Spécification entrée RTD et Ohms (3 et 4 fils)

Plage d'entrée :	0 Ω à 420 Ω (RTD), 640 Ω (Plage)
Précision d'étalonnage :	$\pm 0,1$ % de la lecture du paramètre 'MeasV'.
Bruit :	<0,05 μ V p-p avec un filtre de 1,6 sec, mieux avec des constantes de temps plus longues.
Résolution :	<0,2 μ V avec un filtre de 1,6 sec.
Linéarité :	Supérieure à 0,05 μ V
Coefficient de température :	< 30 ppm de la lecture par $^{\circ}$ C

suite...

D2.5.2 Modules AI2 CC

Spécification entrée Ohms haute

Précision d'étalonnage :	$\pm 0,1\%$ de la lecture du paramètre 'MeasV'.
Bruit :	$<0,05 \mu\text{V}$ p-p avec un filtre de 1,6 sec, mieux avec constantes de temps plus longues.
Résolution :	$<0,2 \mu\text{V}$ avec un filtre de 1,6 sec.
Linéarité :	Supérieure à $0.1 \mu\text{V}$
Coefficient de température :	< 30 ppm de la lecture par $^{\circ}\text{C}$

Spécifications entrée position pot

Plage d'entrée :	Rotation 0 à 100 %
Résistance de bout en bout :	100Ω à $7\text{K}\Omega$
Précision d'étalonnage :	$\pm 0,1\%$ de la lecture du paramètre 'MeasV'.
Bruit :	$<0,01 \%$ p-p avec un filtre de 1,6 sec, pot. $5\text{K}\Omega$. $<0,3 \%$ p-p avec un filtre de 1,6 sec, pot. $100\text{K}\Omega$.
Résolution :	$<0,001 \%$ p-p avec un filtre de 1,6 sec, pot. $5\text{K}\Omega$.
Linéarité :	Supérieure à $0,01 \%$
Coefficient de température :	< 20 ppm de la lecture par $^{\circ}\text{C}$

Nota : Le bruit effectif est lié au filtre et à la résistance de bout en bout. Des valeurs de résistances plus élevées sont préférables.

Spécifications générales

Réjection mode commun :	>120 db, 47 - 63 Hz
Réjection mode série :	>60 db, 47 - 63 Hz
Isolation voie - voie :	Fonctionnelle (isolation de base), 264 Vac maxi
Isolation système :	Renforcée (double isolation), 264 Vac maxi

D2.5.2 Module AI2 CC (suite)**D2.5.3 Modules AI2 mA**

Types d'entrée : Boucle de courant 4 - 20 mA.

Nota : Les plages V et Ω ne fonctionnent pas, lorsque le bornier de dérivation est utilisé.

Spécification des voies

Plage d'entrée :	-30 mA à +30 mA
Précision d'étalonnage :	$\pm 0,1\%$ de la lecture du paramètre 'MeasV'.
Bruit :	<1 μ V p-p avec un filtre de 1,6 sec, mieux avec des constantes de temps plus longues.
Résolution :	<0.5 μ V avec un filtre de 1,6 sec.
Linéarité :	Supérieure à 1 μ V
Coefficient de température :	< 50 ppm de la lecture par °C

Spécifications générales

Réjection mode commun :	>120 db, 47 - 63 Hz
Réjection mode série :	>60 db, 47 - 63 Hz
Isolation voie - voie :	Fonctionnelle (isolation de base), 264 Vac maxi
Isolation système :	Renforcée (double isolation), 264 Vac maxi

ANNEXE D3 AI3 - MODULE D'ENTREE ANALOGIQUE A TROIS VOIES

D3.1 DESCRIPTION

L'AI3 dispose de 3 voies d'entrée de courant isolées. Le matériel du module fournit une plage fixe de ± 20 mA à haute résolution. La configuration permet de sélectionner des applications. Chaque voie comprend une résistance de charge interne, qui nécessite moins de 1 V et dans la plupart des applications, les entrées seront utilisées pour des signaux de 4-20 mA.

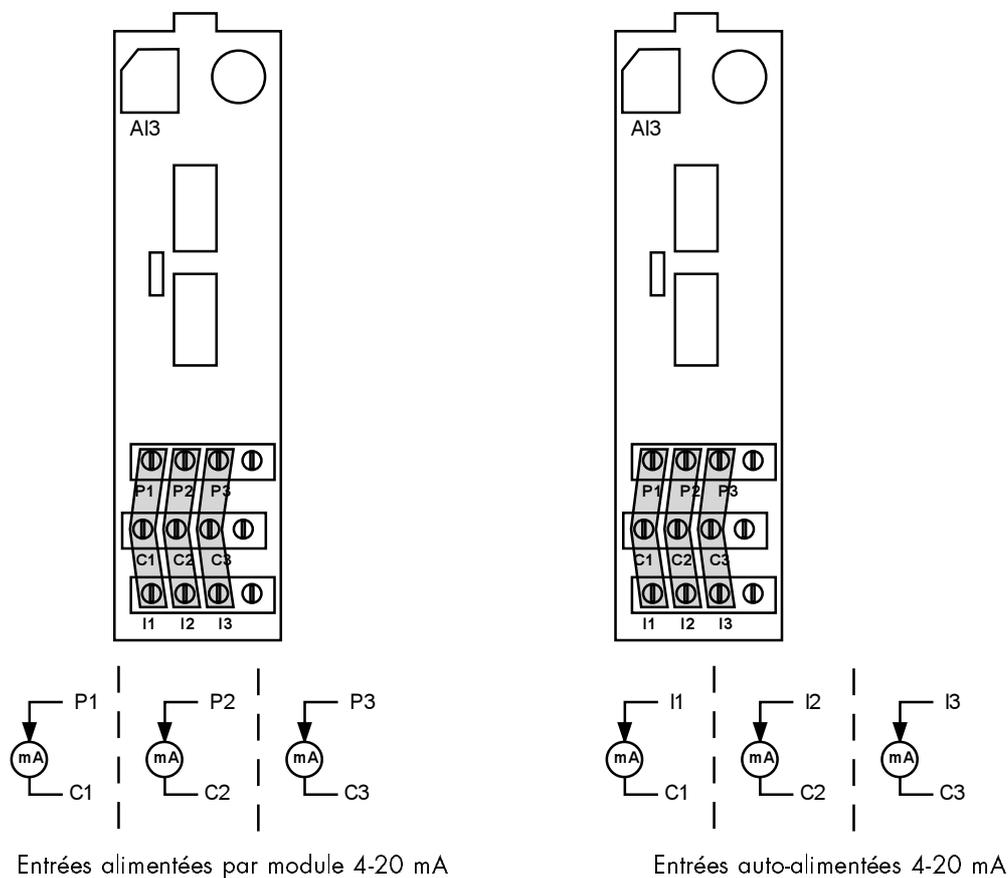
Chaque voie isolée aura sa propre alimentation externe 24 V pour l'excitation du capteur externe.

Les paramètres types qui peuvent être configurés ou modifiés sont les suivants :

- Type d'entrée
- Constante de temps du filtre d'entrée
- Etalonnage utilisateur. Ceci permet de décaler l'étalonnage usine permanent pour :
 - a. Etalonner le contrôleur par rapport à vos normes de référence
 - b. Faire correspondre l'étalonnage du contrôleur à celui d'un transducteur ou d'une sonde particulière
 - c. Etalonner le contrôleur pour répondre aux caractéristiques d'une installation particulière

D3.2 CONNEXIONS DU BORNIER

Les figures ci-dessous montrent les connexions pour les entrées où le capteur nécessite une excitation et pour celles qui génèrent leur propre courant. Chaque voie peut être câblée au besoin.



CÂBLAGE DES MODULES REDONDANTS

Ce module ne permet pas le câblage redondant.

Figure AI3-1 Connexions du bornier d'entrée analogique à trois voies

D3.3 ENTREES ANALOGIQUES

D3.3.1 Schéma d'isolation

Les transducteurs peuvent être directement reliés à une voie appropriée au niveau des terminaux, mais a des répercussions sur la sécurité et présente en particulier des risques de choc électrique. L'isolation électrique réduit ces risques, même lorsque l'équipement est défectueux, et en particulier lorsque certains transducteurs doivent fonctionner "sous tension".

Pour assurer un fonctionnement efficace, une stratégie d'isolation très simple est mise en oeuvre sous la forme d'une barrière séparant toutes les voies E/S dans tous les modules E/S du reste du système. Ceci évite que des tensions dangereuses sur les voies E/S ne présentent des dangers sur les câblages d'un autre module E/S ou ne mettent en danger le reste du système. Les modules disposant d'une isolation entre les voies garantissent sécurité et une bonne qualité de signal sur toutes les voies.

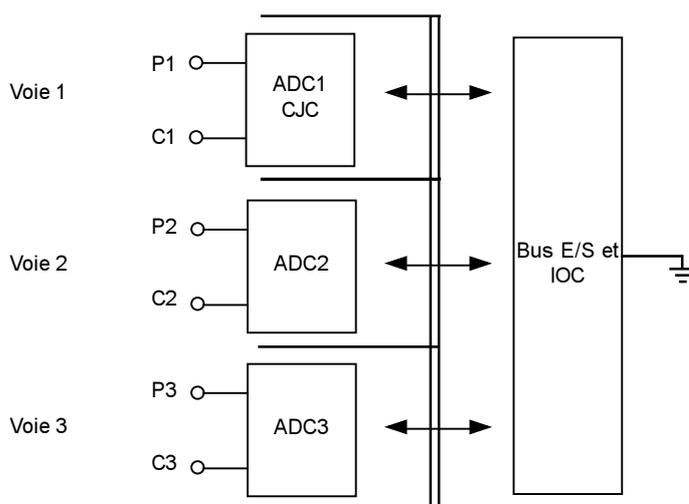


Figure AI3-2 Schéma d'isolation

D3.3.2 Circuits équivalents

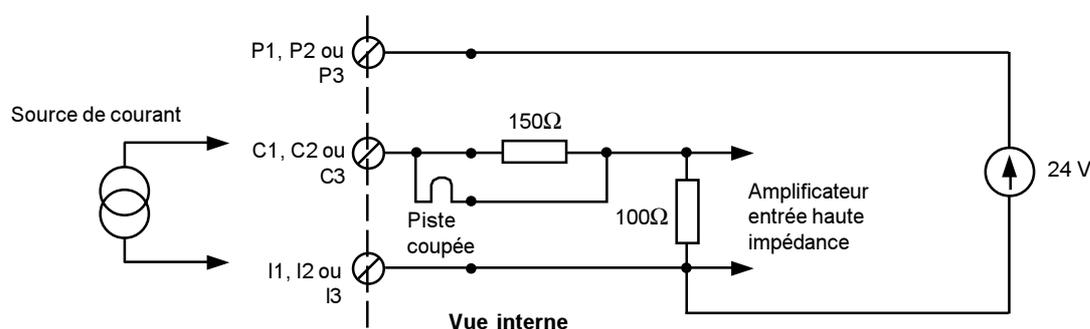


Figure AI3-3 Entrée mA

D3.4 COMPATIBILITE HART

Le module ne gère pas directement l'extraction des données ou les fonctions d'injection HART.

Le module est compatible avec les systèmes HART, mais avec les notes et restrictions suivantes :

- L'unité d'alimentation présente une faible impédance, ce qui permet de réaliser des connexions HART normales (par ex. avec le maître connecté à l'unité d'exploitation (à proximité ou à distance) ou à la charge de la boucle).
- Chaque voie offre une isolation galvanique totale, ce qui facilite le câblage et empêche que les signaux HART ne se transforment en signaux d'interférence.
- Le bruit et l'ondulation de l'alimentation aux fréquences HART ont une très faible amplitude, ce qui réduit le risque d'interférence avec les signaux HART.
- Pour les boucles HART où la résistance de charge principale est celle fournie par l'AI3, la résistance doit être renforcée par une résistance externe en série, en ajoutant normalement 150 W en série avec la connexion C_n . Ceci peut être réalisé en coupant la piste comme le montre la figure AI3-2. La résistance peut être câblée, en utilisant les bornes de réserve et des résistances terminées par des fils. Un tel renforcement n'affecte pas les spécifications, sauf que la tension d'entrée excessive risque de réduire la marge nécessaire pour alimenter des unités externes (comme toutes les boucles compatibles HART).

D3.5 INDICATION D'ETAT

L'état du module est indiqué comme suit par quatre LED :

*Nota. *- Le firmware IOC antérieur au logiciel version 2.21 ne permet pas de reconnaître un module AI3.*

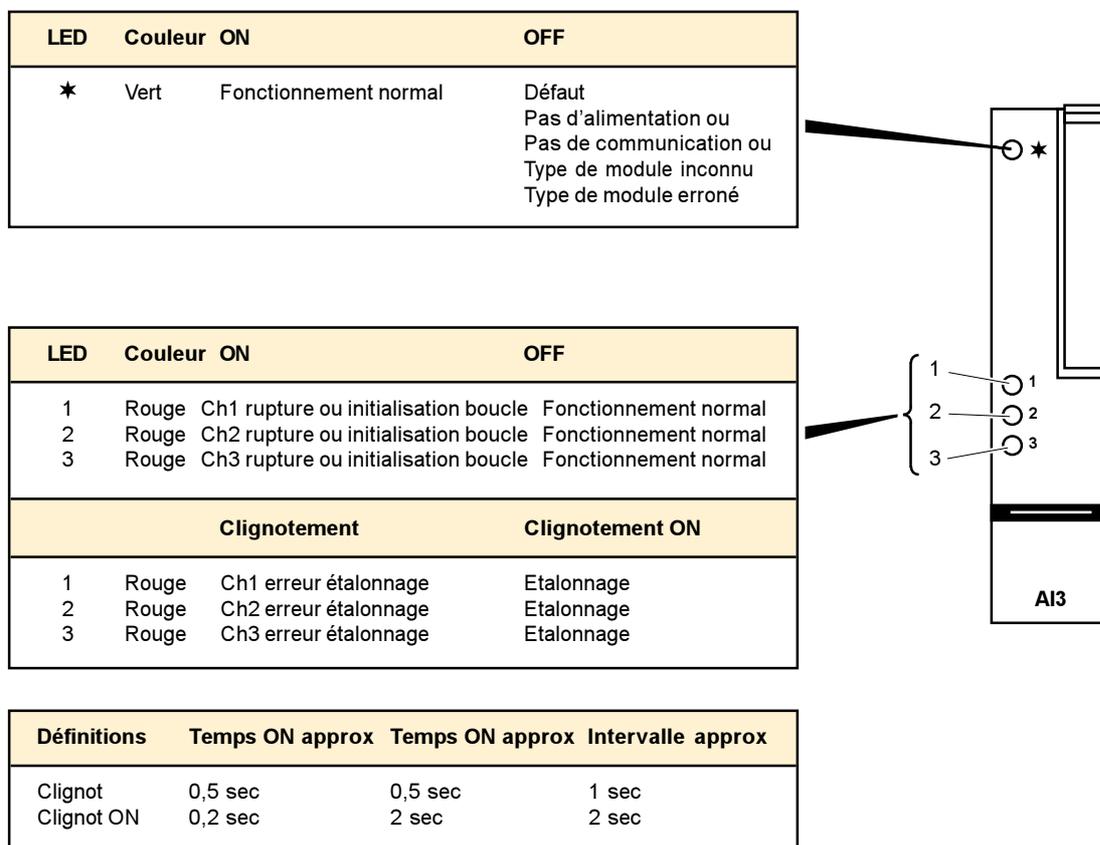


Figure AI3-4 Indication d'état de l'entrée analogique à trois voies

D3.6 SPECIFICATIONS

D3.6.1 Module AI3

Types d'entrée : Boucle de courant 4 - 20 mA avec unité d'alimentation excitatrice.

Spécification des voies

Plage d'entrée :	-28 mA à +28 mA
Précision d'étalonnage :	$\pm 0,1$ % de la lecture du paramètre 'MeasV'.
Bruit :	<1 μ V p-p avec un filtre de 1,6 sec.
Résolution :	<0,5 μ V avec un filtre de 1,6 sec.
Linéarité :	Supérieure à 0,7 μ A
Coefficient de température :	< 50 ppm par °C de lecture par °C
Résistance de charge :	courant maxi. 100 Ω , 50 mA
Alim voie :	22 V mini à 29 V maxi
Protection alim :	30 mA (nom) déclenchement courant, réinitialisation auto.

Spécifications générales

Réjection mode commun :	>120 db, 47 - 63 Hz
Réjection mode série :	>60 db, 47 - 63 Hz
Isolation voie - voie :	Fonctionnelle (isolation de base), 50 Vac maxi
Isolation système :	Renforcée (double isolation), 264 Vac maxi

ANNEXE D4 AI4 - MODULE D'ENTREE ANALOGIQUE A QUATRE VOIES

D4.1 DESCRIPTION

Le module d'entrée analogique permet de mesurer les signaux analogiques d'une gamme de sondes industrielles.

Ces sondes sont les suivantes :

- Thermocouples
- Tension + 100 mV
- Courant + 20 mA.

Le module d'entrée analogique comprend quatre voies d'entrée, isolées en paires de voies (1 et 2 puis 3 et 4), chaque paire de voie ayant une terminaison indépendante, mais partageant une connexion commune et toutes les voies sont isolées de l'électronique système.

Pour les entrées de thermocouple, la température de soudure froide est mesurée par une sonde RTD montée sur le bornier.

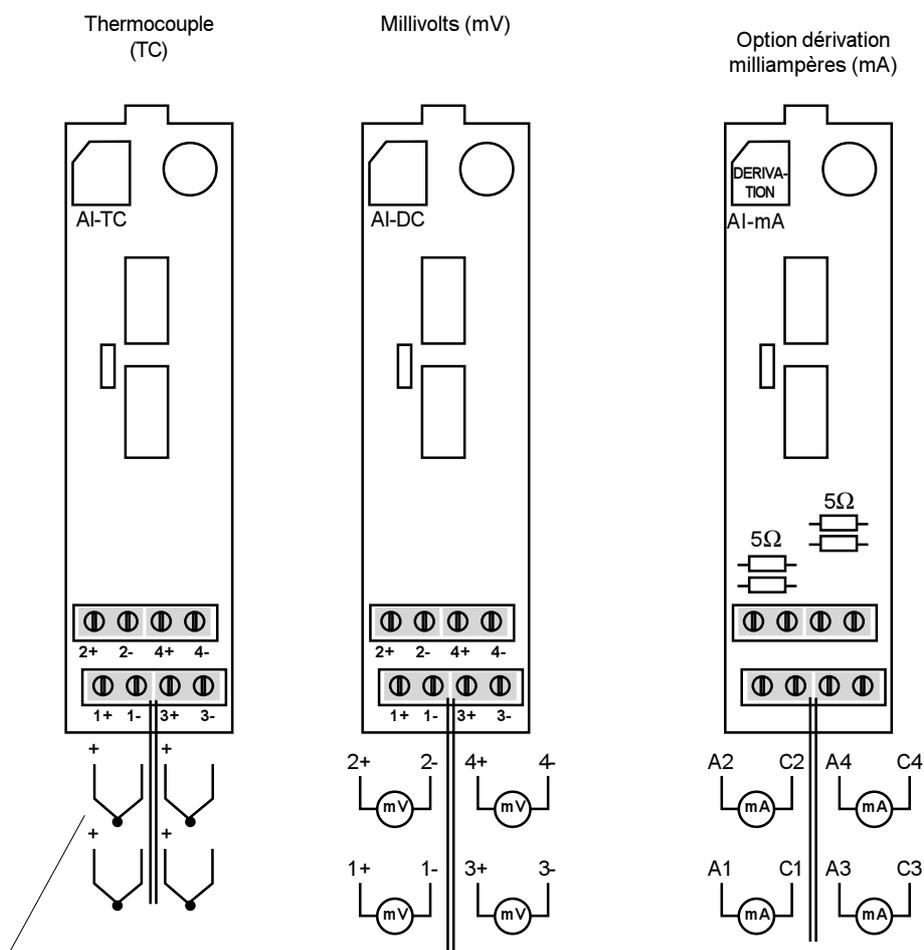
Les paramètres types qui peuvent être configurés ou modifiés sont les suivants :

- Type d'entrée
- Plage
- Constante de temps du filtre d'entrée
- Etalonnage utilisateur. Ceci permet de décaler l'étalonnage usine permanent pour :
 - a. Etalonner le contrôleur par rapport à vos normes de référence
 - b. Faire correspondre l'étalonnage du contrôleur à celui d'un transducteur ou d'une sonde particulière
 - c. Etalonner le contrôleur pour répondre aux caractéristiques d'une installation particulière

Nota L'action de rupture de la sonde est fixe "EN HAUT DE L'ECHELLE".

D4.2 CONNEXIONS DU BORNIER

Les figurent ci-dessous montrent les connexions pour les entrées où le capteur nécessite une excitation et pour celles qui génèrent leur propre courant. Chaque voie peut être câblée au besoin.



Nota Si le module AI est configuré comme entrée de thermocouple sur une voie et comme entrées +mV sur les autres, alors le thermocouple doit être connecté à la voie 1.

Nota L'option dérivation comprend des résistances de 5Ω montées sur la carte. L'option mV peut également être utilisée pour les entrées mA, si installée, avec des résistances de charge de 5Ω externes appropriées. Elle permet à une entrée de 0-20 mA de fournir une plage pleine échelle de 0-100 mV.

CÂBLAGE DES MODULES REDONDANTS

Ce module ne permet pas le câblage redondant, voir le manuel Configuration redondante du module E/S 2500M.

D4.3 ENTREES ANALOGIQUES

D4.3.1 Schéma d'isolation

Les transducteurs peuvent être directement reliés à une voie appropriée au niveau des terminaux, mais a des répercussions sur la sécurité et présente en particulier des risques de choc électrique. L'isolation électrique réduit ces risques, même lorsque l'équipement est défectueux, et en particulier lorsque certains transducteurs doivent fonctionner "sous tension".

