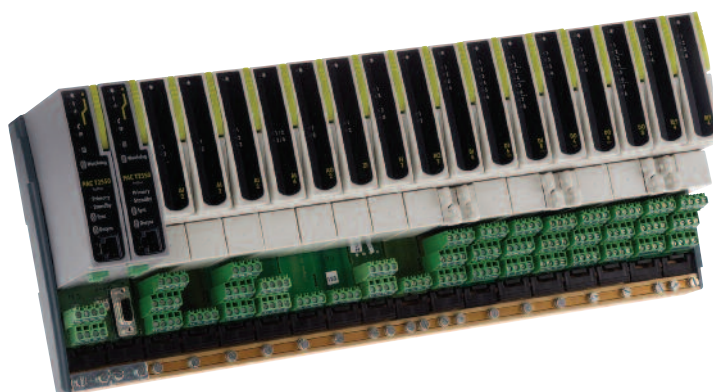


T2550 PAC

MODÈLE



Contrôleur d'automatisation programmable

Spécifications Techniques

Présentation

Le système Foxboro PAC d'Invensys permet le contrôle des procédés et l'enregistrement d'informations sécurisées et fiables avec des options de redondance pour une disponibilité maximale.

Le système PAC, qui est un composant du système de contrôle d'entreprise InFusion, est parfaitement adapté aux applications autonomes et à une intégration dans une solution de contrôle ArchestrA à plus grande échelle.

Une valeur ajoutée pour votre entreprise

Un contrôle et une acquisition de données sans interruption sont essentiels dans l'environnement de production concurrentiel actuel. Indépendamment de l'état environnant, votre procédé peut fonctionner en continu sans perte de données, ce qui peut faire la différence entre un cycle de production validé et une mise au rebut ou des retouches très coûteuses.



Foxboro PAC T2550

CONTROLE HAUTES PERFORMANCES DANS UN SYSTEME MODULAIRE POLYVALENT

Le T2550 est une solution à haute performance offrant des options de redondance économique et permettant d'avoir une haute disponibilité pour la plupart de vos procédés. L'unité de contrôle et le système d'Entrées/Sorties forment la base d'un environnement distribué complet de régulation capable d'offrir des régulations analogiques continues, logiques et séquentielles conçues pour optimiser le retour sur investissement de votre procédé.

Optimisation de votre procédé

L'utilisation du T2550 réduit les coûts de développement et sa haute disponibilité permet d'optimiser votre procédé. La redondance du contrôleur est automatiquement configurée - il suffit d'enficher une seconde CPU sur la base redondante prévue à cet effet et d'appuyer sur la touche 'synchroniser'. Aucun câblage ou programmation spécifique n'est nécessaire. Le basculement vers le contrôleur secondaire se fait automatiquement sans interruption de la régulation et avec un transfert sans à-coups de la communication et des Entrées/Sorties du procédé. Le remplacement d'un processeur ou d'un module d'Entrées/Sorties, pour n'importe quelle raison, peut être effectué sous tension, l'initialisation est automatique. Ces fonctionnalités évoluées sont combinées avec une MTBF du système d'Entrées/Sorties élevée ainsi qu'une carte de bus fournissant une disponibilité du système extrêmement élevée.

Le T2550 supporte également la reconfiguration et la surveillance en ligne pour toutes les fonctions de régulation continue et logique. Vous pouvez ajouter ou supprimer, en cours de fonctionnement, des modules d'Entrées/Sorties ou des blocs fonctionnels d'une stratégie afin de suivre l'évolution de votre procédé sans avoir à l'arrêter.

Enregistrement redondant des données

Le PAC T2550 fournit un enregistrement de données sécurisé à la source. Cette puissante fonction devient redondante par le simple branchement du module contrôleur supplémentaire. De plus, aucune opération d'ingénierie ou de programmation n'est nécessaire car le système se synchronise tout seul. Les données sont conservées par une mémoire interne non volatile dans un format sécurisé pour empêcher toute tentative de falsification. Si vos données ont de l'importance, l'offre Foxboro PAC est la plus performante du marché.