Pour assurer un fonctionnement efficace, une stratégie d'isolation très simple est mise en oeuvre sous la forme d'une barrière séparant toutes les voies E/S dans tous les modules E/S du reste du système. Ceci évite que des tensions dangereuses sur les voies E/S ne présentent des dangers sur les câblages d'un autre module E/S ou ne mettent en danger le reste du système. Les modules disposant d'une isolation entre les voies garantissent sécurité et une bonne qualité de signal sur toutes les voies.

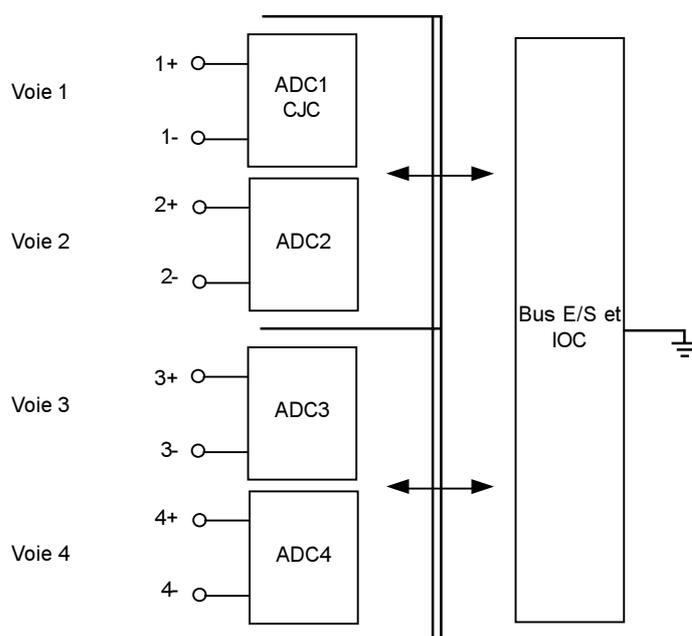


Figure AI4-2 Schéma d'isolation

D4.3.2 Circuits équivalents

Les circuits équivalents ci-dessous montrent les détails des entrées analogiques, en particulier les circuits de rupture de sonde.

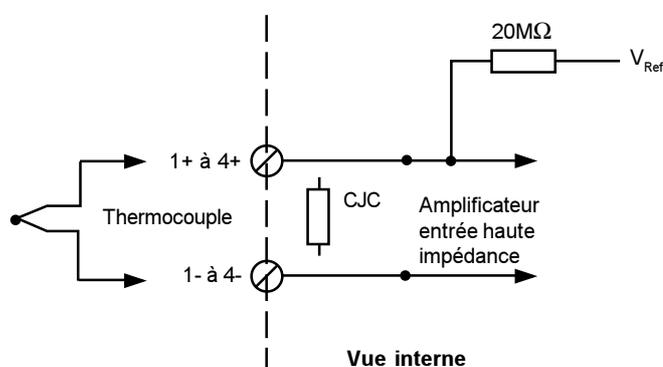


Figure AI4-3 Entrée thermocouple

D4.3 ENTRES ANALOGIQUES (suite)

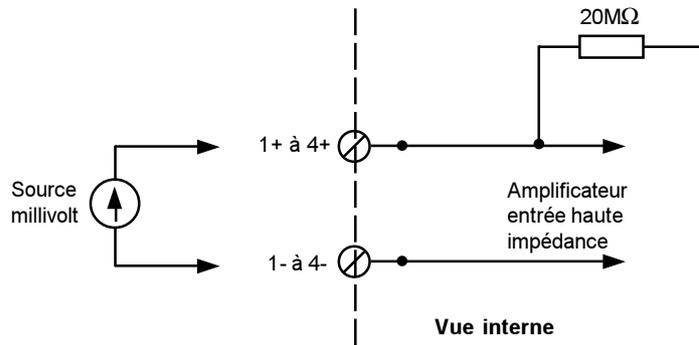


Figure AI4-4 Entrée mV

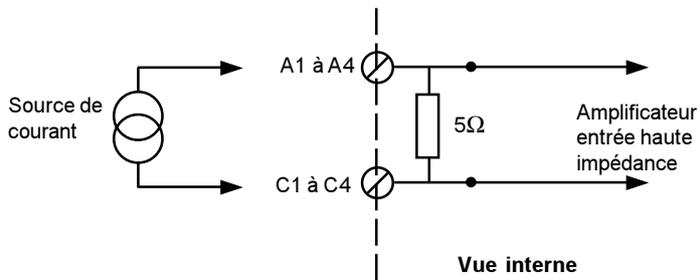


Figure AI4-5 Entrée mA

D4.4 INDICATION D'ETAT

L'état du module est indiqué comme suit par trois LED :

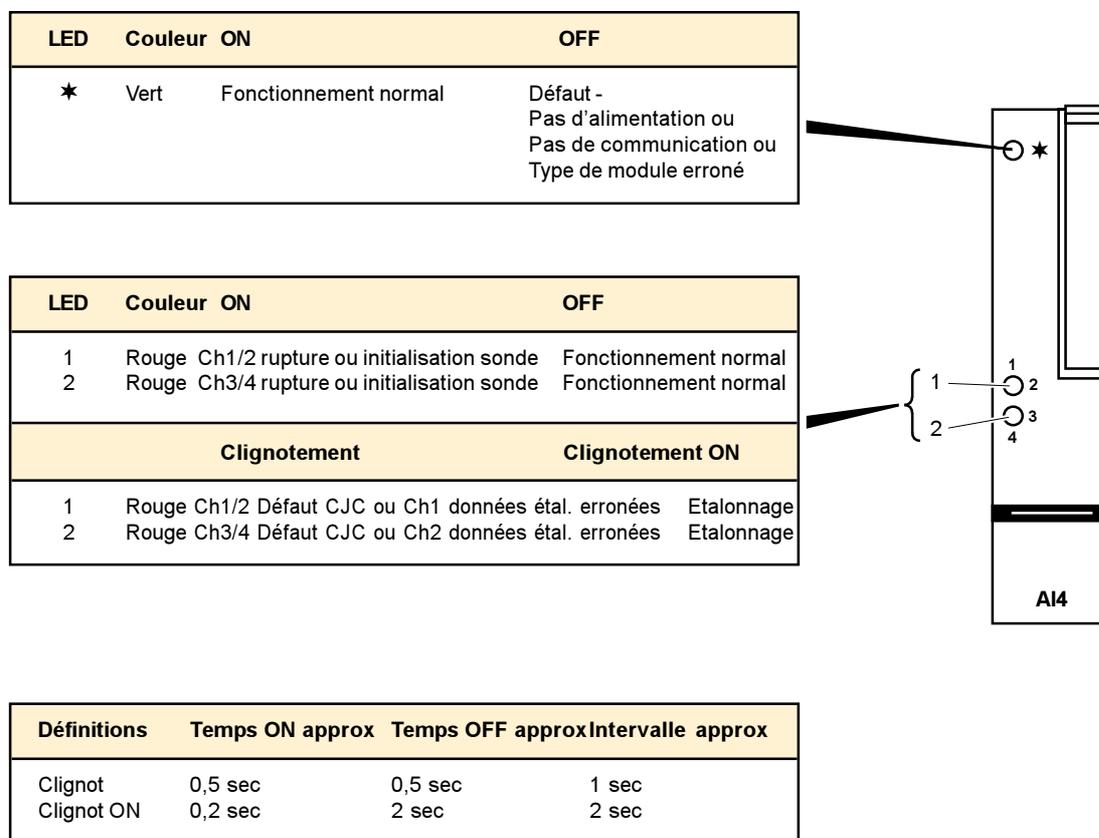


Figure AI4-6 Indication d'état de l'entrée analogique à quatre voies

D4.5 SPECIFICATIONS

Valeurs affectées à V_s , où V_s est une tension fournie de manière externe, nominale 24 V. Interface côté installations.

D4.5.1 Module TC AI4

Types d'entrée : mVcc (optimisées pour les thermocouples)

Spécification entrée mV

Plage d'entrée :	-150 mV à +150 mV.
Précision d'étalonnage :	$\pm 0,1$ % de la lecture du paramètre 'MeasV', ± 10 μ V.
Bruit :	<4 μ V p-p avec un filtre de 1,6 sec, mieux avec des constantes de temps plus longues.
Résolution :	<2 μ V avec un filtre de 1,6 sec.
Linéarité :	Supérieure à 5 μ V
Coefficient de température :	< 40 ppm de la lecture par $^{\circ}$ C
Impédance d'entrée :	>20 M Ω (circuit de détection rupture à +2,5 V)
Courant de fuite de l'entrée :	-125 nA (lecteur de détection de rupture)

Spécification soudure froide

Plage de soudure froide :	-10 $^{\circ}$ C à +70 $^{\circ}$ C
Réjection SF :	>30:1
Précision SF :	$\pm 0,5^{\circ}$ C (compensation soudure froide "automatique")
Type de sonde :	Résistance Pt100 sous les bornes de câblage TU.

Spécifications générales

Réjection mode commun :	>120 db, 47 - 63 Hz
Réjection mode série :	>60 db, 47 - 63 Hz
Isolation voie - voie :	Ch1 connecté à Ch2, et Ch3 connecté à Ch4 - Fonctionnelle (isolation de base) sépare la paire CH1, CH2 de la paire CH3, CH4, 264 Vca maxi
Isolation système :	Renforcée (double isolation), 264 Vac maxi

D4.5.2 Module mV AI4

Types d'entrée : Entrée mV cc (où CJC n'est pas requise).

Spécification des voies

Plage d'entrée :	-150 mV à +150 mV
Précision d'étalonnage :	$\pm 0,1$ % de la lecture du paramètre 'MeasV', ± 10 μ V.
Bruit :	<4 μ V p-p avec un filtre de 1,6 sec, mieux avec des constantes de temps plus longues.
Résolution :	<2 μ V avec un filtre de 1,6 sec.
Linéarité :	Supérieure à 5 μ V
Coefficient de température :	< 40 ppm de la lecture par °C
Impédance d'entrée :	>20 M Ω (circuit de détection rupture à +2,5 V)
Courant de fuite de l'entrée :	-125 nA (lecteur de détection de rupture)

Spécifications générales

Réjection mode commun :	>120 db, 47 - 63 Hz
Réjection mode série :	>60 db, 47 - 63 Hz
Isolation voie - voie :	Ch1 connecté à Ch2, et Ch3 connecté à Ch4 - Fonctionnelle (isolation de base) sépare la paire CH1, CH2 de la paire CH3, CH4, 264 Vca maxi
Isolation système :	Renforcée (double isolation), 264 Vac maxi

D4.5.3 Module mA AI4

Types d'entrée : Boucle de courant 4 - 20 mA.

Spécification des voies

Plage d'entrée :	-30 mA à +30 mA
Précision d'étalonnage :	$\pm 0,1$ % de la lecture du paramètre 'MeasV', ± 2 μ A.
Bruit :	<1 μ V p-p avec un filtre de 1,6 sec, mieux avec des constantes de temps plus longues.
Résolution :	<0.5 μ V avec un filtre de 1,6 sec.
Linéarité :	Supérieure à 1 μ V
Coefficient de température :	< 50 ppm de la lecture par $^{\circ}$ C
Résistance de charge :	5 Ω \pm 0,1 % (montée sur le bornier)

Spécifications générales

Réjection mode commun :	>120 db, 47 - 63 Hz
Réjection mode série :	>60 db, 47 - 63 Hz
Isolation voie - voie :	Ch1 connecté à Ch2, et Ch3 connecté à Ch4 - Fonctionnelle (isolation de base) sépare la paire CH1, CH2 de la paire CH3, CH4, 264 Vca maxi
Isolation système :	Renforcée (double isolation), 264 Vac maxi

ANNEXE D5 AO2 - MODULE DE SORTIE ANALOGIQUE A DEUX VOIES

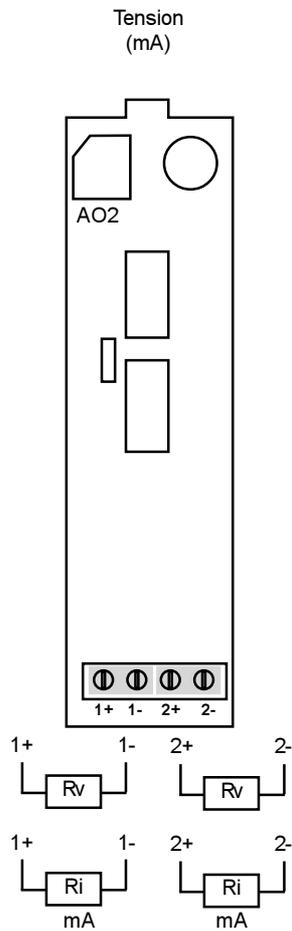
D5.1 DESCRIPTION

Le module de sortie analogique comprend deux voies de sortie, isolées entre elles et isolées de l'électronique système. Chaque sortie peut être configurée en tension ou courant.

Les sorties d'exploitation qui peuvent être configurées sont les suivantes :

- 10 V 5 mA maxi
- 20 mA 12 Vcc maxi
- 5 V 10 mA maxi
- Limite de plage de sortie 30 V maxi, 40 mA maxi.

D5.2 CONNEXIONS DU BORNIER



Nota.

1. **Mode tension.** L'impédance d'entrée ' R_v ' de l'unité connecté au module de sortie analogique doit être $> 550\Omega$ pour la plage $0 V_{cc}$ à $10 V_{cc}$ et $> 1500\Omega$ pour la plage $-0,1 V_{cc}$ à $+ 10,1 V_{cc}$.
2. **Mode courant.** L'impédance d'entrée (ou l'impédance de boucle) ' R_i ' de l'unité connectée au module de sortie analogique doit être $< 550\Omega$.

CÂBLAGE DE SORTIE REDONDANT

Ce module ne permet pas le câblage redondant, voir le manuel Configuration redondante du module E/S 2500M.

D5.3 SORTIES ANALOGIQUES

D5.3.1 Schéma d'isolation

Les transducteurs peuvent être directement reliés à une voie appropriée au niveau des terminaux, mais a des répercussions sur la sécurité et présente en particulier des risques de choc électrique. L'isolation électrique réduit ces risques, même lorsque l'équipement est défectueux, et en particulier lorsque certains transducteurs doivent fonctionner "sous tension".

Pour assurer un fonctionnement efficace, une stratégie d'isolation très simple est mise en oeuvre sous la forme d'une barrière séparant toutes les voies E/S dans tous les modules E/S du reste du système. Ceci évite que des tensions dangereuses sur les voies E/S ne présentent des dangers sur les câblages d'un autre module E/S ou ne mettent en danger le reste du système. Les modules disposant d'une isolation entre les voies garantissent sécurité et une bonne qualité de signal sur toutes les voies.

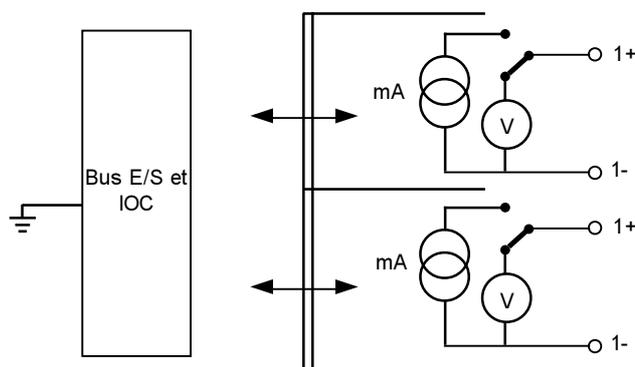


Figure AO2-2 Schéma d'isolation

D5.3.2 Schéma équivalent

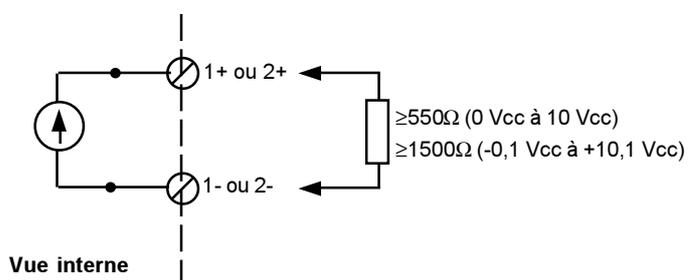


Figure AO2-3 Sortie tension

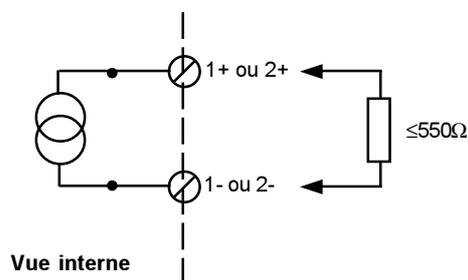
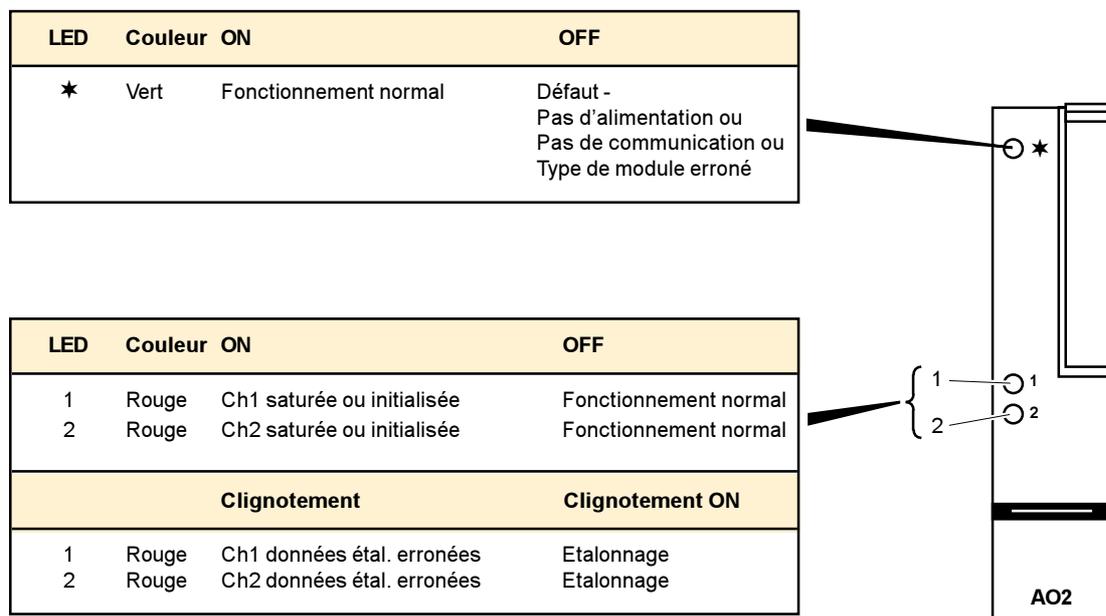


Figure AO2-4 Sortie courant

D5.4 INDICATION D'ETAT

L'état du module est indiqué comme suit par trois LED :



Définitions	Temps ON approx	Temps OFF approx	Intervalle approx
Clignot	0,5 sec	0,5 sec	1 sec
Clignot ON	0,2 sec	2 sec	2 sec

Figure AO2-5 Indication d'état de la sortie analogique à deux voies

D5.5 SPECIFICATIONS

Valeurs affectées à V_s , où V_s est une tension fournie de manière externe, nominale 24 V.

D5.5.1 Module AO2

Types de sortie : Courant de boucles 4-20 mA ou 0-10 Vcc, sélection par logiciel.

Spécification de sortie de courant

Plage de sortie :	0 mA à +20 mA
Limites de la charge de sortie :	0Ω à 550Ω
Précision d'étalonnage :	Supérieure à ± 0,1 % de la lecture
Linéarité :	0,003 % de la plage (0,7 μA)
Résolution :	supérieure à 1 part pour 10000 (1 μA typique)

Spécification de sortie de tension

Plage de sortie :	0 Vcc à +10 Vcc, -0,1 Vcc à +10,1 Vcc
Limites de la charge de sortie :	550Ω ou supérieures, 1500Ω ou supérieures respectivement
Précision d'étalonnage :	Supérieure à ± 0,1 % de la lecture
Linéarité :	0,003 % de la plage (0,3 mV)
Résolution :	supérieure à 1 part pour 10000 (0,5 mV typique)

Spécification générale

Isolation voie - voie :	Fonctionnelle (isolation de base), 264 Vac maxi
Isolation système :	Renforcée (double isolation), 264 Vac maxi

Figure AI4-6 Indication d'état de l'entrée analogique à quatre voies

Page laissée intentionnellement blanche

ANNEXE D6 DI4 - MODULE D'ENTREE LOGIQUE A QUATRE VOIES

D6.1 DESCRIPTION

Le module d'entrée logique à quatre voies accepte quatre entrées logiques, qui peuvent être une source de tension ou une fermeture de contact.

Pour les entrées de source de tension, l'état ON nécessite entre +10,8 V et + 30 V, et l'état OFF \leq +5V.