Autonome et Intégré, Modulaire et Distribué

Le T2550 est une solution autonome complète ou une forte valeur ajoutée pour des systèmes plus évolués. Le système de communication 'peer-to-peer' basé sur de l'Ethernet 10/100baseT (ELIN) permet d'avoir une base de données répartie et cohérente. La base de données de chaque appareil est accessible aux autres appareils du réseau, ce qui permet une souplesse totale dans l'interconnexion des schémas de boucle. Le T2550 supporte les protocoles Modbus TCP, Modbus RTU série (maître ou esclave) et OPC. Il peut être intégré dans une architecture système complète, ou il peut fournir une solution autonome efficace.

Une gamme d'embases de différentes tailles, installables sur rails DIN, permet d'ajuster au mieux l'encombrement de vos installations. Plusieurs embases peuvent être connectées entre elles, de telle sorte que les processeurs partagent les solutions d'interverrouillage, d'acquisition et de régulation multi-boucle dans des applications distribuées ou de plus grande échelle.

Un Contrôleur modulaire qui s'adapte à votre procédé

L'aspect modulaire et homogène du contrôleur, basé sur le réseau ELIN, permet d'accéder à une distribution physique des ressources et d'adopter une méthode de régulation structurée.

De nombreuses stratégies de contrôle

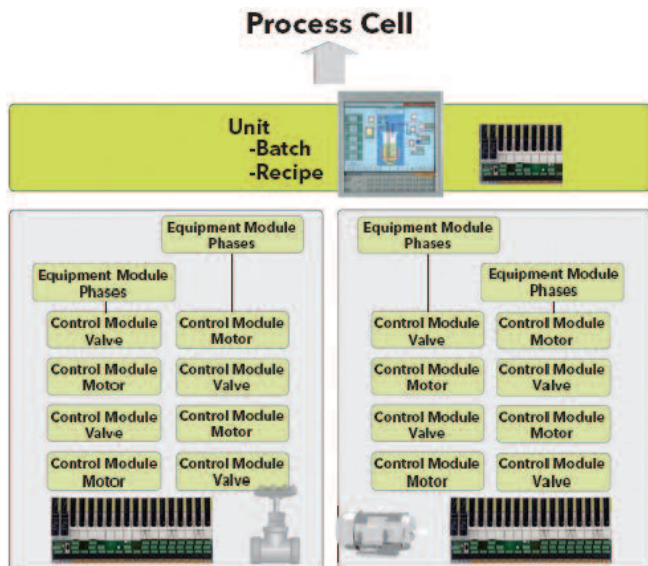
Un T2550 est capable de fournir des stratégies analogiques, logiques et séquentielles avec une capacité allant jusqu'à 128 points d'Entrées/Sorties. Des systèmes plus larges peuvent être réalisés en connectant ensemble plusieurs T2550 pour former un système distribué, utilisant la communication 'peer-to-peer' ELIN.

Les protocoles de communication Ethernet alternatifs et séries sont disponibles afin de faciliter la connexion à d'autres appareils.

Les appareils qui disposent de leur propre protocole série peuvent être connectés au T2550 PAC en utilisant la communication ouverte optionnelle (raw communication).

L'Unité de Coordination T2550

Les systèmes importants, les séquences évoluées et les applications par lots sont traités par cellule, en séparant : les Entrées/Sorties, les régulations et les automatismes d'une part, et la stratégie principale d'autre part, selon la norme S88.01 pour la gestion de lots. La coordination de cette stratégie se fait à l'aide d'un T940X ou d'un T2550 version 'courte'. Cette version du T2550, qui emploie le même processeur qu'un contrôleur standard, n'a pas d'Entrées/Sorties, elle fournit la commande de coordination et l'ordre des différentes séquences.



Redondance

L'utilisation du T2550 comme une paire de contrôleurs redondants, protège automatiquement votre procédé contre un défaut du contrôleur, de la communication ou d'une alimentation. Si un défaut apparaît sur les communications d'Entrées/Sorties externes ou de terrain ou sur le contrôleur actif lui-même, alors le contrôleur secondaire prend la main automatiquement. Le contrôle n'est pas interrompu et le transfert des communications d'Entrées/Sorties du procédé se fait sans à-coup. Une alarme avertit l'opérateur de ce changement.

Le remplacement d'un processeur, pour n'importe quelle raison, peut être fait sous tension.

La mise en route d'un processeur redondant est simple : il suffit d'enficher le second processeur dans l'unité redondante et d'appuyer sur la touche 'synchroniser' ; tout le reste est automatique. Aucun câblage spécifique n'est nécessaire.

Contrôle continu et logique

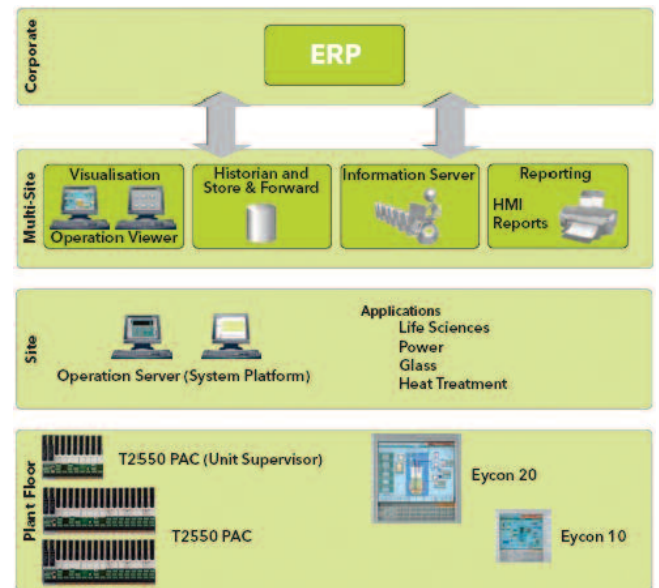
La stratégie continue est élaborée en interconnectant des blocs fonctions sélectionnés dans une importante bibliothèque d'éléments analogiques et logiques.

Contrôle Séquentiel

Les séquences ont un rôle de supervision sur les bases de données continues. Elles peuvent être chargées et déchargées indépendamment. Ceci est devenu très important pour des séquences de gestion de lots, directement reliées au procédé et non à l'équipement physique, comme elles doivent être changées pour répondre aux exigences d'une production flexible. La capacité mémoire permet de stocker un grand nombre de séquences. Leur exécution est commandée par des blocs spécialisés dans la base de données continue.

Architecture système ELIN

Le réseau ELIN est la 'colonne vertébrale' du système, permettant une communication 'peer-to-peer' entre les différents contrôleurs et un accès homogène à toutes les données des postes opérateurs ainsi que du poste de configuration.



Tous les nœuds sont intégrés dans une base de données distribuées. La base de données de chacun des éléments du réseau est accessible par les autres éléments du réseau, permettant ainsi d'avoir une souplesse totale dans l'interconnexion des stratégies.

ELIN supporte l'OPC avec un serveur autorisant des connexions directes aux postes d'opérateur et aux postes de configuration. ELIN supporte aussi d'autres produits Eurotherm, comme l'Eycon lorsqu'un système autonome ou un montage en panneau pour l'affichage et le contrôle est nécessaire.

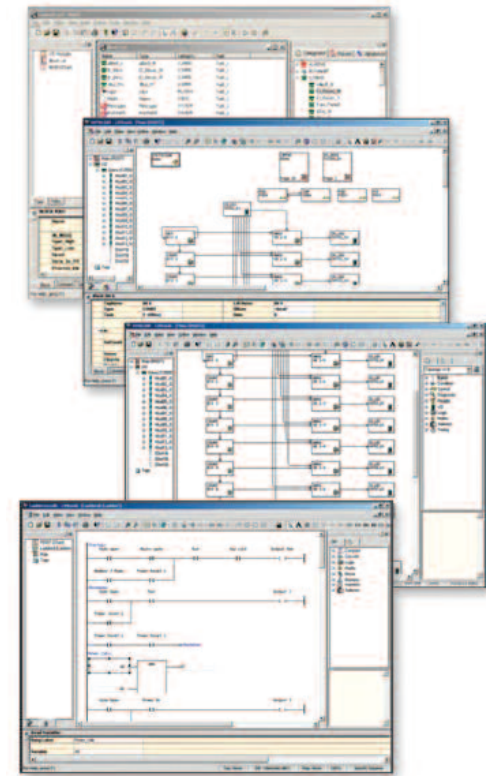
Configuration

Au cœur du système se trouve la station de programmation avec l'outil de configuration LINtools. LINtools est un ensemble complet de configuration, d'essai, de documentation et de mise en route pour des éléments d'une stratégie répartie sur 'la colonne vertébrale' LIN.