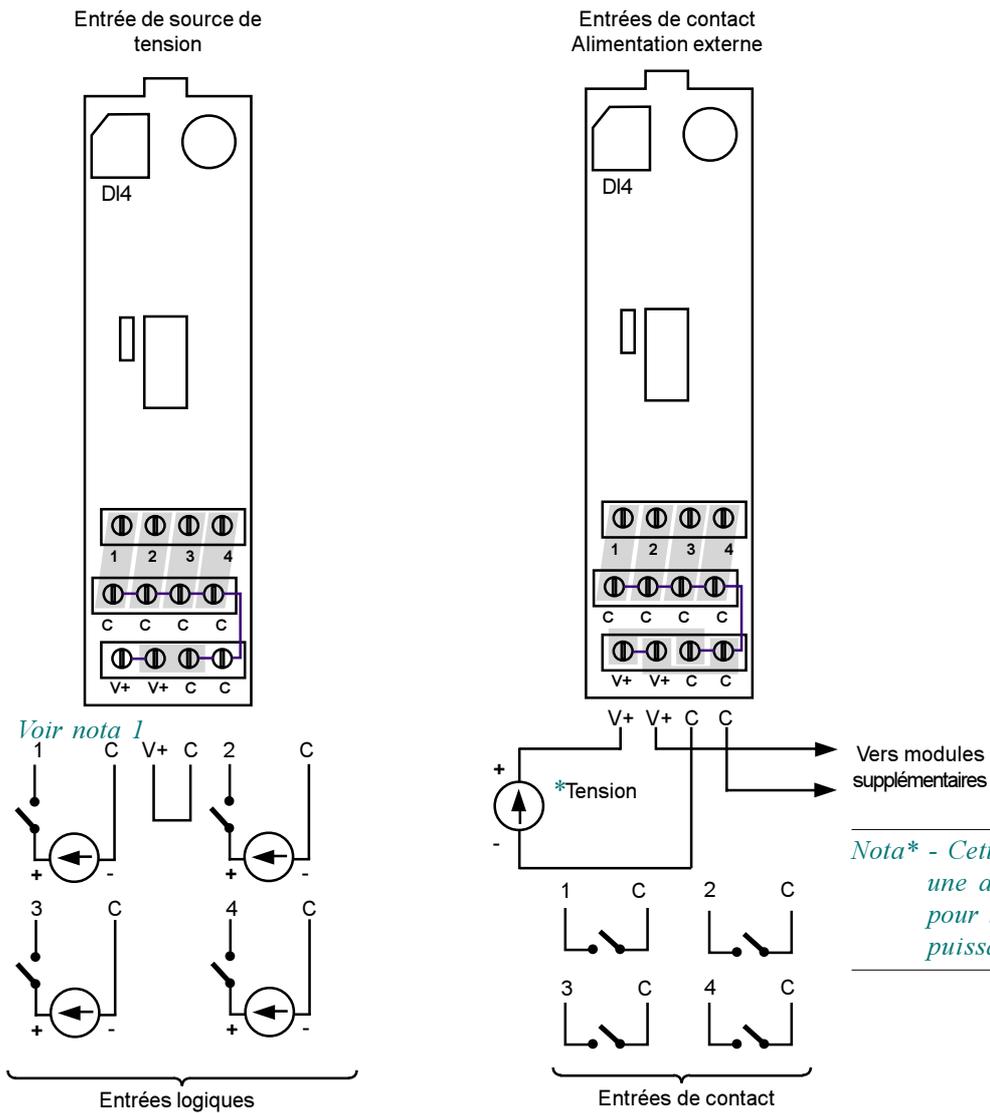
Pour les entrées de fermeture de contact, une alimentation externe entre +18 V et +30 V est nécessaire à un courant nominal approprié pour la taille du système (Ce module fournit un courant transitoire de 100 mA pour 1 mS au point de commutation).

Les modules 2500P/2A5 de 2,5 A, 2500P/5A0 de 5 A ou 2500P/10A de 10 A représentent une alimentation 24 V appropriée montée sur rail DIN - voir *module 2500P*.

Un nombre limité de paramètres doivent être configurés dans ce module, comme : -

- La suppression du rebondissement de contact

D6.2 CONNEXIONS DU BORNIER



Nota - Cette alimentation est une alimentation externe pour les unités de puissance.*

Nota.

1. Une liaison doit être installée à la place de l'alimentation externe.
2. Des entrées logiques négatives peuvent être connectées, si nécessaire. Inversez la polarité des connexions d'entrée.

CÂBLAGE DES MODULES REDONDANTS

Ce module ne permet pas le câblage redondant, voir le manuel Configuration redondante du module E/S 2500M.

Figure DI4-1 Connexions du bornier du module d'entrée logique à quatre voies

D6.3 ENTREES LOGIQUES

D6.3.1 Schéma d'isolation

Les transducteurs peuvent être directement reliés à une voie appropriée au niveau des terminaux, mais a des répercussions sur la sécurité et présente en particulier des risques de choc électrique. L'isolation électrique réduit ces risques, même lorsque l'équipement est défectueux, et en particulier lorsque certains transducteurs doivent fonctionner "sous tension".

Pour assurer un fonctionnement efficace, une stratégie d'isolation très simple est mise en oeuvre sous la forme d'une barrière séparant toutes les voies E/S dans tous les modules E/S du reste du système. Ceci évite que des tensions dangereuses sur les voies E/S ne présentent des dangers sur les câblages d'un autre module E/S ou ne mettent en danger le reste du système. Les modules disposant d'une isolation entre les voies garantissent sécurité et une bonne qualité de signal sur toutes les voies.

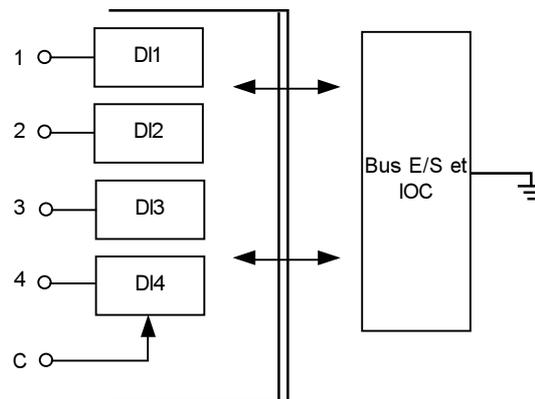


Figure DI4-2 Schéma d'isolation

D6.3.2 Circuits équivalents

Les circuits équivalents montrent l'entrée dans le module d'entrée logique à quatre voies pour déterminer les conditions source.

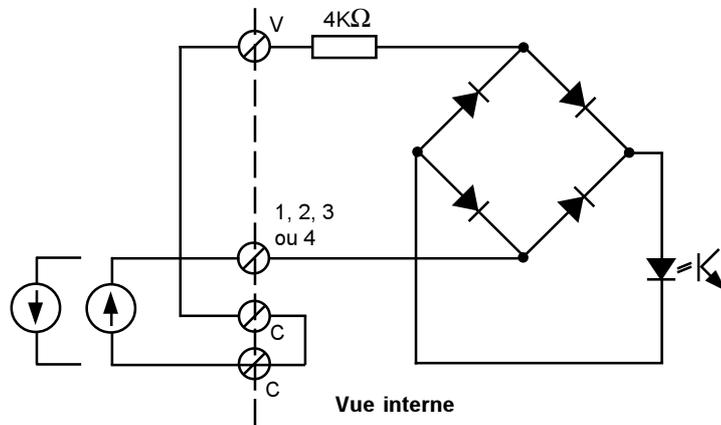


Figure DI4-3 Circuit équivalent d'entrée logique

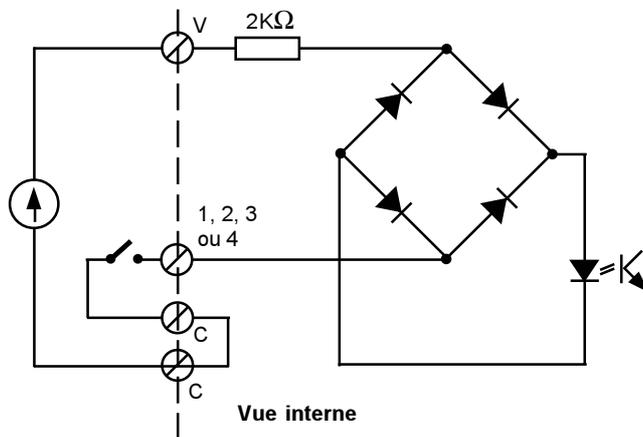


Figure DI4-4 Circuit équivalent d'entrée de fermeture de contact

D6.4 INDICATION D'ETAT

L'état du module est indiqué comme suit par cinq LED :

Nota Lorsque le module est réinitialisé, toutes les LED sont allumées pendant 1 seconde pour des raisons de test.

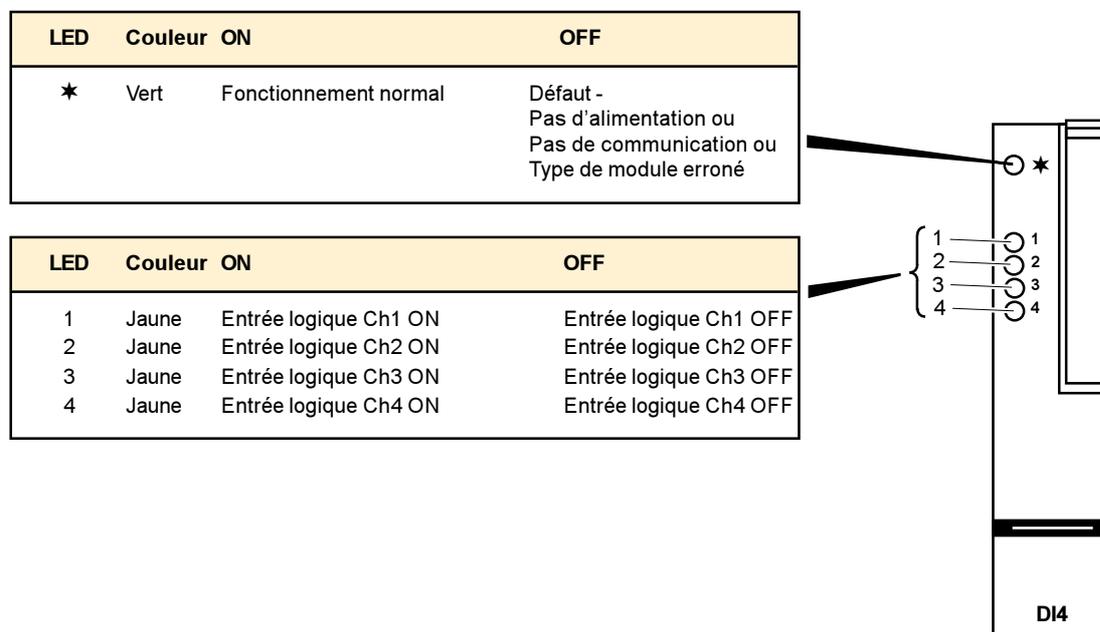


Figure DI4-5 Indication d'état du module d'entrée logique à quatre voies

D6.5 SPECIFICATIONS

Le module DI4 dispose de quatre voies logiques pour l'entrée de tension ou de contact de commutation. Pour ce dernier, une alimentation 24 V est requise, pour l'entrée logique, l'alimentation doit être court-circuitée. Cette configuration détermine la fonction des quatre voies.

D6.5.1 Module DI4

Types de voies : On/Off, Impulsion, Antirebond.

Spécification d'entrée logique

Entrée logique 0 (Off) :	<5 Vcc
Entrée logique 1 (On) :	>10,8 Vcc
Plage d'utilisation de l'entrée :	-5 Vcc à +30 Vcc
Courant d'entrée :	2,5 mA (env.) à 10,5 V, 10 mA max à 30 V.

Nota Le fonctionnement "logique" nécessite un court-circuit entre les bornes V+ et C, ce qui définit le mode pour l'ensemble du module.

Spécification de l'entrée contact

Alim mode contact (Vcs) :	18 Vcc à 30 Vcc, 24 V nom.
Entrée contact 0 (Off) :	>28 K Ω
Entrée contact 1 (On) :	<100 Ω
Courant contact :	8 mA typique à 200 Ω contact, 16 mA maxi contact court-circuit

Nota Le mode "contact" nécessite 24 Vcc entre les bornes V+ et C, ce qui définit le mode pour l'ensemble du module.

Spécification générale

Isolation voie - voie :	S/O (les voies partagent des connexions communes)
Isolation système :	Renforcée (double isolation), 264 Vac maxi

ANNEXE D7 DI6 - MODULE D'ENTREE LOGIQUE A SIX VOIES

D7.1 DESCRIPTION

Ce module d'entrée logique à six voies accepte six signaux d'entrée logique secteur ca isolés et est disponible en deux variantes pour 230 V ca. (DI6 230 V ca) ou 115 V ca (DI6 115 V ca). Les deux versions sont des options assemblées en usine et ne peuvent pas être converties sur site.

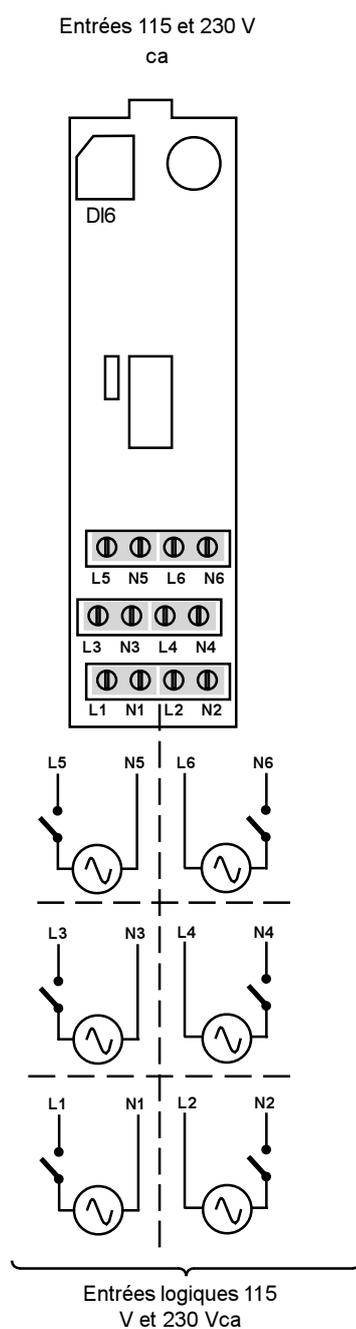
L'utilisation par inadvertance d'un module erroné ne risque pas de causer de dommages. Mais, l'utilisation prolongée de l'option 115 V à 230 V risque d'entraîner une dissipation de puissance supérieure à celle recommandée et si les conditions de fonctionnement sont proches de la température ambiante maximale, vous risquez d'endommager l'appareil. Ce mode de fonctionnement n'est PAS recommandé.

L'utilisation d'une unité de 230 V sur une unité 115 V ca n'entraînera pas de dommage, mais comme ue unité 115 V ca ne dépasse pas la tension minimale de l'état actif pour "ON", il n'est pas garanti que l'état "ON" soit détecté.

Un nombre limité de paramètres doivent être configurés dans ce module, comme : -

- La suppression du rebondissement de contact.

D7.2 CONNEXIONS DU BORNIER



CÂBLAGE DES MODULES REDONDANTS

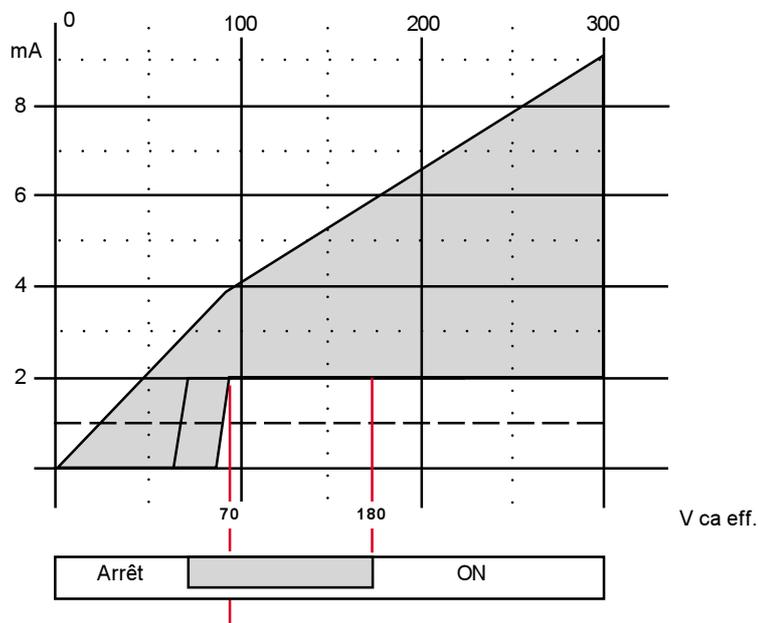
Ce module ne permet pas le câblage redondant à l'heure actuelle.

Figure DI6-1 Connexions du bornier du module d'entrée logique ca à six voies

D7.2.1 COURBES V-I POUR LES ENTREES

Les graphes ci-dessous montrent les tensions d'entrée minimales et maximales, qui garantissent les conditions OFF et ON pour le fonctionnement 230 V et 115 V. Pour que l'entrée indique correctement une transition, elle doit dépasser le seuil de tension et la source doit également être capable de fournir plus de 2 mA.

Courant pris par l'entrée par rapport à la tension de basculement de l'entrée en fonctionnement 230 Vca.

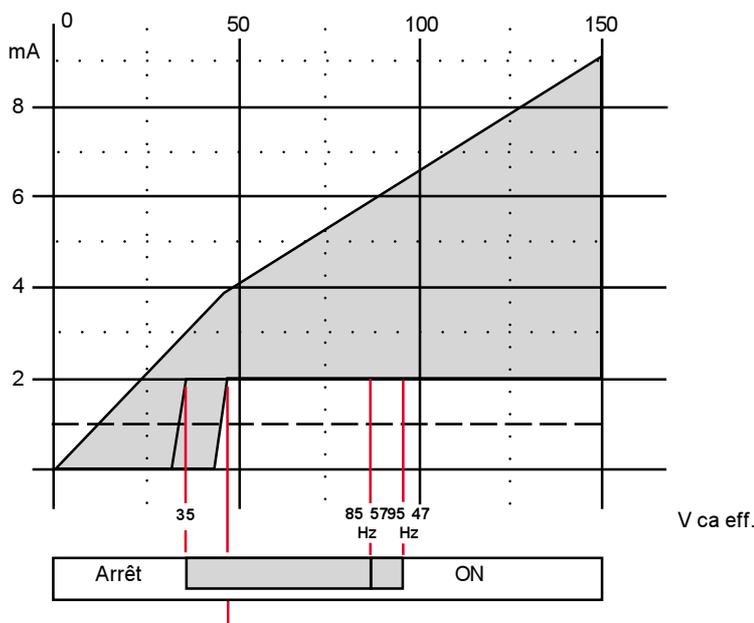


*

Nota - Le seuil peut varier entre V_{maxoff} et V_{minon} . I_{off} est défini au niveau du seuil.*

Figure DI6-2a Courbe V-I pour le fonctionnement 230 Vca

Courant pris par l'entrée par rapport à la tension de basculement de l'entrée en fonctionnement 115 Vca.



*

Nota - Le seuil peut varier entre V_{maxoff} et V_{minon} . I_{off} est défini au niveau du seuil.*

Figure DI6-2b Courbe V-I pour le fonctionnement 115 Vca

D7.3 ENTREES LOGIQUES

D7.3.1 Schéma d'isolation

Les transducteurs peuvent être directement reliés à une voie appropriée au niveau des terminaux, mais a des répercussions sur la sécurité et présente en particulier des risques de choc électrique. L'isolation électrique réduit ces risques, même lorsque l'équipement est défectueux, et en particulier lorsque certains transducteurs doivent fonctionner "sous tension".

Pour assurer un fonctionnement efficace, une stratégie d'isolation très simple est mise en oeuvre sous la forme d'une barrière séparant toutes les voies E/S dans tous les modules E/S du reste du système. Ceci évite que des tensions dangereuses sur les voies E/S ne présentent des dangers sur les câblages d'un autre module E/S ou ne mettent en danger le reste du système. Les modules disposant d'une isolation entre les voies garantissent sécurité et une bonne qualité de signal sur toutes les voies.

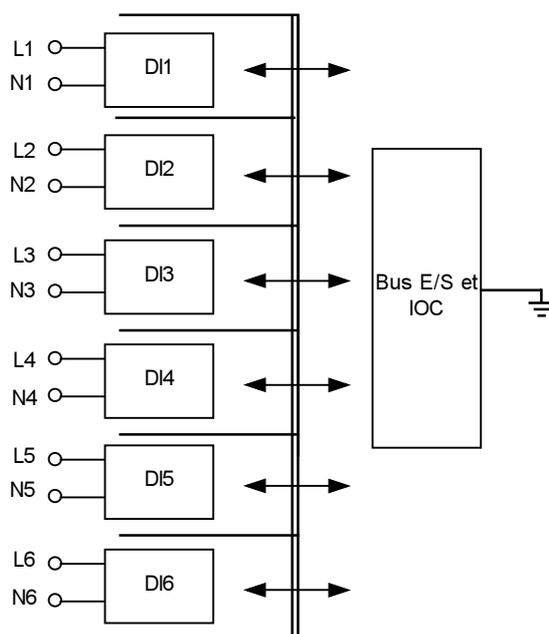


Figure DI6-3 Schéma d'isolation

D7.3.2 Circuits équivalents

Les circuits équivalents ci-dessous montrent l'entrée dans le module d'entrée logique à six voies pour déterminer les conditions source.