La suite LINtools inclut la configuration graphique de la stratégie continue (structurée par blocs), des séquences grafcet et du ladder pour tous les appareils LIN. Les modes visualisation et reconfiguration en ligne permettent de surveiller et d'éditer en temps réel des bases de données ou organigrammes en cours d'exécution.

LINtools suit la norme CEI 61131-3 pour la configuration des séquences, tout en adoptant un découplage des stratégies continues et séquentielles, approprié pour des procédés évolués.

LINtools a été conçu pour la simplicité et la productivité. Aide en ligne et annotation de commentaires sont des fonctionnalités incluses afin de faire de LINtools un outil facile à utiliser et de permettre une configuration facile à comprendre et à réutiliser. LINtools fonctionne sur un PC autonome ou appartenant à un réseau.



CEI 61131

Langages appropriés pour le type d'Entrées/Sorties et pour l'application

- Bloc Fonction
- Texte Structuré
- Grafcet (SFC)
- Logique Ladder

Reconfiguration en ligne

Les systèmes de contrôle peuvent être larges et complexes. Ils sont prévus pour répondre à de nombreux besoins et pour fonctionner sur de longues périodes sans coupure, sous n'importe quelle contrainte de travail. La reconfiguration en ligne permet la modification de l'application pendant son exécution. Les composants actifs de la stratégie peuvent être modifiés, englobés avec des fonctionnalités additionnelles ou remplacés. Avec le T2550 il est possible d'ajouter ou commuter à chaud les Entrées/Sorties.

La reconfiguration en ligne peut utiliser les mêmes interfaces d'Entrées/Sorties ou en utiliser des nouvelles ainsi que toutes les variables internes disponibles. À titre d'essai il est possible d'ajouter et supprimer des blocs fonctions et des fils pour améliorer ou créer une stratégie, pendant que le procédé est en train de s'exécuter. Vous pouvez ainsi tester cette stratégie pour vérifier la compatibilité avec l'application avant de l'appliquer réellement.

Contrôle continu

Les stratégies de contrôle continu sont configurées graphiquement sur écran en utilisant la technique par bloc, mise en application à travers le système.

Le configurateur de contrôle est accompagné d'une bibliothèque complète de fonctions, complétée par de puissants outils d'édition et de composition. La réutilisation de sections semblables de bases de données permet de gagner du temps. Du texte peut être placé sur l'écran ou attaché à un bloc fonction afin de créer simplement une description pour la documentation. Une aide contextuelle et intuitive permet de réduire le temps passé à lire le manuel.

Séquence

Les séquences sont configurées graphiquement en Grafcet (SFC) d'après la norme CEI 61131-3. Dans les étapes, des actions peuvent être ajoutées en texte structuré ou en grafcet. Les transitions déterminent le passage d'une étape à la suivante. En accédant à la stratégie de contrôle continu, le configurateur présente les points accessibles par un système de menus, éliminant ainsi le besoin de se souvenir du nom de chaque point et réduisant la probabilité de fautes de frappe. Le configurateur de séquences accepte les annotations textes et l'aide contextuelle et intuitive.

Le configurateur de séquences supporte les annotations texte et l'aide contextuelle. Une combinaison de listes de cartographie et de grafquets génériques sont disponibles pour dupliquer facilement et à l'identique des modèles SFC sur les différentes unités (tags).

Blocs Action

Les fonctionnalités des blocs actions dans une stratégie de contrôle continu sont programmées en schéma Ladder ou en texte structuré dans une bibliothèque. Elles sont particulièrement utiles pour exécuter des modules identiques dans une application.

Documentation

LINtools fournit une documentation électronique incluant les représentations graphiques des stratégies de contrôle ainsi qu'une liste des blocs de paramètres et des connexions. Ceci peut être transféré par le réseau et être imprimé. Des annotations de l'utilisateur peuvent être rajoutées pour compléter la documentation

Programmeur multi-consignes

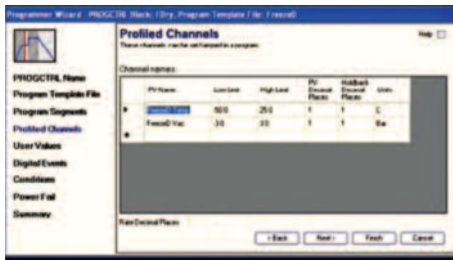
De nombreuses applications ont besoin de faire varier la valeur de consigne au fil du temps. La régulation de température est une de ces applications pour laquelle il est très courant d'utiliser des rampes pour passer d'un niveau de consigne à un autre en un temps prédéfini à l'aide d'un programme.