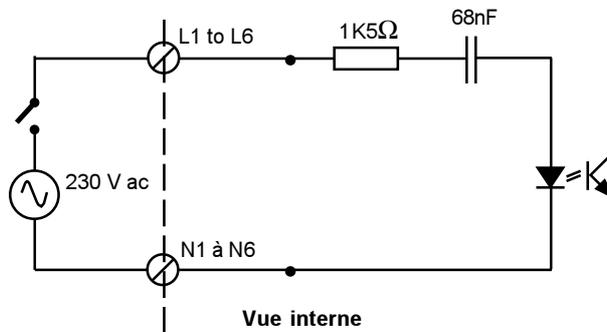


Figure DI6-4 Circuit équivalent entrée logique 230 V ca

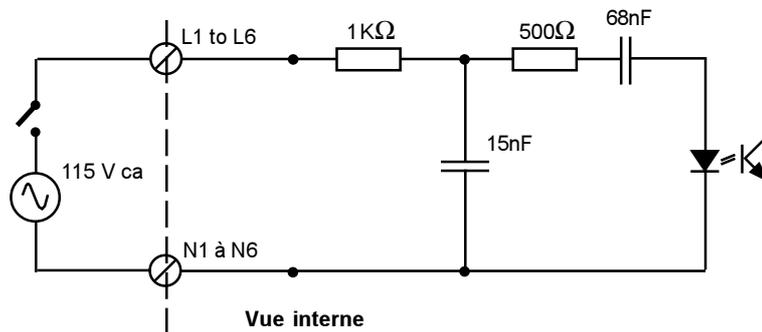


Figure DI6-5 Circuit équivalent entrée logique 115 V ca

D7.4 INDICATION D'ETAT

L'état du module est indiqué comme suit par sept LED :

Nota

1. * - *Uniquement applicable après le logiciel version 3.26.*
2. *Lorsque le module est réinitialisé, toutes les LED sont allumées pendant 1 seconde pour des raisons de test.*

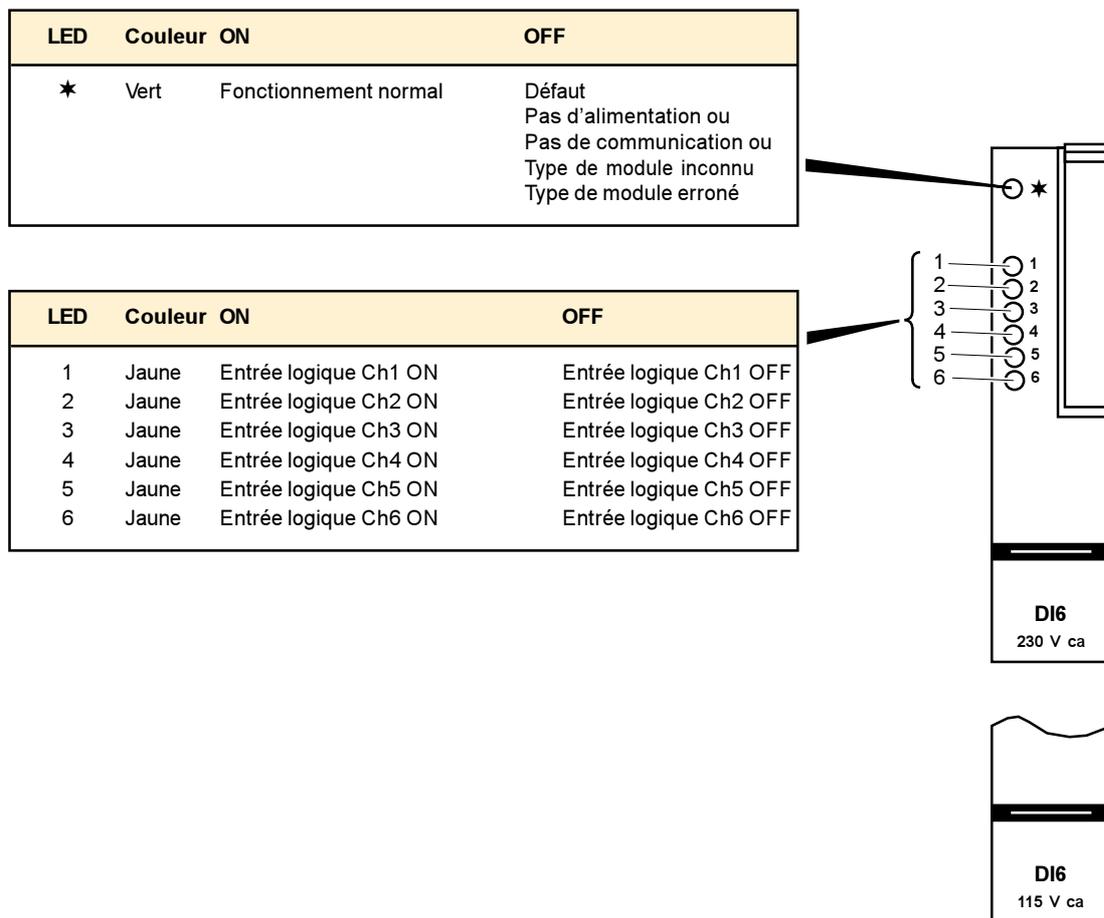


Figure DI6-6 Indication d'état du module d'entrée logique CA à six voies

D7.5 SPECIFICATIONS

D7.5.1 Module DI6

Types de voies : 115 V et 230 V - On/Off, Impulsion, Antirebond.

Spécification des voies

Entrée logique 0 (Off) :	115 Vca - <35 Vca, 47Hz - 63Hz. 230 Vca - <70 Vca, 47 Hz - 63 Hz.
Entrée logique 1 (On) :	115 Vca - <95 Vca, 47 Hz - 63 Hz. 230 Vca - <180 Vca, 47 Hz - 63 Hz.
Plage d'utilisation de l'entrée :	115 Vca - 0 à 150 Vca. 230 Vca - 264 Vca.
Courant d'entrée maximum :	115 Vca - 8 mA eff. à 150 Vca. 230 Vca - 9 mA eff. à 264 V.
Courant d'entrée minimum :	115 Vca - 0 logique forcé pour tout courant < 2 mA eff. 230 Vca - 0 logique forcé pour tout courant < 2 mA eff.

Spécification générale

Durée d'impulsion détectable :	3 cycles mini
Durée antirebond :	20 ms à 2,55 sec
Isolation voie - voie :	Fonctionnelle (isolation de base), 264 Vac maxi
Isolation système :	Renforcée (double isolation), 264 Vac maxi

Page laissée intentionnellement blanche

ANNEXE D8 DI8 - MODULE D'ENTREE LOGIQUE A HUIT VOIES

D8.1 DESCRIPTION

Le module d'entrée logique à huit voies accepte huit entrées logiques, qui peuvent provenir d'une source de tension ($DI8_{LOGIC}$) ou d'une fermeture de contact ($DI8_{CONTACT}$). Les deux versions sont des options assemblées en usine et ne peuvent pas être converties sur site.

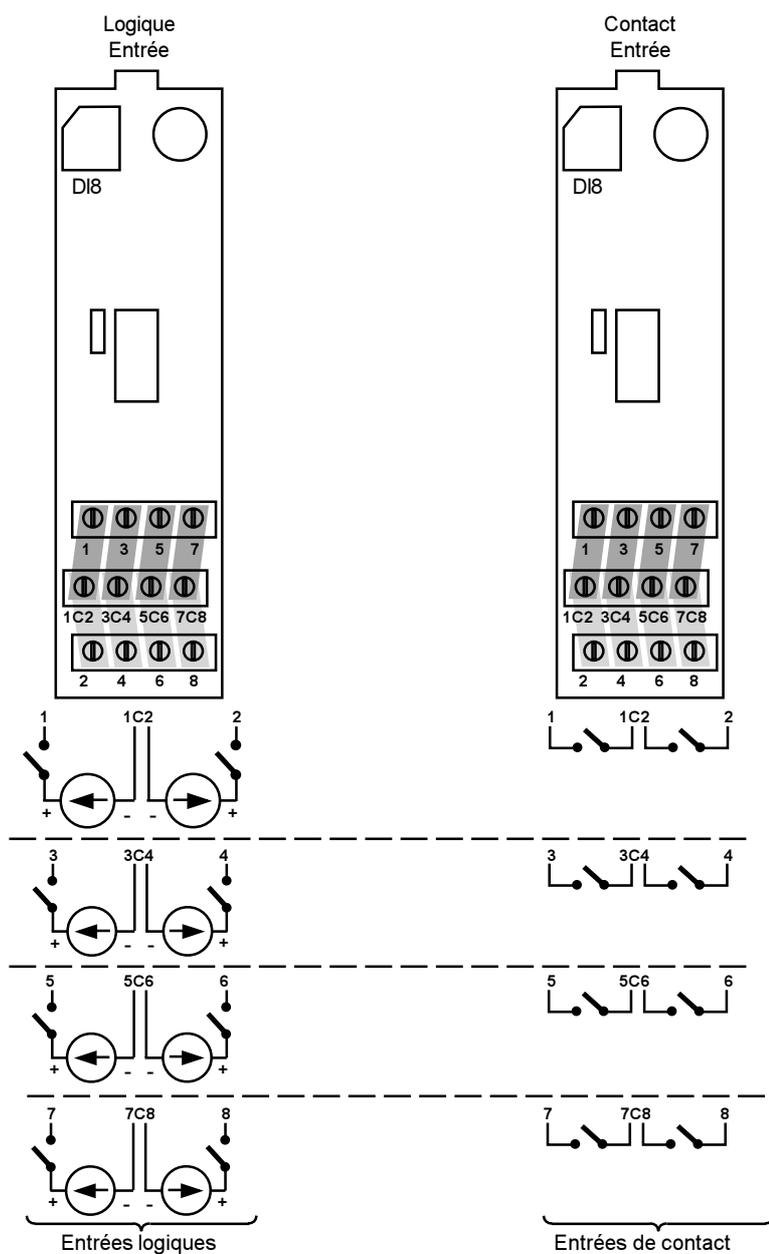
Pour l'option $DI8_{LOGIC}$ (entrées de sources de tension), l'état ON nécessite entre +10,8 V et + 30 V et l'état OFF entre -3 V et +5 V.

Pour l'option $DI8_{CONTACT}$ (entrées de fermeture de contact), une alimentation interne fournit une tension de mouillage en circuit ouvert d'au moins 9 V. L'entrée est ON, si la résistance du contact est $< 100\Omega$, OFF si elle est $> 10k\Omega$.

Un nombre limité de paramètres doivent être configurés dans ce module, comme : -

- La suppression du rebondissement de contact.

D8.2 CONNEXIONS DU BORNIER



CÂBLAGE D'ENTRÉE REDONDANT

Ce module ne permet pas le câblage redondant, voir le manuel Configuration redondante module E/S 2500M.

D8.3 ENTREES LOGIQUES

D8.3.1 Schéma d'isolation

Les transducteurs peuvent être directement reliés à une voie appropriée au niveau des terminaux, mais a des répercussions sur la sécurité et présente en particulier des risques de choc électrique. L'isolation électrique réduit ces risques, même lorsque l'équipement est défectueux, et en particulier lorsque certains transducteurs doivent fonctionner "sous tension".

Pour assurer un fonctionnement efficace, une stratégie d'isolation très simple est mise en oeuvre sous la forme d'une barrière séparant toutes les voies E/S dans tous les modules E/S du reste du système. Ceci évite que des tensions dangereuses sur les voies E/S ne présentent des dangers sur les câblages d'un autre module E/S ou ne mettent en danger le reste du système. Les modules disposant d'une isolation entre les voies garantissent sécurité et une bonne qualité de signal sur toutes les voies.

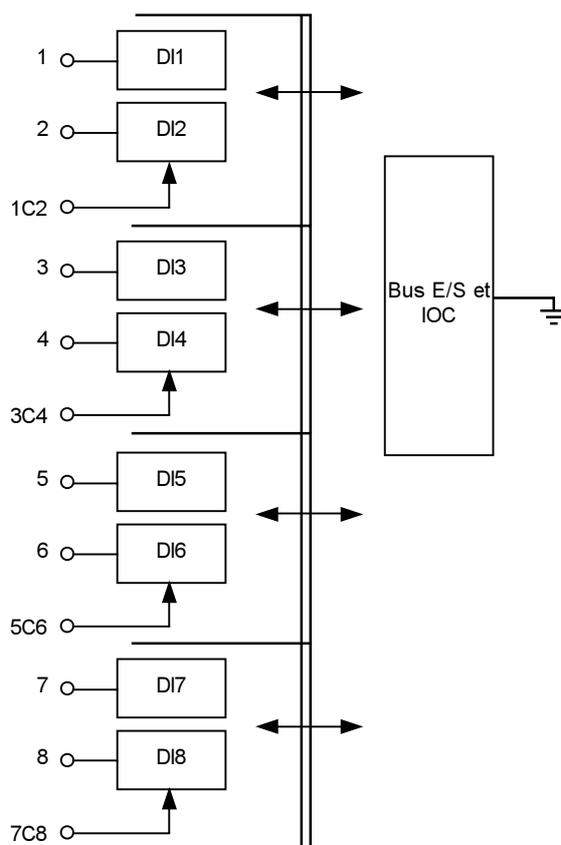


Figure DI8-3 Schéma d'isolation

D8.3.2 Circuits équivalents

Les circuits équivalents ci-dessous montrent l'entrée dans le module d'entrée logique à huit voies pour déterminer les conditions source.

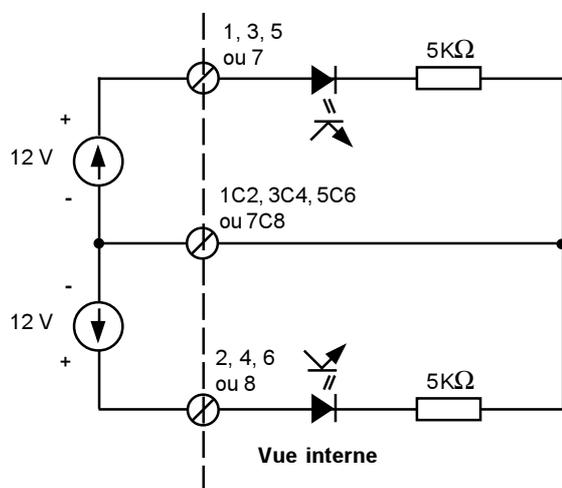


Figure D18-3 Circuit équivalent d'entrée logique

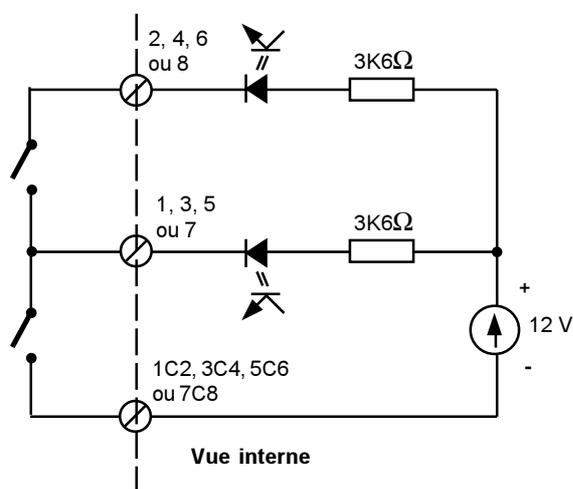


Figure D18-4 Circuit équivalent d'entrée de fermeture de contact

D8.4 INDICATION D'ETAT

L'état du module est indiqué comme suit par neuf LED :

Nota

1. * - *Le firmware IOC antérieur au logiciel version 2.10 ne permet pas de reconnaître un module DI8.*
2. *Lorsque le module est réinitialisé, toutes les LED sont allumées pendant 1 seconde pour des raisons de test.*

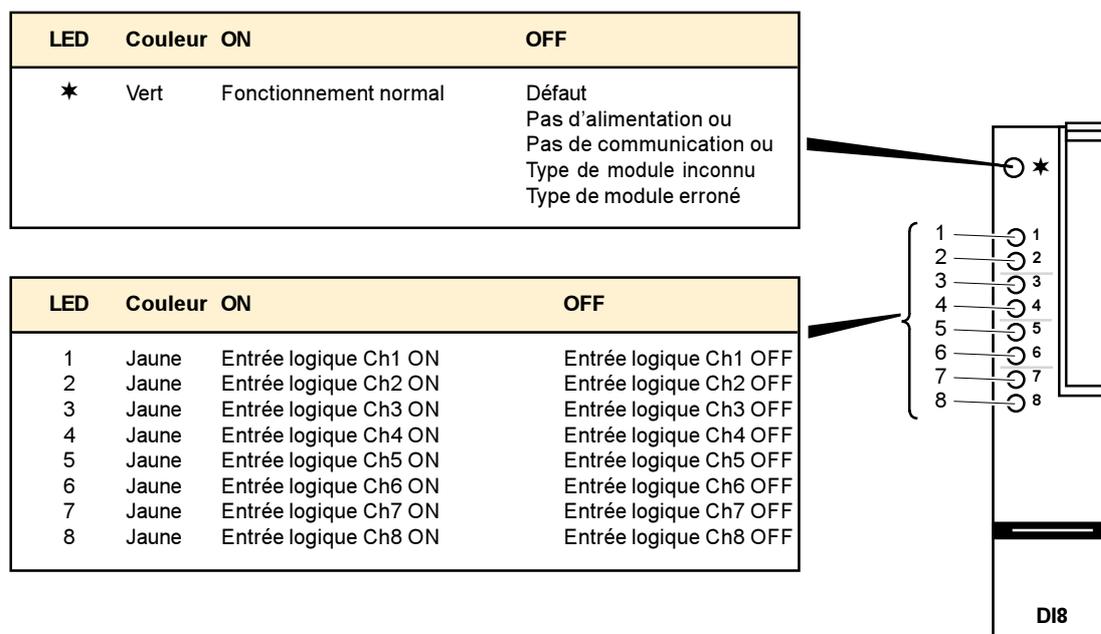


Figure DI8-5 Indication d'état du module d'entrée logique à huit voies

D8.5 SPECIFICATIONS

D8.5.1 Module D18

Types de voies : On/Off, Impulsion, Antirebond.

Types d'entrée : Logique (24 Vcc).

Spécification des voies

Entrée logique 0 (Off) :	<5 Vcc
Entrée logique 1 (On) :	>10,8 Vcc
Plage d'utilisation de l'entrée :	-5 Vcc à +30 Vcc
Courant d'entrée :	2 mA(env.) à 10,5 Vcc, 10 mAmaxi à 30 Vcc.

Spécification générale

Durée d'impulsion détectable :	20 ms mini	
Durée antirebond :	20 ms à 2,55 sec	
Isolation voie - voie :	Ch1 connecté à Ch2 Ch3 connecté à Ch4 Ch5 connecté à Ch6 Ch7 connecté à Ch8	} Fonctionnelle (isolation de base) sépare ces paires, 50 V maxi
Isolation système :	Renforcée (double isolation), 264 Vac maxi	

ANNEXE D9 DO4 - MODULE DE SORTIE LOGIQUE A QUATRE VOIES

D9.1 DESCRIPTION

Le module de sortie logique à quatre voies permet de disposer de quatre sorties logiques, généralement utilisées pour la régulation, des alarmes ou des événements. Deux variantes sont disponibles :

- Une sortie logique avec une capacité de 10 mA, généralement utilisée pour commander des unités de thyristor ou des relais statiques monophasés.
- Une sortie 24 V avec une capacité de 100 mA, généralement utilisée pour commander des électrovannes, des relais, des commandes de lampe, de petits moteurs ou certains relais statiques triphasés.

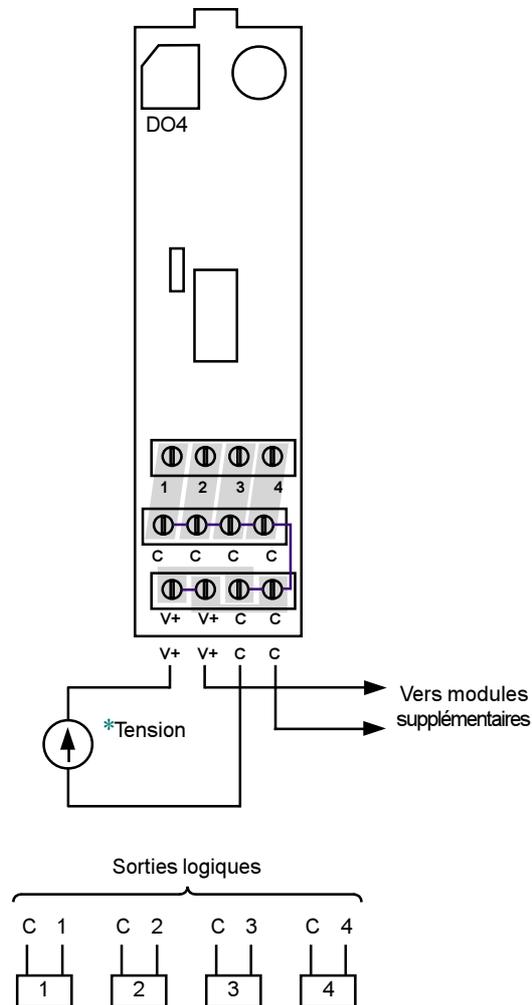
Le module nécessite une alimentation externe entre 18 et 30 V, qui peut être reliée à un grand nombre de modules de sortie logique. La puissance nominale de cette alimentation dépend du nombre et type de modules utilisés et des courants de chaque sortie logique.

Le module 2500P constitue une alimentation appropriée, voir les détails sous la rubrique *Module 2500P*.

Les paramètres types qui peuvent être configurés sont les suivants :

- Mode de sortie On/Off ou en fonction du temps
- Limite de sortie haute et basse.

D9.2 CONNEXION DU BORNIER



*Nota : * - Cette alimentation est une alimentation externe pour les unités de puissance.*

CÂBLAGE DES MODULES REDONDANTS

Ce module ne permet pas le câblage redondant à l'heure actuelle.

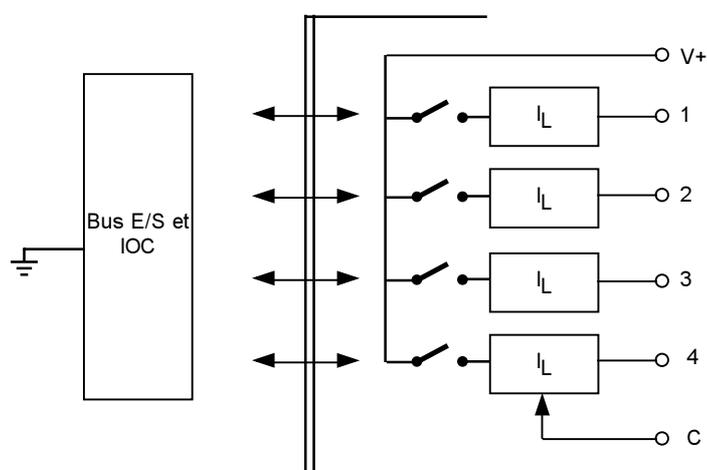
Figure DO4-1 Connexions du bornier du module de sortie logique à quatre voies

D9.3 SORTIES LOGIQUES

D9.3.1 Schéma d'isolation

Les transducteurs peuvent être directement reliés à une voie appropriée au niveau des terminaux, mais a des répercussions sur la sécurité et présente en particulier des risques de choc électrique. L'isolation électrique réduit ces risques, même lorsque l'équipement est défectueux, et en particulier lorsque certains transducteurs doivent fonctionner "sous tension".

Pour assurer un fonctionnement efficace, une stratégie d'isolation très simple est mise en oeuvre sous la forme d'une barrière séparant toutes les voies E/S dans tous les modules E/S du reste du système. Ceci évite que des tensions dangereuses sur les voies E/S ne présentent des dangers sur les câblages d'un autre module E/S ou ne mettent en danger le reste du système. Les modules disposant d'une isolation entre les voies garantissent la sécurité et une bonne qualité de signal sur toutes les voies.



Nota : I_L indique le mécanisme de limite de courant.

Figure DO4-2 Schéma d'isolation

D9.3.2 Circuits équivalents

Les circuits équivalents ci-dessous montrent la sortie du module de sortie logique à quatre voies pour déterminer les conditions de charge.

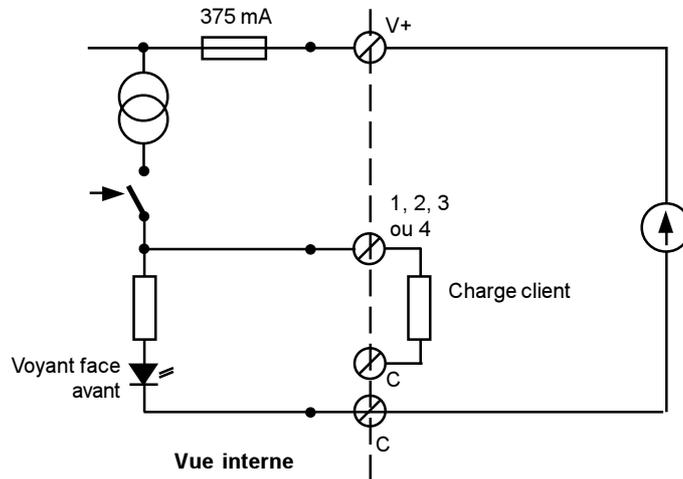


Figure DO4-3 Circuit équivalent de sortie logique

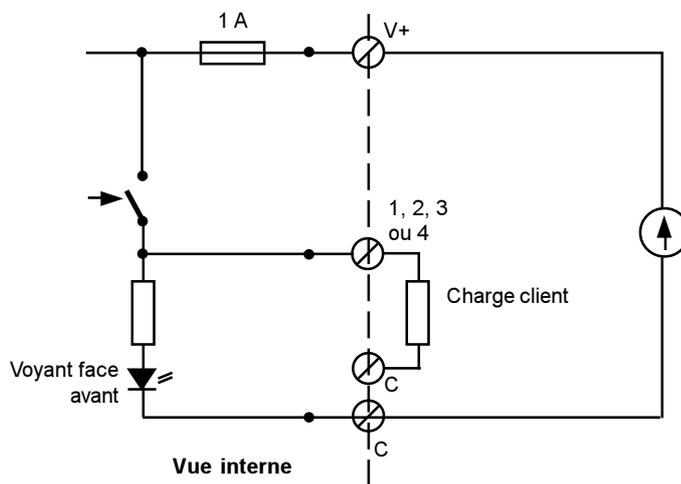


Figure DO4-4 Circuit équivalent (24 V) sortie de commutation tension (24 V)

D9.4 INDICATION D'ETAT

L'état du module est indiqué comme suit par cinq LED :

Nota.

1. Les sorties logiques sont mesurées physiquement au niveau des bornes de sortie. La LED de voie représente donc l'état au niveau de la borne, et pas nécessairement l'unité logique du module.
2. La LED d'exploitation est allumée pendant 1 sec, lorsque le module est réinitialisé à des fins de test.

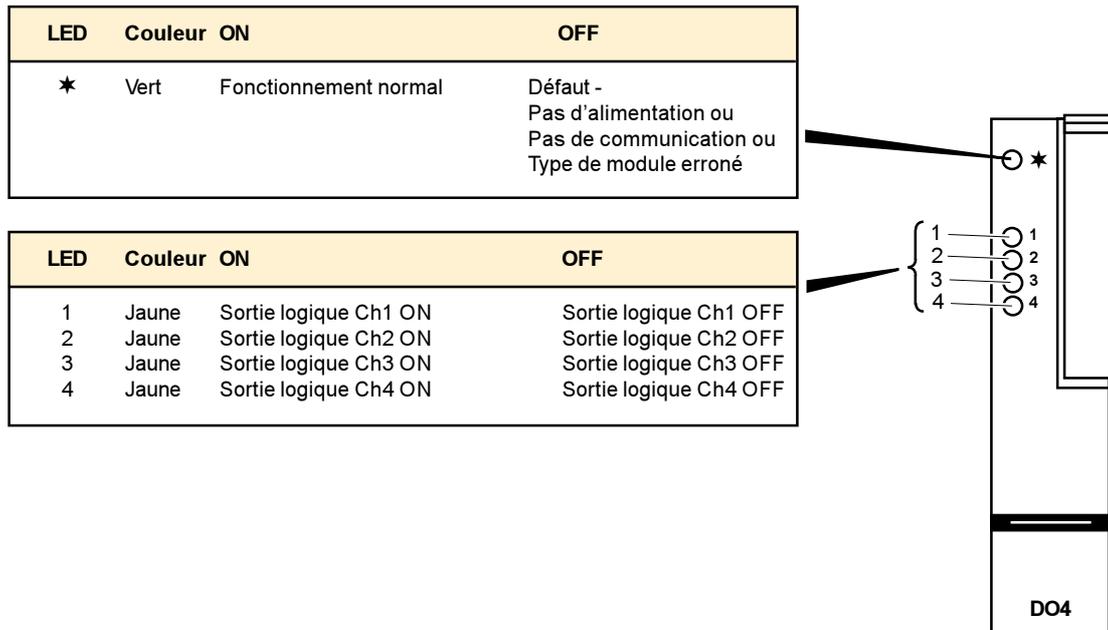


Figure DO4-5 Indications d'état du module de sortie logique à quatre voies

D9.5 SPECIFICATIONS

D9.5.1 Module DO4

Types de voies : On/Off, TPO, Relèvement/abaissement vanne.

Nota : La version 24 V permet également de fournir 100 mA sur chaque voie. La protection thermique assure un fonctionnement sûr, même avec des charges difficiles.

Spécification de la voie d'alimentation externe

Alimentation voie (Vcs) :	18 Vcc à 30 Vcc, 24 V nom.
Sortie tension logique 1 :	Vcs - 3 V mini. (charge 5 mA).
Sortie logique 1 (I _L) :	±8 mA, courant limité à <16 mA nom.
Fuite état Off :	<0,1 mA

Spécification voie 24 V

Alimentation voie (Vcs) :	12 Vcc à 30 Vcc
Sortie tension logique 1 :	Vcs - 3 V mini. (pas en limitation d'alimentation).
Sortie courant logique 1 :	100 mA maxi limite de courant (pas en limitation d'alimentation).
Limitation alim voie :	Limitation température de l'unité de sortie capable de : >60 mA pour 100Ω, à Vcs = 24,0 V (test de limitation d'alimentation) >20 mA commandant la charge de court-circuit, 12 V < Vcs < 30 V

Spécification générale

Isolation voie - voie :	N.A (les voies partagent des connexions communes)
Isolation système :	Renforcée (double isolation), 264 Vac maxi

ANNEXE D10 DO8 - MODULE DE SORTIE LOGIQUE A HUIT VOIES

D10.1 DESCRIPTION

Le module de sortie logique à huit voies dispose de huit sorties de commande logique à courant élevé, généralement utilisées pour des applications de régulation et d'alarme.

- Une sortie 24 peut basculer à 1 A maximum. Un fusible à restauration automatique de 4 A équipe chaque module pour protéger son alimentation externe. Utilisé en général pour commander de petits moteurs, des électrovannes, des voyants et des relais statiques.

Les voies sont isolées comme un bloc du système, voir la section *Circuits équivalents*. Si cette barrière d'isolation doit être maintenue, alors une alimentation isolée appropriée doit être utilisée.

- Une alimentation externe est nécessaire (pour la puissance de sortie utile).

Une alimentation de la gamme 2500P est appropriée pour les applications 24 V, voir les détails sous la rubrique *Module 2500P*.

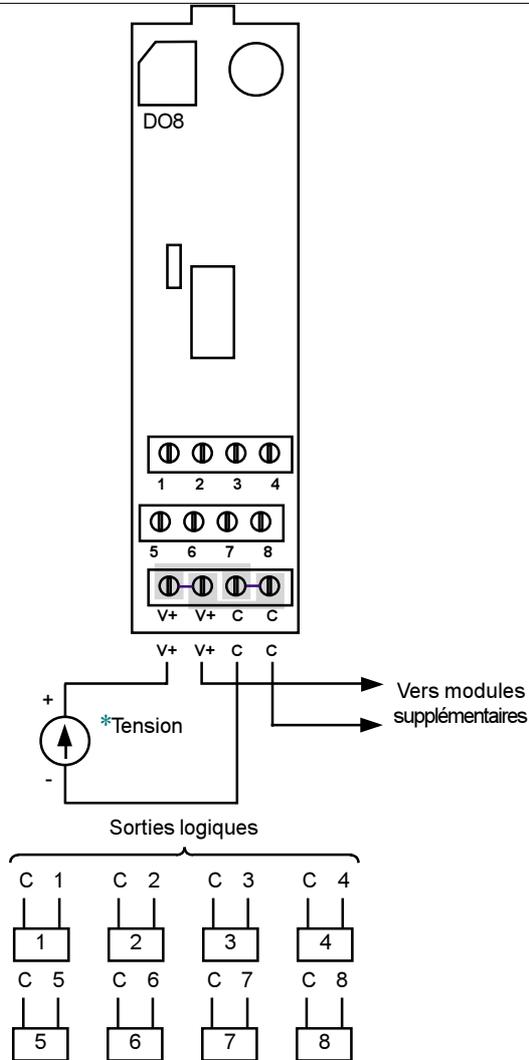
Les paramètres types qui peuvent être configurés sont les suivants :

- Mode de sortie On/Off ou en fonction du temps

D10.2 CONNEXIONS DU BORNIER

Attention

Lorsque vous installez un module DO8 dans un système alimenté, les sorties peuvent être alimentées momentanément (en général moins de 100 ms). Les installations critiques doivent déconnecter V+ avant d'installer le module.



*Nota : * - Cette alimentation est une alimentation externe pour les unités de puissance.*

CÂBLAGE DES MODULES REDONDANTS

Ce module ne permet pas le câblage redondant à l'heure actuelle.

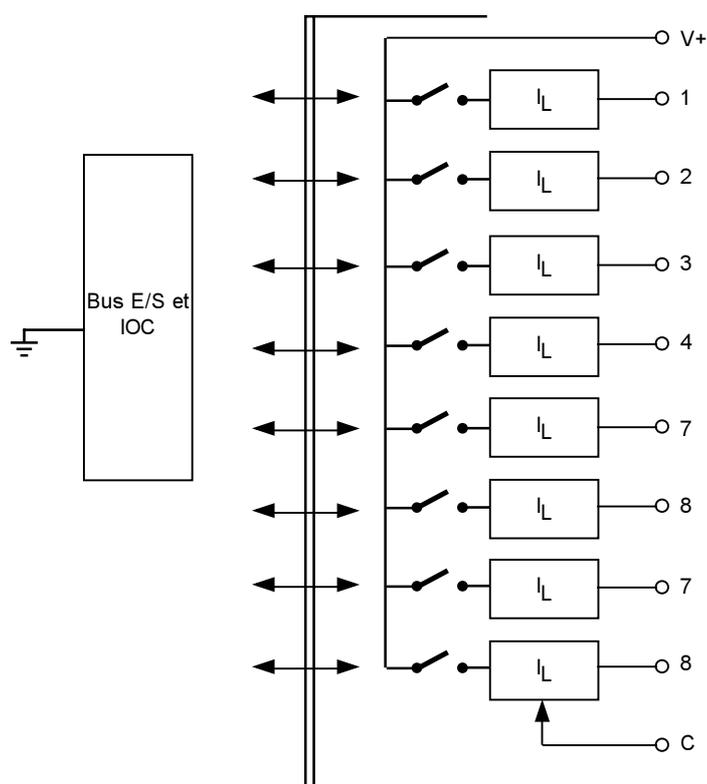
Figure DO8-1 Connexions du bornier du module de sortie logique à huit voies

D10.3 SORTIES LOGIQUES

D10.3.1 Schéma d'isolation

Les transducteurs peuvent être directement reliés à une voie appropriée au niveau des terminaux, mais a des répercussions sur la sécurité et présente en particulier des risques de choc électrique. L'isolation électrique réduit ces risques, même lorsque l'équipement est défectueux, et en particulier lorsque certains transducteurs doivent fonctionner "sous tension".

Pour assurer un fonctionnement efficace, une stratégie d'isolation très simple est mise en oeuvre sous la forme d'une barrière séparant toutes les voies E/S dans tous les modules E/S du reste du système. Ceci évite que des tensions dangereuses sur les voies E/S ne présentent des dangers sur les câblages d'un autre module E/S ou ne mettent en danger le reste du système. Les modules disposant d'une isolation entre les voies garantissent sécurité et une bonne qualité de signal sur toutes les voies.



Nota : I_L indique le mécanisme de limite de courant.

Figure DO8-2 Schéma d'isolation

D10.3.2 Circuits équivalents

Les circuits équivalents ci-dessous montrent la sortie du module de sortie logique à huit voies pour déterminer les conditions de charge.

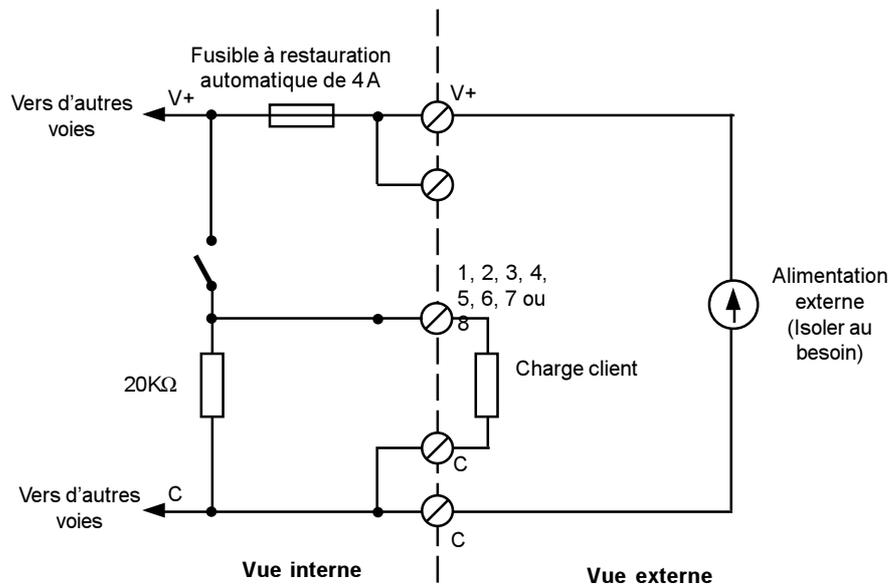


Figure DO8-3 Circuit équivalent de sortie de commutation de tension (24V)

D10.4 INDICATION D'ETAT

L'état du module est indiqué comme suit par neuf LED :

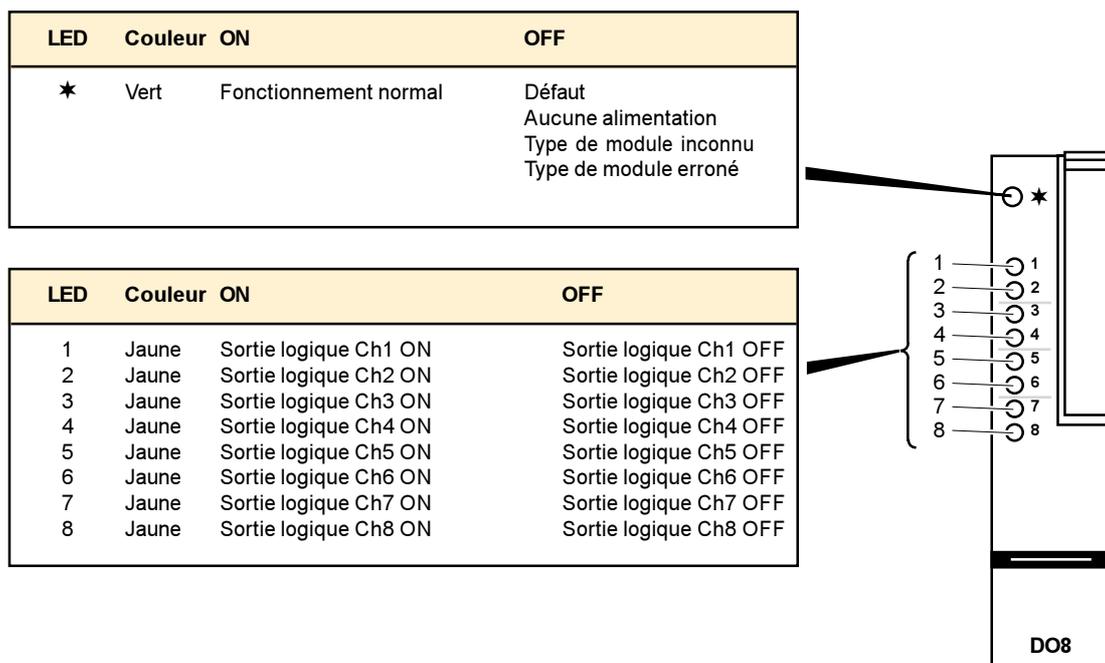


Figure DO8-4 Indication d'état du module de sortie logique à huit voies

D10.5 SPECIFICATIONS

D10.5.1 Module DO8

Types de voies : On/Off, TPO, VP.

Spécification alimentation externe

Alimentation voie (Vcs) :	13,0 Vcc à 28,8 Vcc
Protection alimentation :	Limitation interne à 4 A, avec déclenchement en cas de surchauffe. Temps de déclenchement en cas de défaut, 4 ms maxi. Reprise en cas de défaut, reconnexion automatique en 150 ms après élimination du défaut.

Nota : L'alimentation installée doit être conçue pour gérer la charge maximale. La limite interne de 4 A permet de protéger les alimentations de grands systèmes en cas de défaut. L'alimentation DOIT être isolée pour maintenir l'isolation des voies.

Spécification voie 24 V

Seuil de sortie tension logique 1 :	<3,0 V pleine charge, <2,0 V charge nulle.
Sortie courant logique 1 :	1,0 A maxi limite courant.
Sortie tension logique 0 :	<0,1 V maxi.

Nota : Indique la puissance nominale d'une seule voie. Le courant total des 8 voies ne doit PAS dépasser 4 A.

Spécification générale

Isolation voie - voie :	N.A (les voies partagent des connexions communes)
Isolation système :	Renforcée (double isolation), 264 Vac maxi

ANNEXE D11 RLY4 - MODULE RELAIS

D11.1 DESCRIPTION

Le module relais permet de disposer de quatre sorties relais, un relais avec des contacts de commutation, et trois relais avec des contacts normalement ouverts.

Les paramètres types qui peuvent être configurés sont les suivants :

- Mode On/Off, Mode en fonction du temps, Mode position de la vanne (ouvrir/fermer)
- Temps d'impulsion minimum pour les sorties en fonction du temps

D11.1.1 Circuits RC

Chaque relais est équipé d'un circuit RC(22nF + 100Ω) câblé entre les contacts. Les circuits RC permettent de prolonger la durée de vie des contact et de supprimer les interférences, en particulier lorsqu'il s'agit de commuter des charges inductives comme des contacteurs mécaniques et des électrovannes.

Les circuits RC laissent passer un courant faible en général de l'ordre de 1,0 mA à 110 V 60 Hz et 1,7 mA à 240 V 50 Hz, qui peut être suffisant pour maintenir des charges à haute impédance comme celles présentes dans certaines bobines de relais.

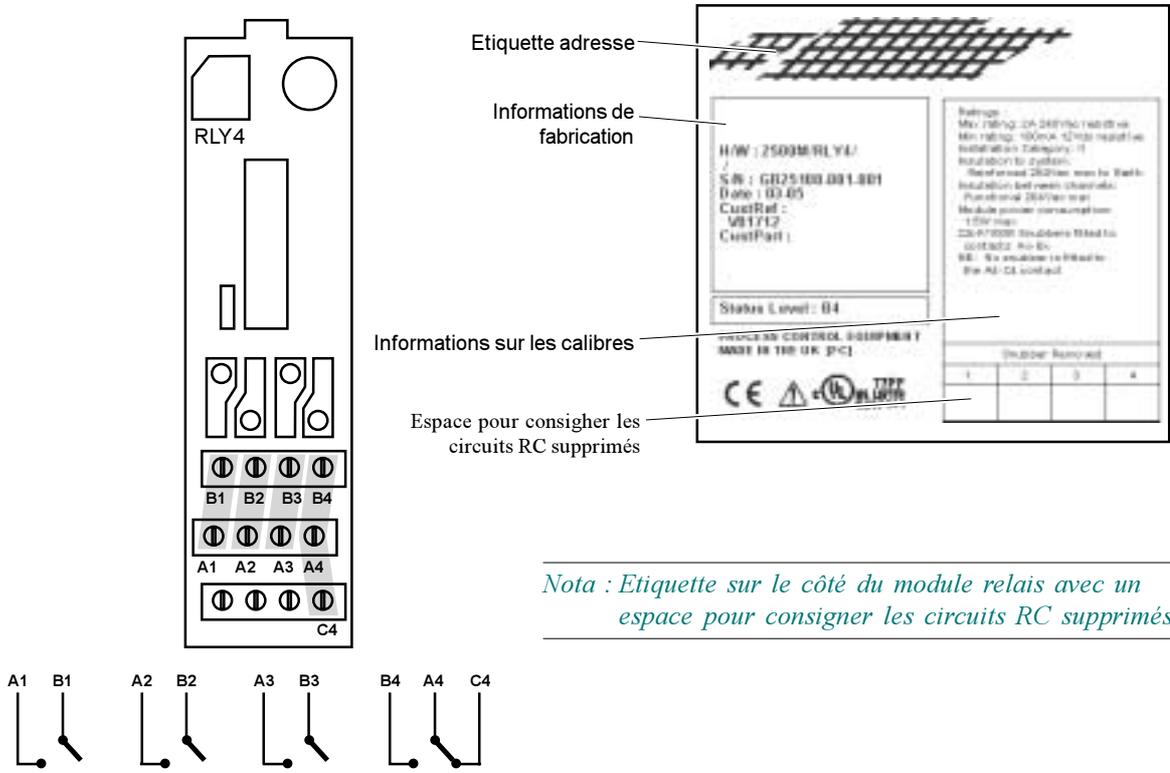
Si l'un des circuits RC devait être déposé, reportez-vous à la section **D11.6 Dépose des circuits RC du module relais**

ATTENTION

Lorsqu'un contact de relais est utilisé dans un circuit d'alarme, assurez-vous que le courant passant par le circuit RC, lorsque le contact de relais est ouvert ne maintient pas de charges électriques basse puissance et n'interfère pas avec le fonctionnement à sécurité intégrée du circuit d'alarme.