Le PAC peut prendre en charge des programmes de consignes multiples qui peuvent fonctionner simultanément. Chaque programme peut gérer jusqu'à huit profils, avec jusqu'à 32 segments par profil. En plus du contrôle de la consigne, le programmeur peut activer jusqu'à 16 événements logiques par segment.

L'utilitaire de gestion des programmes intégré aux terminaux Eycon permet à un opérateur de sélectionner et de simuler un programme de consignes pré-configuré. Une fonction d'aperçu permet à l'opérateur de voir le programme sélectionné avant de le lancer. Une fois que le programme tourne, la future consigne souhaitée et les valeurs de procédé historiques sont tracées sur l'écran de tendance.

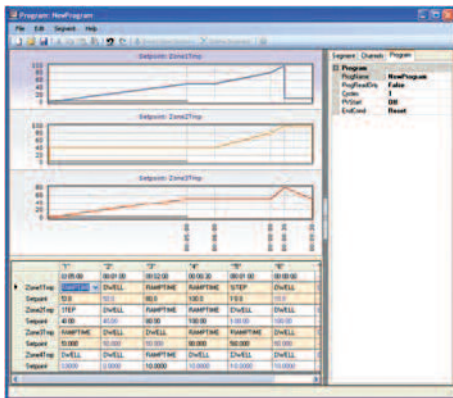
Assistant programmeur de consignes

Pour des raisons de facilité d'utilisation, LINtools intègre un assistant pour la création de programme de consignes. En suivant les messages-guide à l'écran et en modifiant les paramètres en fonction des besoins, il est possible de construire un programmeur de consignes de manière simple et rapide avec création et ajout automatiques dans la base de données, de tous les blocs fonction nécessaires.



Editeur de programmes de consignes

En plus de l'assistant programmeur de consignes, il est possible de créer ou de modifier des programmes hors ligne à l'aide de l'éditeur spécifique fourni avec LINtools. En tant que composant ActiveX, cet outil peut être inséré dans n'importe quel progiciel de visualisation/supervision.



Enregistrement redondant et archivage

Les contrôleurs d'automatisation programmables PAC possèdent une mémoire flash interne rémanente pour le stockage de données en format infalsifiable. La redondance de contrôleur permet également une collecte de données redondante. Comme les contrôleurs acceptent la connectivité Ethernet, le transfert des données stockées dans la mémoire interne flash peut être configuré pour un archivage périodique vers plusieurs serveurs FTP avec gestion de priorité. Le transfert des fichiers sur des serveurs dédiés permet une capacité d'archivage infinie et sécurisée.

Archivage local

L'archivage local permet de stocker les informations des valeurs de procédé, les messages et les états d'alarme, horodatés à la source, dans la mémoire flash interne afin de produire des historiques de données sous forme de fichiers sécurisés et infalsifiables. L'exemple suivant fournit une durée estimée d'archivage local pour l'enregistrement d'un groupe de 16 paramètres.

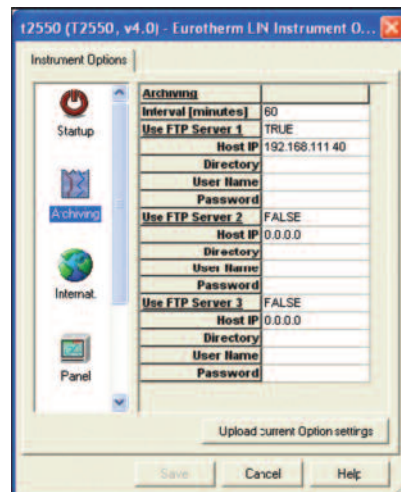
Intervalle d'enregistrement (Update A)	Durée estimée	
	Min/Max off	Min/Max On
1s	60 h	31 h
5s	12 jours	6 jours
10s	25 jours	13 jours
20s	50 jours	26 jours
60s	150 jours	77 jours

FTP Push

Dans un souci d'efficacité, les fichiers de données historiques sont automatiquement supprimés de la mémoire flash du PAC (7Mb dédié) selon le principe du "premier entré, premier sorti". Afin d'assurer la longévité des données, le PAC est capable de transmettre les données historiques sur les serveurs FTP primaire, secondaire et tertiaire selon les intervalles définies par l'utilisateur. Ainsi, en fonction de la stratégie d'archivage choisie, les données ne sont jamais perdues.