D11.2 CONNEXIONS DU BORNIER

Nota : Les fusibles fournis pour les modules relais sont de 3.15 A (type T), 20 mm conformes à EN60127.



Nota : Etiquette sur le côté du module relais avec un espace pour consigner les circuits RC supprimés.

Nota : Relais montrés ci-dessus à l'état hors tension.

CÂBLAGE DES MODULES REDONDANTS

Ce module ne permet pas le câblage redondant à l'heure actuelle.

Figure RLY4-1 Connexions du bornier du module relais

D11.3 SORTIES RELAIS

D11.3.1 Schéma d'isolation

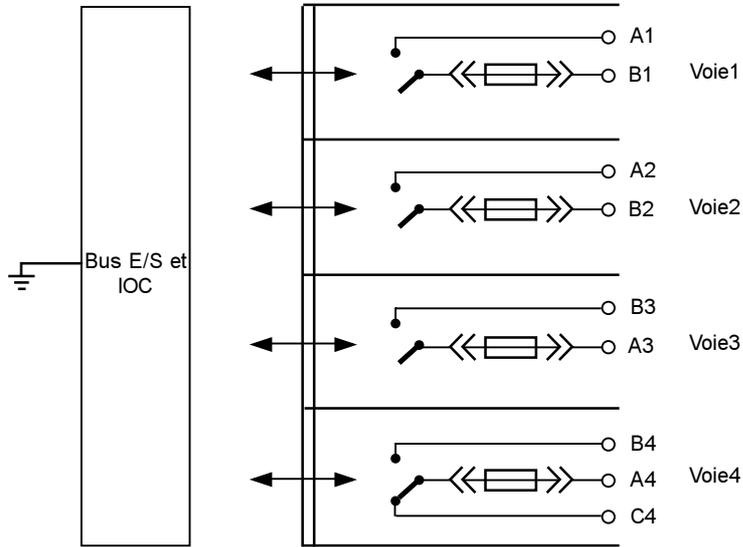


Figure RLY4-2a Schéma d'isolation- Option avec fusible

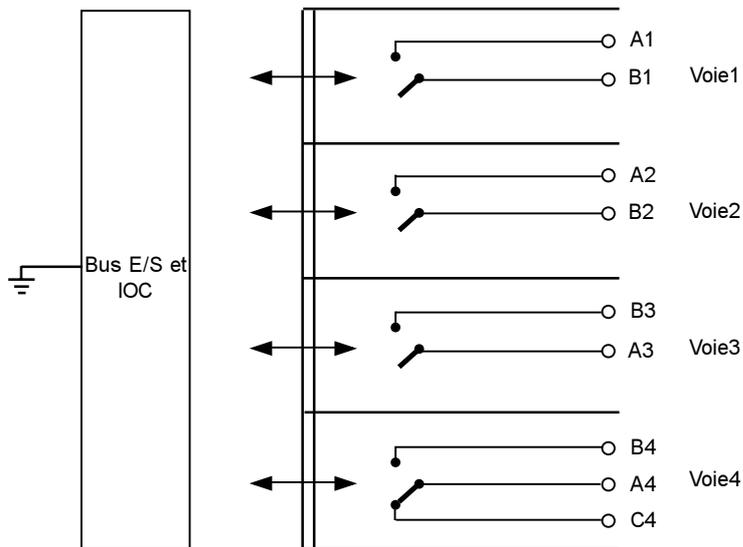


Figure RLY4-2b Schéma d'isolation - Option sans fusible

D11.4 INDICATION D'ETAT

L'état du module est indiqué comme suit par cinq LED :

Nota : Lorsque le module est réinitialisé, toutes les LED sont allumées pendant 1 seconde pour des raisons de test.

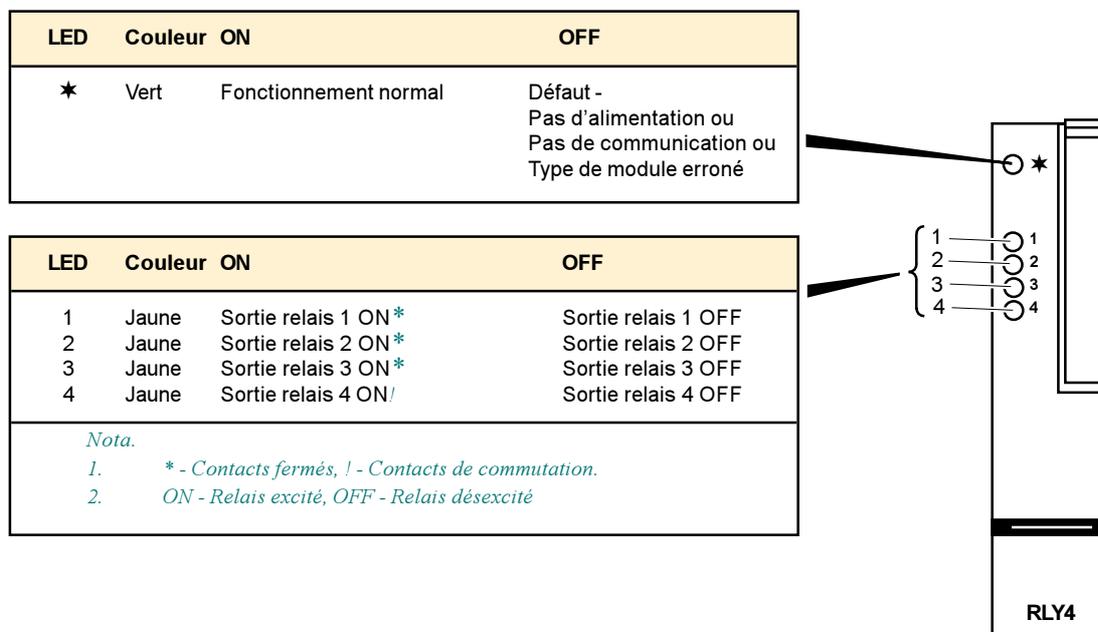


Figure RLY4-3 Indication d'état du module relais

D11.5 SPECIFICATIONS

D11.5.1 Module RLY4

Types de voies : On/Off, TPO, Ouverture/fermeture vanne.

Voies : 3 N/O (contacts normalement ouverts), 1 C/O (contacts de commutation).

Nota : Puissance de "mouillage" : les tensions ou les courants plus faibles peuvent être commutés à une durée de vie de contact réduite.

Spécification des voies

Tension :	<264 V eff. onde sinusoïdale, <200 Vcc
Courant ca :	2 A de 0 à 264 Vca, charge résistive
Déclassement ca :	Réduire le courant nominal maxi. de 10 % pour un facteur de charge de 0,5
Courant cc :	2 A à <50 Vcc
Déclassement cc :	Courant maxi. réduit à 0,5 A à 200 Vcc
Tension de mouillage :	12 V mini
Courant de mouillage :	100 mA mini
Ralentiement :	100 Ω + 22nF (voir nota) entre tous les contacts N/O.

Spécifications générales

Voies de sortie 1 à 3 (N/O) :	Tension commutée maxi., 264 Vca eff., 120 Vcc, résistive Tension commutée mini., 12 Vcc résistive
Voie de sortie 4 (commutation) :	Tension commutée maxi., 264 Vca eff., 120 Vcc, résistive Tension commutée mini., 12 Vcc résistive
Voies de sortie 1 à 3 (N/O) :	Courant commuté maxi., 2 A ca eff. résistive Courant commuté mini., 100 mA ca eff. ou cc résistive
Voie de sortie 4 (commutation) :	Courant commuté maxi., 2 A ca eff. Courant commuté mini., 100 mA ca eff. ou cc

Nota : Le circuit RC peut être supprimé en coupant les résistances sur le circuit imprimé.

Isolation voie - voie :	Fonctionnelle (isolation de base), 264 Vac maxi
Isolation système :	Renforcée (double isolation), 264 Vac maxi

D11.6 SUPPRESSION DES CIRCUITS RC DU MODULE RELAIS

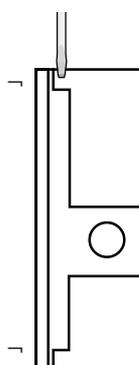
Chaque relais est équipé d'un circuit ($22\text{nF} + 100\Omega$) câblé entre les contacts. Les circuits RC permettent de prolonger la durée de vie des contact et de supprimer les interférences, en particulier lorsqu'il s'agit de commuter des charges inductives comme des contacteurs mécaniques et des électrovannes.

Les circuits RC laissent passer un courant faible en général de l'ordre de $1,0\text{ mA}$ à 110 V 60 Hz et $1,7\text{ mA}$ à 240 V 50 Hz , qui peut être suffisant pour maintenir des charges à haute impédance comme celles présentes dans certaines bobines de relais.

Si c'est le cas, le circuit RC peut être supprimé en coupant toutes ou l'une des résistances de "ralentissement" du circuit imprimé.

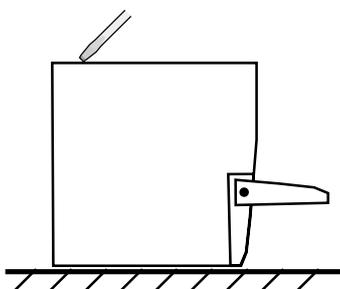
D11.6.1 Instructions

1. Déposez le capot arrière du module :



- i. Ouvrez le levier de blocage du module.
- ii. Retirez doucement le capot arrière du module en insérant un petit tournevis dans les fentes \rightarrow en haut et en bas du capot.
- iii. Faites passer doucement le capot arrière sur le loquet du module. Vous pouvez utiliser un tournevis dans certaines positions - pour faire passer doucement le capot sur le loquet.

2. Retirez comme suit le circuit imprimé dans le boîtier du module :

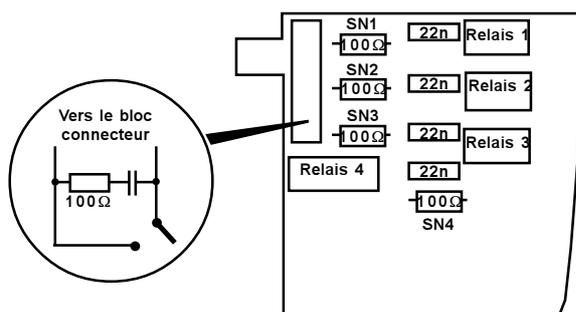


- i. Retournez le module et soutenez-le sur un établi ou un dessus de table.
- ii. Comprimez les côtés du module, pour que le bord du module s'incline vers l'extérieur.
- iii. Insérez doucement un tournevis dans la fente du bord du module.

Attention

Veillez à ce que le tournevis ne ripe pas pour ne pas vous blesser.

- iv. Retirez doucement le circuit imprimé du boîtier du module.



3. Supprimez les résistances de ralentissement :

- i. Utilisez une paire de tenaille appropriée et coupez la résistance 100Ω pour supprimer le circuit RC voulu.
- ii. Consignez la suppression de la résistance de ralentissement sur le côté du module à l'endroit prévu. Ceci permet d'identifier facilement les circuits RC supprimés, si le module doit être remplacé.

ANNEXE D12 FI2 - MODULE D'ENTREE FRÉQUENCE À DEUX VOIES

D12.1 DESCRIPTION

Ce module permet de collecter des données et de conditionner les signaux d'une gamme de capteurs d'installations. Il dispose d'alimentations internes qui fournissent du courant de boucle ou de mouillage ou peut être utilisé pour alimenter des capteurs.

Ces sondes sont les suivantes :

- Magnétique
- Tension
- Courant
- Contact

Il comprend deux voies d'entrée isolées.

Les paramètres types qui peuvent être configurés ou modifiés sont les suivants :

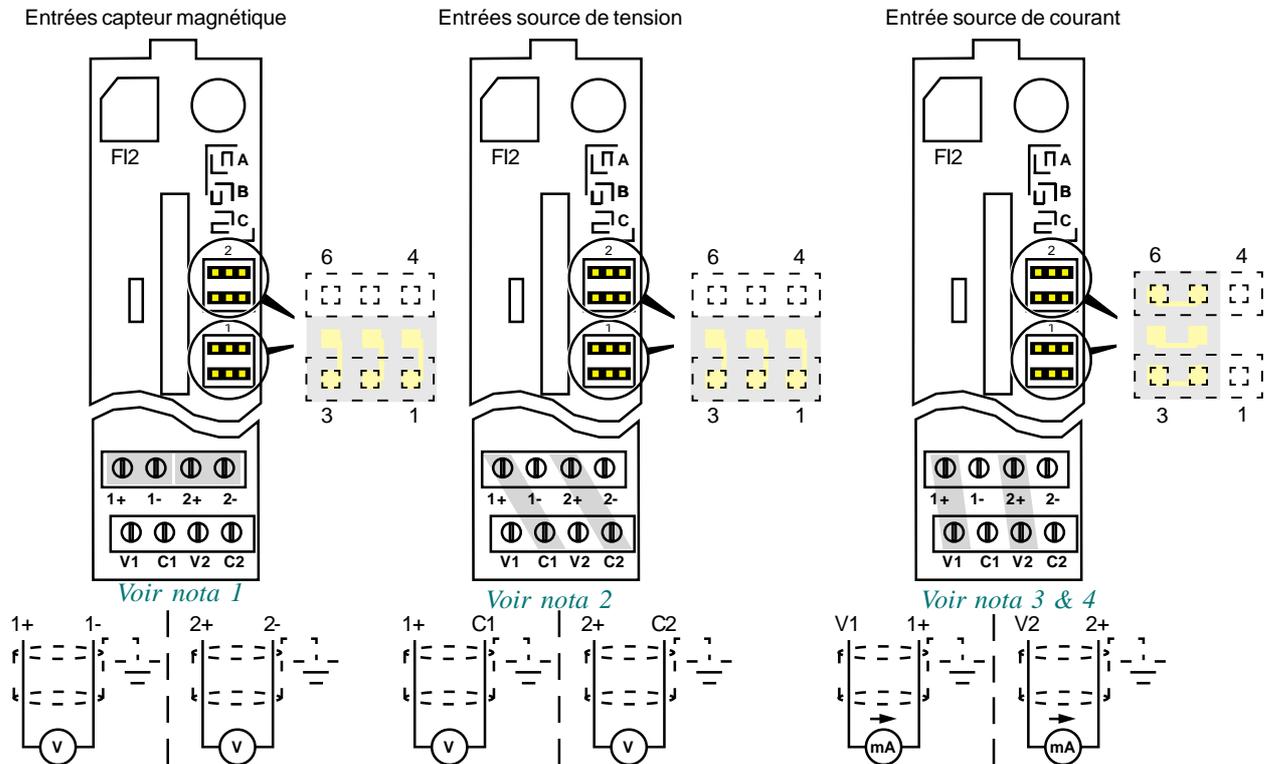
- Type d'entrée : Magnétique, Tension, Courant, Contact
- Tension de sortie d'alimentation
- Seuil logique, Tension ou courant
- Antirebond contact

D12.2 CONNEXION DU BORNIER

Chaque voie fonctionne indépendamment, la configuration de la liaison pour chaque voie doit donc être définie en conséquence.

Attention

N'installez pas plus de 8 modules FI2 dans une seule unité de base, si la charge de la sortie de la voie à 24 V est supérieure à 5 mA par voie. Si plus de charges que ne le permet cette restriction sont requises, il faut utiliser une alimentation externe.

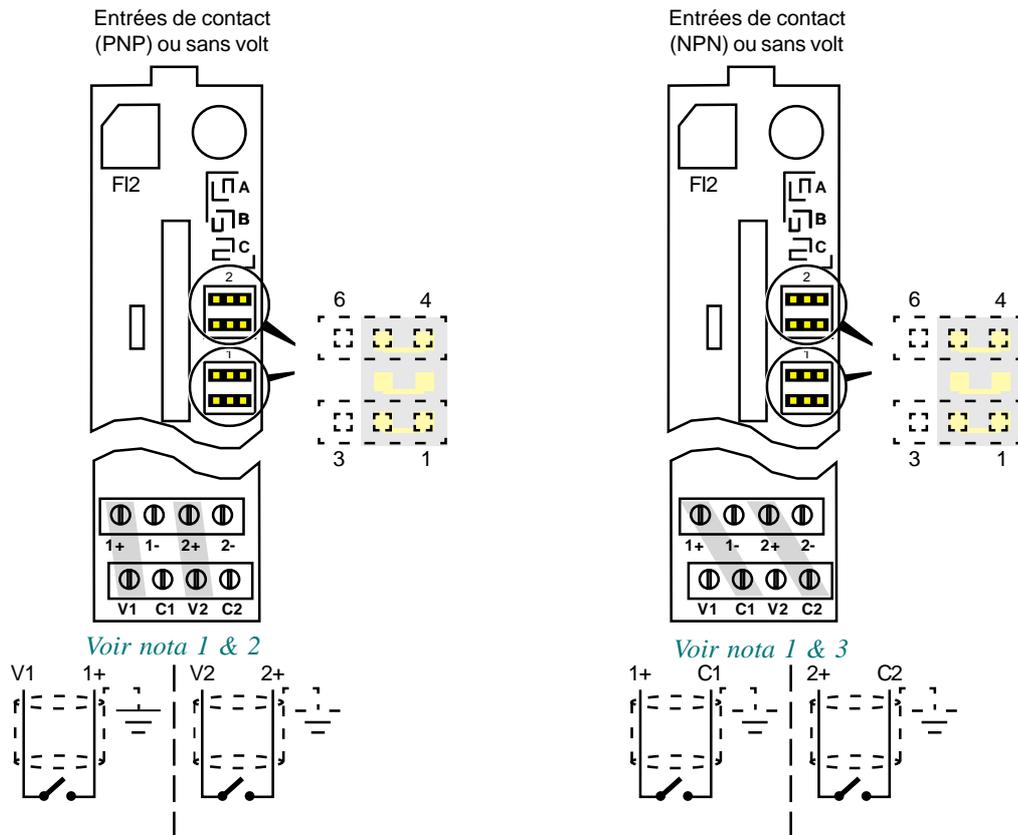


Nota.

- 1 Les liaisons doivent être mises à Tension (position C) et le champ InType du bloc FI_UIO correspondant doit être mis à Magnétique. Le seuil est configuré de manière interne.
- 2 Les liaisons doivent être mises à Tension (position C) et le champ InType du bloc FI_UIO correspondant doit être mis à V. Si vous utilisez l'alimentation de sortie pour alimenter le capteur, configurez la tension de l'alimentation de sortie et mettez-la à 8 V, 12 V ou 24V, en fonction des besoins.
- 3 Les liaisons doivent être mises à Courant (position B) pour sélectionner la résistance de charge de courant interne et le champ InType du bloc FI_UIO correspondant doit être mis à mA. Lorsque la résistance de charge interne est sélectionnée, le transducteur ne doit pas dépasser 12 V. L'alimentation de sortie doit être configurée par rapport aux spécifications du 8 V ou 12 V.
- 4 Le bornier comprend une résistance de charge interne de 1 kΩ. Si vous utilisez une résistance de charge externe, connectez-la entre 1+ et C1 (voie 1) et 2+ et C2 (voie 2). Les liaisons doivent être mises à Tension (position C) et le champ InType du bloc FI_UIO doit être mis à Volts (V). Le seuil doit être mis au point intermédiaire entre la tension de crête à crête de la charge. L'alimentation de sortie doit être configurée par rapport aux spécifications du transducteur 8 V, 12 ou 24 V.

Figure FI2-1a Connexions du bornier d'entrée de fréquence à deux voies

D12.2 Connexions du bornier (suite)



Nota.

- 1 Les liaisons doivent être mises à Contact (position A) et le champ InType du bloc FI_UIO correspondant doit être mis à V. Pour limiter l'augmentation de la température, il est recommandé d'utiliser une alimentation de sortie de 8 V.
- 2 Le seuil doit être mis à 75 % des volts de l'alimentation de sortie, autrement dit 6 V, 9 V, 18 V.
- 3 Le seuil doit être mis à 25 % des volts de l'alimentation de sortie, autrement dit 2 V, 3 V, 6 V.

CÂBLAGE DES MODULES REDONDANTS

Ce module ne permet pas le câblage redondant à l'heure actuelle.

Figure FI2-1b Connexions du bornier d'entrée de fréquence à deux voies

D12.3 APPLICATION

Afin d'éviter un bruit inapproprié et de répondre aux exigences d'installation CEM, toutes les connexions de signaux et d'alimentation des voies DOIVENT utiliser un câble blindé. Il est recommandé que le blindage soit tressé et connecté à l'unité de base, mais PAS connecté à la terre au niveau du capteur, pour ne pas créer une boucle de masse.

Nota Il est recommandé que le câblage du capteur ne dépasse pas 30 m, parce que des sauts haute énergie appliqués aux bornes du modules, définis dans IEC61000-4-5, peuvent être détectés par le circuit d'entrée.

Des erreurs de mesure causées par des interférences de bruit et de voie peuvent être réduites en définissant des valeurs de seuil supérieures à 1 V ou 1 mA, à supposer que ce soit compatible avec le signal mesuré.

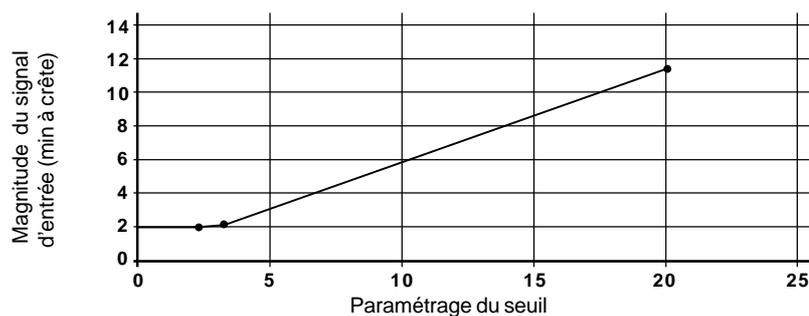
Lorsque vous configurez le schéma de boucles, les problèmes spécifiques à chaque application doivent être traités en conséquence. Mais, toutes les configurations peuvent appliquer une valeur d'antirebond de 0 ms (si pas requise), 5 ms, 10 ms, 20 ms ou 50 ms, l'algorithme s'assurant que les fronts d'impulsion plus proches de l'intervalle défini sont exclus.

Attention

Aucun avertissement de dépassement n'est affiché pour les signaux **approchant** la fréquence maximale autorisée par l'algorithme d'antirebond. Les boucles de régulation basées sur une valeur mesurée (PV) de fréquence ne sont PAS recommandées, lorsque l'antirebond est appliqué sans disposition de protection contre les conséquences de dépassement de cette limite supérieure par la fréquence.

Lorsque les liaisons sont définies dans la position tension (position C) ou Courant (position B), pour obtenir une bonne détection d'impulsion et éviter la détection inappropriée de pointes de bruit et obtenir une meilleure répétabilité, le seuil doit être défini aussi proche que possible du point intermédiaire entre les valeurs de crête à crête de l'entrée. Il peut s'avérer nécessaire de désactiver la détection de rupture du capteur ou de court-circuit du capteur en utilisant les champs Options.SBreak et Options.SCct dans le bloc FI_UIO associé pour éviter des alarmes inappropriées. L'alarme de rupture de capteur est mise à 1, si la valeur d'entrée est inférieure à 0,05 V ou 0,05 mA. L'alarme de court-circuit du capteur est mise à 1, si la valeur d'entrée dépasse 91% des volts de l'alimentation de la sortie (Volts ou mA).

Une entrée NAMUR sur un module configuré dans la position Courant (position B) doit être mise à alimentation de sortie 8 V, et le seuil doit être mis à 1,65 mA. La détection de rupture et de court-circuit de capteur peut être activée, si nécessaire.



Nota Pour tenir compte de la précision de l'hystérésis et du seuil avec des températures et entre modules qui ont été échangés, le signal d'entrée DOIT avoir une amplitude suffisante. Utilisez ce graphe comme guide pour la taille du signal pour une valeur de seuil donnée.

Lorsque les liaisons sont mise en position Entrées de contact (position A), les résistances de polarisation de 5 k sont connectées pour fournir un courant de mouillage. Si davantage de courant de mouillage est nécessaire, des résistances supplémentaires peuvent être installées sur le bornier ou une alimentation de polarisation externe peut être connectée, et le seuil configuré en conséquence pour l'une ou l'autre option. La détection de rupture et de court-circuit de capteur doit être désactivée, en utilisant les champs Options.SBreak et Options.SCct dans le bloc FI_UIO associé.

D12.4 ENTREES DE FREQUENCE

D12.4.1 Schéma d'isolation

Pour assurer un fonctionnement efficace, une stratégie d'isolation très simple est mise en oeuvre sous la forme d'une barrière séparant toutes les voies E/S dans tous les modules E/S du reste du système. Ceci évite que des tensions dangereuses sur les voies E/S ne présentent des dangers sur les câblages d'un autre module E/S ou ne mettent en danger le reste du système. Les modules disposant d'une isolation entre les voies garantissent sécurité et une bonne qualité de signal sur toutes les voies.

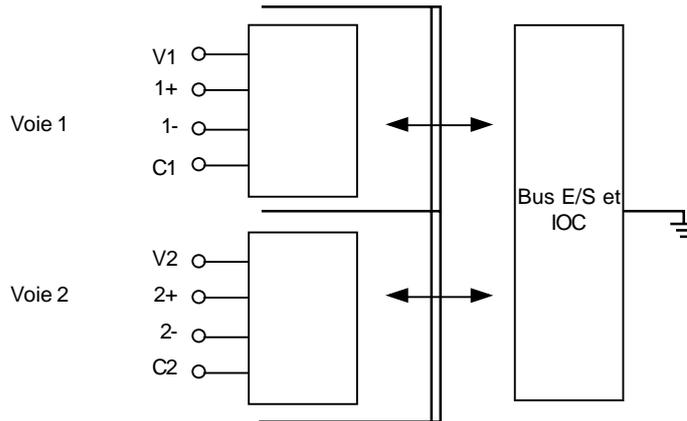


Figure FI8-2 Schéma d'isolation

D12.4.2 Circuits équivalents

Les circuits équivalents ci-dessous montrent les détails des entrées de fréquence.

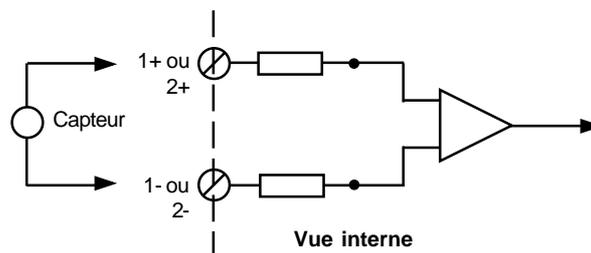


Figure FI2-3a Entrée magnétique

D12.4 CIRCUITS EQUIVALENTS DES ENTREES DE FREQUENCE (suite)

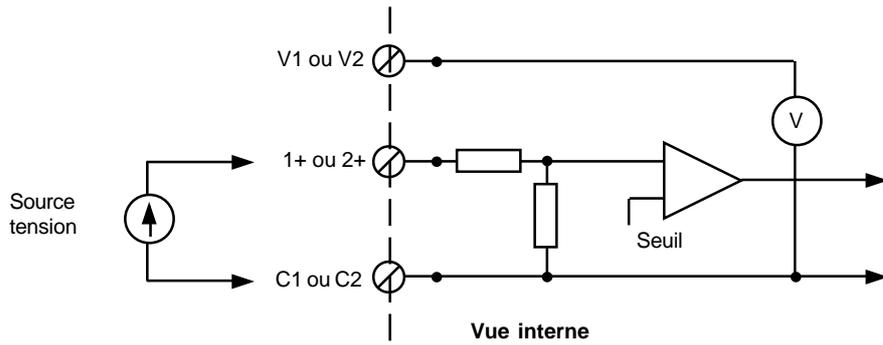


Figure FI2-4b Entrée de tension

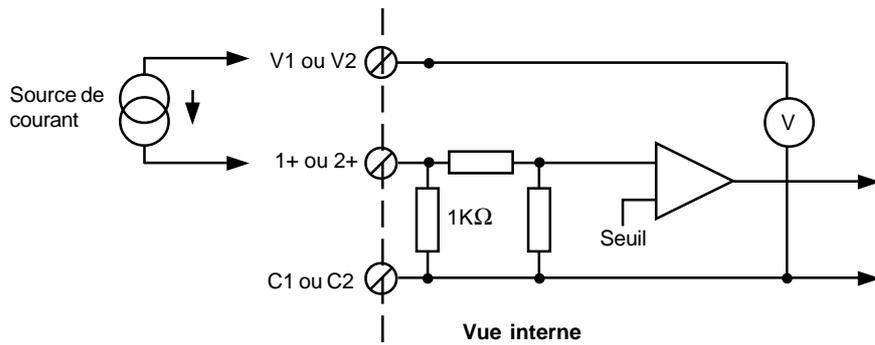


Figure FI2-5 Entrée de courant

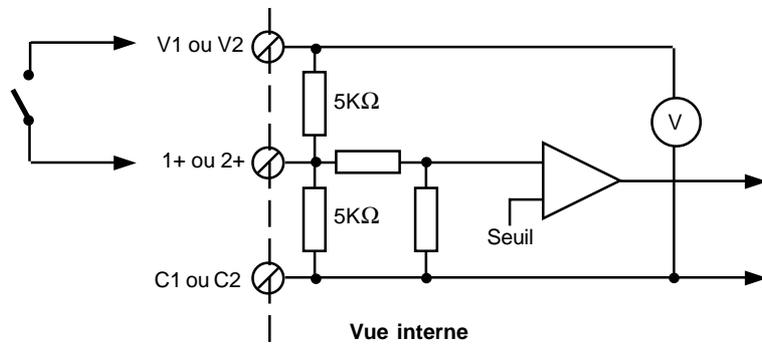


Figure FI2-6 Entrée de contact (PNP) ou sans volt

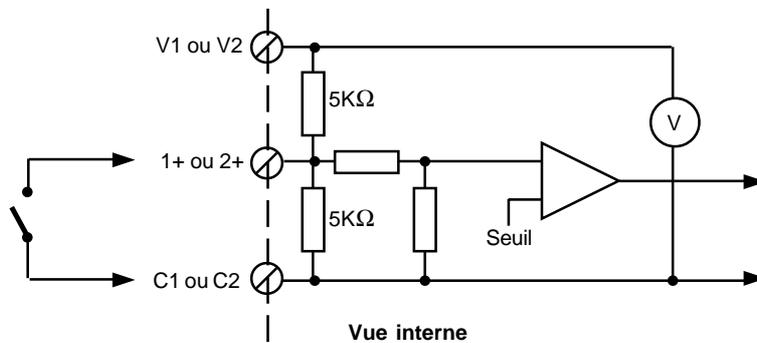


Figure FI2-7 Entrée de contact (NPN) ou sans volt

D12.5 INDICATION D'ETAT

L'état du module est indiqué comme suit par des LED :

LED	Couleur	ON	OFF
*	Vert	Fonctionnement normal	Défaut - Sans alimentation ou Sans communication ou Type de module erroné

LED	Couleur	ON	OFF
1	Jaune	<i>Voir nota ci-dessous</i>	Fréquence < à la plage
X	Rouge	Ch1 Défaut, par ex. Fonctionnement normal ou Défaut matériel (<i>Status.HwFlt</i>) Configuration logicielle erronée (<i>Status.BadSetup</i>) Configuration matérielle erronée (<i>Status.BadHwSet</i>)	
2	Jaune	<i>Voir nota ci-dessous</i>	Fréquence < à la plage
X	Rouge	Ch2 Défaut, par ex. Fonctionnement normal ou Défaut matériel (<i>Status.HwFlt</i>) Configuration logicielle erronée (<i>Status.BadSetup</i>) Configuration matérielle erronée (<i>Status.BadHwSet</i>)	
Clignotement rapide			
1	Jaune	<i>Voir nota ci-dessous</i>	Fréquence > à la plage
X	Rouge	Ch1 Rupture ou court-circuit capteur	
2	Jaune	<i>Voir nota ci-dessous</i>	Fréquence > à la plage
X	Rouge	Ch1 Rupture ou court-circuit capteur	

Définitions	Temps ON approx	Temps OFF approx	Intervalle approx
Clignotement	Mise à jour valeur (0,5 sec)	Valeur non mise à jour (0,5 sec)	S/O
Clignot. rapide	0,1 sec	0,1 sec	0,2 sec

Nota : La LED 1 et la LED 2 indiquent respectivement l'activité de la voie 1 et de la voie 2.

Figure FI2-8 Indication d'état de l'entrée de fréquence à deux voies

D12.6 DETECTION DE DEFAUTS

Les défauts détectés peuvent être définis comme des défauts de champ, de configuration ou de matériel, mais toute réaction dépend de la configuration d'entrée du bloc FI_UIO associé. Ces défauts sont signalés par les LED du module et les bits *Status* et *Alarms* du bloc FI_UIO correspondant.

D12.6.1 Diagnostics de défauts

Pour localiser l'origine d'un défaut, vérifiez les bits *Status* et *Alarms* du bloc FI_UIO associé. Ces bits indiquent l'origine du défaut, à savoir Matériel (*Status.HwFlt*) ou configuration erronée (*Status.BadSetup*).

Bloc Champ	Description/A résoudre
Status.Missing	Le bloc MOD_UIO est introuvable, conséquence d'un schéma de boucles mal configuré, autrement dit, le bloc MOD_UIO n'est pas présent dans le schéma de boucles. Ceci met le champ <i>Alarms.ModBlock</i> à Vrai. Pour remédier au problème, assurez-vous que le schéma de boucles contient le bloc MOD_UIO.
Status.BadType	La voie configurée dans le bloc ne correspond pas au module. Pour remédier au problème, assurez-vous que le bloc et le module correspondent.
Status.Ranging	La valeur d'entrée n'est pas mesurable par le matériel, mais aucun défaut n'est détecté, autrement dit l'entrée est bornée ou configurée.
Status.BadSetup	Une configuration erronée est détectée, conséquence d'une configuration de champ <i>LR_in</i> ou <i>HR_in</i> erronée. Ceci met le champ <i>Alarms.OutRange</i> à Vrai. Pour remédier au problème, assurez-vous que les champs <i>LR_in</i> ou <i>HR_in</i> fields correspondent à la plage utilisée par le matériel installé.
Status.HwFlt	Un défaut dans l'alimentation de sortie est détecté, généralement lié à une surcharge de l'alimentation de sortie. Ceci met le champ <i>Alarms.Hardware</i> à Vrai.
Status.NotAuto	Le module ne fonctionne pas en mode automatique. Ceci met le champ <i>Alarms.NotAuto</i> à Vrai.
Status.OvrRng	Une valeur d'entrée supérieure à plage du circuit de mesure est détectée, généralement liée à une valeur d'entrée supérieure à 40 KHz, mais inférieure à 80 KHz.
Status.UnderRng	Une valeur d'entrée inférieure à la plage du circuit de mesure est détectée; généralement liée à une valeur d'entrée inférieure à 10 Hz pour une configuration de capteur magnétique et inférieure à 0,01 Hz pour une configuration de tension, courant ou contact.
Status.OpenCct	Un défaut de circuit ouvert est détecté dans le capteur logique. Ceci met le champ <i>Alarms.CctFault</i> à Vrai. Voir les détails dans Connexions du bornier .
Status.ShortCct	Un défaut de court-circuit est détecté dans le capteur logique. Ceci met le champ <i>Alarms.CctFault</i> à Vrai. Voir les détails dans Connexions du bornier .
Status.BadHwSet	La configuration matérielle ne correspond pas au type d'entrée configurée dans le bloc FI_UIO. Pour remédier au problème, assurez-vous que la configuration des liaisons, voir Connexions du bornier , sur le bornier correspond au champ <i>InType</i> du bloc FI_UIO.
Status.CutOff	Une valeur de fréquence mesurée inférieure à la valeur de seuil bas (<i>CutOff</i>) est détectée. Ceci met le champ <i>Alarms.CutOff</i> à Vrai, la valeur de fréquence mesurée adoptant la valeur définie dans le champ <i>Default</i> .
Status.BadTask	L'intervalle de tâche configuré dans le bloc ne correspond pas à l'intervalle de tâche du module. Ceci met également le champ <i>Alarms.Hardware</i> à Vrai. Pour remédier au problème, l'intervalle de tâche du module et l'intervalle de tâche dans le bloc DOIT être configuré pour la tâche lente (Tâche 3 - 110 ms).

Table D12.1 Indication de défaut

D12.7 SPECIFICATIONS

Valeurs affectées à V_s , où V_s est une tension fournie de manière externe, nominalement 24 V. Interface côté installations.

D12.7.1 FI2 Module

Types d'entrée : Capteur magnétique, Tension, Courant et Contact.

Spécifications des voies

Mesure de fréquence :

Plage :	Logique, 0,01 Hz - 40 kHz, antirebond désactivé Magnétique, 10 Hz - 40 kHz
Résolution :	< 60 ppm de la lecture de l'entrée d'onde carrée
Précision :	± 100 ppm, référence. ± 160 ppm, global. $\pm 0,05$ % sur 5 ans, dérive

Comptage d'impulsions :

Plage :	Logique, V_{cc} - 40 kHz, antirebond désactivé Magnétique, 10 Hz - 40 kHz
---------	--

Antirebond appliqué (Tension, Courant, Contact) :

Valeur :	Fréquence maximale
5 ms	100 Hz
10 ms	50 Hz
20 ms	25 Hz
50 ms	10 Hz
Résolution :	< 600 ppm de la lecture de l'entrée d'onde carrée

Spécification entrée capteur magnétique

Plage d'entrée :	10 mV à 80 V càc
Entrée maximale absolue :	± 100 V
Impédance d'entrée :	>30 K Ω

D12.7.2 Module FI2 CC (suite)

Spécification d'entrée logique

	Durée d'impulsion minimale :	1,2 μ S, antirebond désactivé (0 ms).
Tension :	Plage d'entrée :	0 - 20 V
	Entrée maximale absolue :	50V
	Impédance d'entrée :	>30 K Ω
	Seuil :	0 - 20 V, \pm 0,2 V hystérésis, \pm 0.4 V ou \pm 7 % , le plus grand prévalant
	Niveau rupture capteur :	50 mV - 310 mV (\pm 10 %), Actif pour les valeurs de seuil entre 200 mV et 7,4 V
	Court-circuit capteur :	S/O
Courant :	Plage d'entrée :	0 - 20 mA
	Entrée maximale absolue :	30 mA
	Impédance d'entrée :	1K Ω
	Seuil :	0 - 20 mA, \pm 0,2 mA hystérésis, \pm 0.4 mA ou \pm 7 % , le plus grand prévalant
	Niveau rupture capteur :	0,05 mA - 0,31 mA (\pm 10 %)
	Court-circuit capteur :	100 R - 350 R
		} Active pour les valeurs de seuil entre 0,2 mA et 7,4 mA
Contact :	Plage d'entrée :	S/O
	Entrée maximale absolue :	S/O
	Impédance d'entrée :	5 K Ω
	Seuil :	0 - 20 V, \pm 0,2 V hystérésis, \pm 0.4 V ou \pm 7 % , le plus grand prévalant

Spécifications sortie

Tension :	Sélectionnable, 8, 12 ou 24 Vcc - 10 mA
Courant maximum :	25 mA
Précision :	\pm 20 %
Chute de tension :	1 V à 25 mA

Nota : Le module dispose d'une protection de limite de courant. Un court-circuit de la sortie n'entraîne qu'une défaillance temporaire du circuit d'entrée d'impulsions.

Spécifications générales

Isolation voie - voie :	Fonctionnelle (isolation de base), 100 Vac maxi
Isolation système :	Renforcée (double isolation), 264 Vac maxi

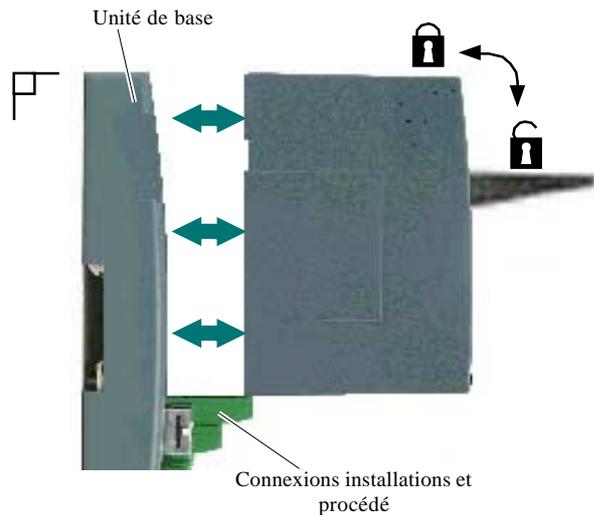
D12.8 CONFIGURER LES PARAMETRES DE TENSION D'UNE VOIE

Le bornier est équipé d'un testeur de liaison contenant des sectionneurs pour couper les sorties d'alimentation et les signaux d'entrée. Il comprend également des résistances de charge et pull-up pour les voies d'entrée et sont configurées en utilisant les liaisons, voir la section [Instructions](#).

Nota Les liaisons ne sont accessibles que lorsque le module est déposé.

D12.8.1 Instructions

1. Déposez le module sur le bornier.



- i Les modules sont verrouillés en position à l'aide du levier de blocage de la face avant du module.
- ii Le module doit être installé et déposé avec le levier de blocage en position ouverte (🔓), comme le montre la figure ci-contre.
- iii Une fois installé, le levier doit être fermé (🔒) pour verrouiller le module en place.

2. Configurez la liaison à 6 positions pour chaque voie, si nécessaire, [voir connexions du bornier](#)
3. Remettez le module en place, voir ci-dessus.

Page laissée intentionnellement blanche

Index

Symboles

.cpf, fichier	4-2
.dbf, fichier	5-4
.dbf, fichier	1-4, 2-19, 5-8
.gwf, fichier	5-4, 5-8
.ofl, fichier	5-4
.sdb, fichier	5-4
.sfc, fichier	1-4
.sto, fichier	5-4
.stx, fichier	5-4
.ujg, fichier	5-4
.unh, fichier	C-15
.uxp, fichier	5-4
.uys, fichier	5-4
_auto.dbf, fichier	1-4
_auto.run, fichier	1-4, 5-2

A

ACTION, bloc	1-4
ACTION, bloc	6-6
Adresse IP	2-10, C-15
boîte de dialogue Propriétés appareil	C-15
méthodes d'affectation	2-10
DHCP	2-10
liaison-locale	2-10
manuelle	2-10
modification du fichier 'network.unh'	2-11
network.unh	C-15
paramétrage	2-10
Reprise à partir d'une configuration inconnue	2-11
Alarmes, page	C-8
Alimentation	1-3, 2-4, 2-20
câblage cc	2-20
connexion à la terre de sécurité	2-21
connexion redondante	1-3
fusibles	2-20
All Subnet Enable	C-15
AN_CONN, bloc	6-8
Aperçu	
page	C-8
Appareil	1-2, 7-4
boîte de dialogue Propriétés	C-15
logiciel système	8-1
modes de défaillance	7-4
Appareils découplés	7-6
Application, POST	7-9
Applications types	1-3
Autosynchronisation	4-7
Autres sources d'informations	1-1

B

Basculement et communications	3-5
Commutateur Désync	3-6
commutateur Sync	3-5
synchronisation	3-6
Ethernet Communications Port	3-6
LED Ethernet (activité)	3-6
LED Ethernet (vitesse)	3-6
LED principal	3-5

LED secours	3-5
Base de données	
arrêt	7-6
configuration	C-4
démarrage	6-6
Bloc	
<i>Voir également Bloc de fonction</i>	
Bloc caché	6-1, 6-4, 6-7
Bloc de fonction	1-1, 2-19, 5-8
bloc de tête Tactician	2-21
diagnostic	1-5
mise à jour des tâches	6-8
Blocs de fonction logiciels	C-1
Bornier	1-2, 5-7, C-1
2500T	1-2
accès menu initial	C-2
commutateurs	2-12, 4-1
configuration base de données LIN	C-4
dépose	2-8
disposition	2-5
éléments configurables	C-1
emplacement des commutateurs	2-12
fonctions commutation et liaison	2-12
installation	2-8

C

Câblage	2-15
Câbles	2-17
catégorie 5	2-15
croisés	2-16
directs	2-16
Capteurs installations	D2-1, D4-1, D12-1
Circuits RC	D11-1
suppression	D11-6
Code d'erreur	7-1, 7-9, B-1
structure	B-4
Communications	2-16
Câblage	2-17
concentrateurs/commutateur Ethernet	2-17
connecteurs ELIN	2-16
connecteurs série	2-18
ELIN	2-16
Ethernet et Modbus-TCP	2-16
Modbus-TCP	2-16
série	2-16, 2-18
Communications ELIN	2-16
Communications inter-processeur	
ICM	1-3
Commutateur de relance	
chien de garde	2-13
Commutateur démarrage à chaud/froid	2-13
Commutateur Désync	3-6
Commutateur(s)	2-12, 3-1, 3-3, 3-5
démarrage à chaud/froid	2-13
Désync	3-6
options	2-13, 2-19
paramétrage adresse LIN	2-12
relance chien de garde	1-4, 2-13
sync	3-5

C (suite)

Concentrateur/commutateur Ethernet 2-15
 Configuration 5-1
 automatique 1-4, 1-5
 en langage contacts 1-4
 LINtools 1-4
 Configuration automatique 1-4
 Connexion terre de sécurité 2-21
 Connexions et câblage 2-15, D2-2, D3-2, D4-2, D5-2, D6-2, D7-2, D8-2, D9-2, D10-2, D11-2, D12-2
 Contrôle du bon fonctionnement 1-3
 COSHH 1-1
 Module T2550S simplex A-6
 pile A-6
 Spécification des piles A-6
 Courant D2-1, D4-1, D5-1, D12-1
 Courbes d'entrée de tension D7-3
 Création automatique des E/S 5-2, 5-7
 _auto.run 5-2
 Préparation 5-2, 5-3

D

Déballage 2-3
 Défaut à la mise sous tension
 défaut à la mise sous tension 7-7
 Défaut alimentation 7-7
 Défauts D12-8
 Détection D12-8
 Diagnostics D12-8
 Délais d'exécution 6-3
 DeleteReq C-11
 Démarrage 4-1, 4-3
 à chaud 4-1
 à chaud/froid 4-3
 à froid 4-2
 mode 4-1, 4-5
 mode duplex 4-6
 mode Simplex 4-5
 Démarrage à froid 2-12
 fichier de paramètres 4-2
 principal 2-12
 secondaire 2-12
 Diagnostic 7-1
 Diagnostic, blocs 1-5, 7-1, 7-10
 Diagnostic, tests 7-1, B-1
 POST 7-9
 Disposition 2-4
 Données 6-7
 cohérentes 6-7, C-10
 non cohérentes 6-8
 Données cohérentes 6-4, 6-7, C-10
 Duplex 2-4
 démarrage d'un système en duplex 4-6
 LED 4-7
 séquence de démarrage 4-6, 7-9
 décisions à la mise sous tension 4-6
 décisions de redondance 4-7
 système de contrôle 2-15
 Durée d'impulsion minimale D11-1

E

Écritures de champs 6-8
 ELIN 1-3
 Communication 1-3

Enregistrer
 Base de données LIN 5-2
 Ensemble de pages d'écran utilisateur 5-4, 5-6
 fichier .ofl 5-4
 fichier .uxp 5-4
 Ethernet 1-3
 communications 3-6
 réseau LIN 1-1

F

FICHER C-14
 Fonctionnalités 1-3

G

Graphe de fonctions séquentielles 1-1, 1-4, 3-6, 6-6

H

HART
 compatibilité D3-4
 Haute impédance (Zircone) D2-1
 Homologue à homologue 1-3
 communications 1-3
 Horloge temps réel 1-3, 2-20

I

ICM
 communications 7-9
 Indication d'état D2-6, D3-5, D4-5, D5-4, D6-5, D7-6, D8-5, D9-5, D10-5, D11-4, D12-9
 Installation 2-1, 2-4
 catégorie II A-1
 spécifications de sécurité 2-1
 Inter-processeur
 mécanisme de communication 1-3
 Inter-serveur
 connexions 6-7
 Interface utilisateur
 LED d'état et commutateurs
 commutateur chien de garde 3-4
 LED (communications) 3-3
 LED (état) 3-3
 LED (pile) 3-3
 LED Duplex 3-4
 LED IP (résolution IP) 3-4
 LED X (défaut) 3-3
 Intervalle de répétition requis 6-3
 Introduction 1-1
 Isolation électrique D2-4, D3-3, D4-3, D5-3, D6-3, D7-4, D8-3, D9-3, D10-3, D11-3, D12-5

L

LED 3-1, 7-2
 affichages d'erreur 7-2
 Duplex 4-7
 face avant 1-4
 indication au démarrage (BIOS) 4-5
 secours 4-7
 LED de basculement 3-5
 LED de communication 3-5
 LED d'état 3-3
 Liaisons 2-14
 Limite de sortie haute et basse D9-1
 LIN 1-3

L (suite)

appareil 1-3
 bloc de fonction C-1
 catégories C-4
 configuration C-4
 de tête C-4
 blocs
 *Voir également Bloc de fonction*
 communications 1-3
 commutateur de configuration d'adresse 2-12
 gestion des blocs 1-5
 référence du noeud 2-10
 réseau local d'appareils 1-3
 structure des blocs 1-4
 systèmes B-4
 LINtools 1-1, 5-4, C-1
 action
 fichier .sto 5-4
 fichier .stx 5-4
 base de données 1-4
 fichier .dbf 1-4, 5-4, 5-8
 configuration 1-4
 configuration en langage contacts 1-4
 action 1-4
 configuration passerelle Modbus 5-4
 fichier .gwf 5-4, 5-8
 fenêtre Propriétés objet C-5
 fichier passerelle Modbus 5-8
 Grafcet 1-1, 1-4
 fichier .sfc 1-4
 séquence 1-4
 fichier .sdb 5-4
 texte structuré (ST) 4-2
 algorithmes utilisateur 1-4

M

Message d'erreur B-4
 Mise à niveau du firmware 8-2
 Mise au point 6-6
 Mise au point dynamique 6-6
 Mise au point dynamique automatique 6-6
 Mise au point manuelle 6-6
 Mise hors/sous tension C-15
 Modbus 1-2, 5-8
 communications 2-21
 éditeur de configuration
 fichier passerelle Modbus 5-8
 Mdbtools 5-8
 éditeur de configuration Mdbtools
 fichier .ujg 5-4
 esclave 5-8
 fichier passerelle Modbus
 fichier .gwf 5-8
 maître 5-8
 réseau 2-21
 maître 2-21
 Modbus-TCP
 communications 2-16
 brochage connecteur 2-16
 Mode en fonction du temps D11-1
 Modes de défaillance 7-4
 alimentation 7-4
 appareil 7-4
 chien de garde 7-4

mécanisme de communications inter-processeur 7-5
 réseau local d'appareils 7-5
 Module 1-2, 2-3
 FI2 D12-9
 I/O 1-2, 2-3
 installation 2-9
 Suppression 2-9
 T2550R 1-2, 2-4
 T2550S 1-2, 2-4
 Module d'alimentation D1-1
 câblage et connexions D1-2
 code produit D1-1
 indication d'état D1-3
 montage rail DIN D1-5
 n° de série D1-1
 spécifications de sortie D1-4
 spécifications d'entrée D1-4
 Module E/S D-1
 compatibilité D-1
 introduction D-1
 sectionneurs et fusibles D-1
 Montage
 module d'alimentation D1-5
 rail DIN D1-5
 unité de base 2-7
 rail DIN 2-7
 Montage direct
 unité de base
 panneau 2-7

N

Network.unh
 fichier 2-10

O

On/Off
 Mode D11-1
 Options
 commutateur 2-13, 2-19, 7-9
 Options.AllSubnt C-15
 Outils de configuration 2-19, 5-1, C-1
 création automatique des E/S 5-2, 5-4, 5-7
 préparation 5-2, 5-3
 LINtools 2-19, 5-4, C-1
 lancement 5-6
 préparation 5-5
 reconfiguration en ligne 5-4
 restrictions 2-19
 terminal de configuration 2-19, 5-7, C-1
 reconfiguration en ligne 5-7
 restrictions 2-19
 Telnet 2-11, C-2

P

Page de configuration ELIN C-15
 Page de configuration réseau C-12
 Page de description complète C-6
 Panneau direct 2-7
 montage 2-7
 Pile 8-1
 Remplacement 8-3
 Platine
 thermomètres à résistance de D2-1

P (suite)

Pollution	2-2
degré de pollution 2	A-1
pollution conductrice	2-2
Port	
numéro	2-10
Ports réseau	3-1
POST de mémoire morte d'amorçage	7-9
Précautions de manipulation	2-3
Présentation mécanique & installation	2-4
Primaire/secondaire	4-1
critères	4-6
Produit	
sécurité	2-2
Profibus	1-2
Programme de maintenance	8-1
Programme de maintenance préventive	8-1
Programme de point de consigne	5-4
fichier .uys	5-4

R

Rail DIN	2-7
montage	2-7
Reconfiguration en ligne	1-1, 5-4, 5-7
DeleteReq	C-11
tentative	C-10
RED_CTRL	
bloc	7-6
PrHWstat.ICM_Ok	7-5
PrSWstat.Decoupld	7-6
SeHWstat.ICM_Ok	7-5
SeSWstat.Decoupld	7-6
Redondance	1-2
alimentation	1-3
basculement automatique	1-3
décisions	4-7
mode duplex	4-1
mode simplex	4-1
modes	4-1
modules T2550R	1-4, 1-5
Relais	
sortie	
protégée par fusible	D11-3
sans fusible	D11-3
Remplacement	1-3
carte Compact Flash	8-2
pile	8-3
procédures	8-1, 8-2
sous tension	1-3
Remplacement carte Compact Flash	8-2
Répétition	
temps de	6-3

S

Schéma de boucles	2-19
Secours	
LED	4-7
Sectionneurs et fusibles	2-8
Sécurité et informations CEM	2-1
Séquences	1-4, 3-6
chargement	1-4, 3-6
déchargement	1-4, 3-6
transition	1-4
Série	

communications	2-16
brochage du connecteur	2-18
configuration de la ligne	5-8
Serveur	6-3
tâche utilisateur	6-4
Service	3-1, 8-1
Simplex	2-4
à deux processeurs non redondant	4-8
Control System	2-15
démarrage d'un système Simplex	4-5
module T2550S	8-1
pile	8-1
séquence de démarrage	4-5
Situations d'erreur	1-1, 7-1
types	7-1
blocs de diagnostic	7-1
LED	7-1
POST	7-1

Sonde

action de rupture	D2-1
Sondes industrielles	D2-1, D4-1
Sortie en fonction du temps	D10-1
Sortie en fonction du temps	D9-1

Spécification

module AI3	D3-6
module cc AI2	D2-8
module DI4	D6-6
module DI6	D7-7
module DI8	D8-6
module DO4	D9-6, D10-6
module mA AI2	D2-10
module mV AI4	D4-7
module RLY4	D11-5
module TC AI2	D2-7
module TC AI4	D4-6
T2550R	A-2
Spécification et COSHH	A-1
SRAM	1-3, 2-4
Suppression du rebondissement de contact	D6-1, D7-1, D8-1
Symboles étiquette	2-3
Symboles utilisés dans l'étiquetage	2-3
Sync	
commutateur	3-5
Synchronisation	4-7
délai de	4-8
Système E/S de base (BIOS)	7-1

T

T2550	1-1
borniers (2500T)	1-2
disposition du module duplex	2-6
logiciel système	8-1
module duplex (T2550R)	1-2, 2-4
remplacement sous tension	1-3
module simplex (T2550S)	1-2, 2-4
remplacement sous tension	1-3
modules E/S (2500M)	1-2
unité de base (T2550B)	1-2
Tâche	6-1
fonctions	6-1
planification	6-1
priorités	6-1
Tâche utilisateur	6-3

T (suite)

délais d'exécution 6-3
 mise au point 6-1, 6-6
 opération serveur 6-4, 6-5
 terminologie 6-3
Tâches
 organisation et mise au point 6-1
Tactician
 blocs 2-21
TACTTUNE
 bloc 6-6
TCP 5-8
Telnet C-2
 configurateur C-4, C-16
 outils de configuration C-2
Tension D2-1, D4-1, D5-1, D-12-1
Tentative C-10
Terminal de configuration
 configuration base de données LIN
 commande COPY C-10
 commande INSPECT C-11
 page ELIN SETUP C-15
 page NETWORK C-12
 UTILITAIRES, menu Options C-13
 configuration base de données LIN
 commande MAKE C-4
 configuration Modbus
 commande GWIndex C-16
 commande INTERFACE C-17
 commande MODE C-16
 commande SETUP C-17
 commande TABLES C-19
 menu initial C-3
 quitter C-3

Telnet C-4, C-16
 utilisation C-2
Tests automatiques à la mise sous tension (POST)
 application 7-9
 mémoire morte d'amorçage 7-9
 tests de diagnostic 7-9
Tests automatiques à la mise sous tension (POST) B-1
Tests automatiques à la mise sous tension (POST) 7-9
Texte structuré 1-4
Thermocouples D2-1, D4-1, D12-1
Transmission de données non cohérentes 6-8

U

UC
 chargement 6-6
Unité de base 2-7
 Disposition 2-4
 Montage 2-7
USERTASK
 bloc 6-6
Utilisateur
 étalonnage D2-1, D3-1, D4-1
 interface
 LED d'état et commutateurs 3-3
UTILITAIRES
 menu Options C-13
 commande APPLIQUER/ANNULER C-14
 commande ARRETER C-13
 commande CHARGER C-14
 commande DEMARRER C-13
 commande ENREGISTRER C-13
 commande FICHER C-14
 commande TESTER/ANNULER modifications C-14

V

Vanne
 mode de position D11-1

Eurotherm : Ventes et services internationaux

AUSTRALIE Sydney
Eurotherm Pty. Ltd.
T (+61 2) 9838 0099
F (+61 2) 9838 9288
E info.au@eurotherm.com

AUTRICHE Vienna
Eurotherm GmbH
T (+43 1) 7987601
F (+43 1) 7987605
E info.at@eurotherm.com

ALLEMAGNE Limburg
Eurotherm Deutschland GmbH
T (+49 6431) 2980
F (+49 6431) 298119
E info.de@eurotherm.com

BELGIQUE & LUXEMBOURG Maastricht
Eurotherm S.A./N.V.
T (+32) 85 274080
F (+32) 85 274081
E info.be@eurotherm.com

BRÉSIL Campinas-SP
Eurotherm Ltda.
T (+5519) 3707 5333
F (+5519) 3707 5345
E info.br@eurotherm.com

CORÉE Seoul
Eurotherm Korea Limited
T (+82 31) 2738507
F (+82 31) 2738508
E info.kr@eurotherm.com

DANEMARK Copenhagen
Eurotherm Danmark A/S
T (+45 70) 234670
F (+45 70) 234660
E info.dk@eurotherm.com

ESPAGNE Madrid
Eurotherm España SA
T (+34 91) 6616001
F (+34 91) 6619093
E info.es@eurotherm.com

ÉTATS-UNIS Leesburg VA
Eurotherm Inc.
T (+1 703) 443 0000
F (+1 703) 669 1300
E info.us@eurotherm.com
www.eurotherm.com

FINLANDE Abo
Eurotherm Finland
T (+358) 22506030
F (+358) 22503201
E info.fi@eurotherm.com

FRANCE Lyon
Eurotherm Automation SA
T (+33 478) 664500
F (+33 478) 352490
E info.fr@eurotherm.com

HONG KONG & CHINE
Eurotherm Limited North Point
T (+85 2) 28733826
F (+85 2) 28700148
E info.hk@eurotherm.com

Guangzhou Office
T (+86 20) 8755 5099
F (+86 20) 8755 5831
E info.cn@eurotherm.com
Beijing Office
T (+86 10) 6567 8506
F (+86 10) 6567 8509
E info.cn@eurotherm.com
Shanghai Office
T (+86 21) 6145 1188
F (+86 21) 6145 1187
E info.cn@eurotherm.com

INDE Chennai
Eurotherm India Limited
T (+91 44) 24961129
F (+91 44) 24961831
E info.in@eurotherm.com

IRLANDE Dublin
Eurotherm Ireland Limited
T (+353 1) 4691800
F (+353 1) 4691300
E info.ie@eurotherm.com

ITALIE Como
Eurotherm S.r.l.
T (+39 31) 975111
F (+39 31) 977512
E info.it@eurotherm.com

NORVÈGE Oslo
Eurotherm A/S
T (+47 67) 592170
F (+47 67) 118301
E info.no@eurotherm.com

PAYS-BAS Alphen a/d Rijn
Eurotherm B.V.
T (+31 172) 411752
F (+31 172) 417260
E info.nl@eurotherm.com

POLOGNE Katowice
Invensys Eurotherm Sp zo.o.
T (+48 32) 2185100
F (+48 32) 2177171
E info.pl@eurotherm.com

ROYAUME-UNI Worthing
Eurotherm Limited
T (+44 1903) 268500
F (+44 1903) 265982
E info.uk@eurotherm.co.uk
www.eurotherm.com

SUÈDE Malmo
Eurotherm AB
T (+46 40) 384500
F (+46 40) 384545
E info.se@eurotherm.com

SUISSE Wollerau
Eurotherm Produkte (Schweiz) AG
T (+41 44) 7871040
F (+41 44) 7871044
E info.ch@eurotherm.com

ED52

Eurotherm est également représentée dans les pays suivants :

<i>Algérie</i>	<i>Malaisie</i>
<i>Azerbaïdjan</i>	<i>Mali</i>
<i>Bahreïn</i>	<i>Maroc</i>
<i>Bangladesh</i>	<i>Mexique</i>
<i>Bénin</i>	<i>Nouvelle-Zélande</i>
<i>Bosnie Herzégovine</i>	<i>Niger</i>
<i>Bulgarie</i>	<i>Nigeria</i>
<i>Burkina Faso</i>	<i>Oman</i>
<i>Cameroun</i>	<i>Pakistan</i>
<i>Canada</i>	<i>Philippines</i>
<i>Centrafrique</i>	<i>Porto Rico</i>
<i>Côte d'Ivoire</i>	<i>Qatar</i>
<i>Égypte</i>	<i>République Tchèque</i>
<i>Émirats Arabes Unis</i>	<i>Roumanie</i>
<i>Géorgie</i>	<i>Russie</i>
<i>Guinée Conakry</i>	<i>Arabie saoudite</i>
<i>Grèce</i>	<i>Sénégal</i>
<i>Hongrie</i>	<i>Singapour</i>
<i>Indonésie</i>	<i>Slovaquie</i>
<i>Iran</i>	<i>Slovénie</i>
<i>Iraq</i>	<i>Afrique du Sud</i>
<i>Israël</i>	<i>Sri Lanka</i>
<i>Japon</i>	<i>Thaïlande</i>
<i>Jordanie</i>	<i>Togo</i>
<i>Kazakhstan</i>	<i>Tunisie</i>
<i>Kenya</i>	<i>Turquie</i>
<i>Koweït</i>	<i>Turkménistan</i>
<i>Lettonie</i>	<i>Ukraine</i>
<i>Lituanie</i>	<i>Ouzbékistan</i>

© Copyright Eurotherm Limited 2006

Invensys, Eurotherm, le logo Eurotherm, Mini8 et Wonderware sont des marques déposées d'Invensys plc, de ses filiales et de ses sociétés affiliées. Toutes les autres marques peuvent être des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

Tous droits strictement réservés. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite, modifiée, enregistrée sur un système de stockage ou transmise sous quelque forme que ce soit, à d'autres fins que pour faciliter le fonctionnement de l'équipement auquel se rapporte ce document, sans l'autorisation préalable écrite d'Eurotherm Limited.

Eurotherm Limited pratique une politique de développement et d'amélioration de produit continus. Les caractéristiques figurant dans le présent document peuvent par conséquent être modifiées sans préavis.

Les informations contenues dans le présent document sont fournies en toute bonne foi mais à titre informatif uniquement. Eurotherm Limited n'accepte aucune responsabilité pour les pertes consécutives à des erreurs figurant dans le présent document.