Archivage des données

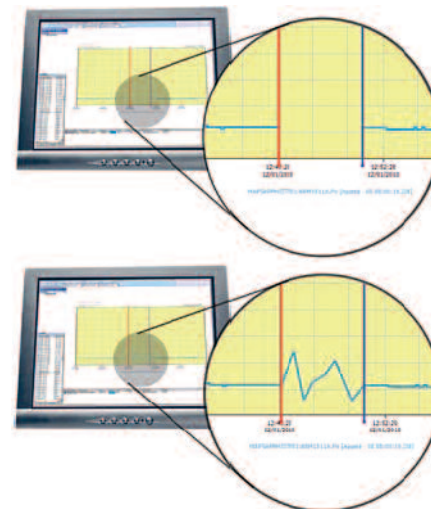
L'archivage des données est utilisé pour copier les parties sélectionnées de l'historique sur les serveurs FTP primaire, secondaire ou tertiaire.



Historian Store and Forward

Le service 'Store and Forward' est un système d'archivage des données avec auto-réparation qui stocke automatiquement les données pendant une défaillance de communication avec le PAC puis renvoie ces données au serveur de données Historian une fois que la communication est rétablie.

Le T2550 PAC fournit une double redondance d'acquisition de données en utilisant des fichiers sécurisés (.uhh) créés au niveau local, ce qui permet un système d'enregistrement électronique sécurisé avec une intégrité totale des données.



Gestionnaire d'alarmes

Les alarmes sont gérées et collectées dans le PAC pour fournir un grand nombre d'informations comme l'état et la priorité des alarmes, l'acquiescement, l'horodatage à la source, ainsi que la suppression et l'archivage local des messages.

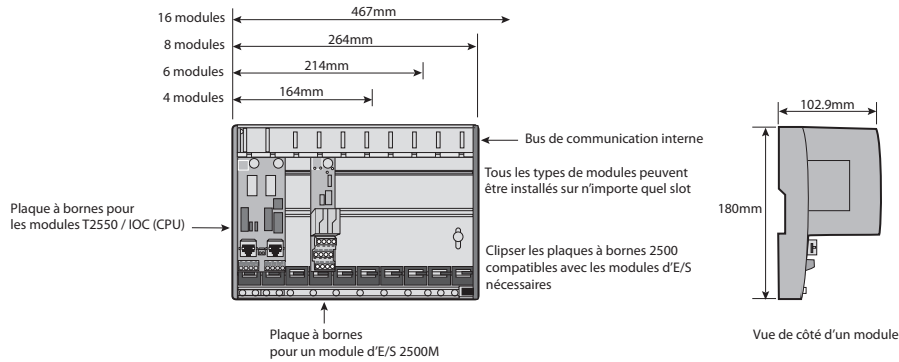
Communications ouvertes

Le PAC fournit un bloc de fonction spéciale pour définir chaque protocole de communication série. Ce bloc fonction peut être utilisé pour intégrer de nombreux appareils de 3ème partie qui utilisent ASCII communications, comme des lecteurs code-barre et des compteurs de particules. Le contrôle direct sur les transmissions et les réceptions permet également les connexions multi-noeuds.

HMI Reports

HMI Reports proposent un ensemble d'outils de reporting intuitif permettant de développer et d'imprimer des rapports à partir des données sécurisées du système PAC. Ce package comprend un utilitaire pour configurer les projets de rapport et un module d'exécution permettant de produire et d'imprimer les rapports dans de nombreux formats vers des imprimantes, des serveurs de fichiers ou par messagerie e-mail. HMI Reports peut également être disponible sur portail web en option.

SPECIFICATIONS



255BF - Embase

L'embase est constituée d'un ou deux modules contrôleur et de modules d'Entrées/Sorties. Ces modules sont branchés sur des plaques à bornes, qui constituent une interface entre l'instrumentation et les modules d'Entrées/Sorties. Les embases sont disponibles sous cinq formats différents afin d'être compatibles avec le nombre de modules nécessaires pour l'installation.

La communication entre les modules d'Entrées/Sorties et les processeurs s'effectue via un bus de communication intégré sur toute la longueur de l'embase. La position de chaque module est reconnue séparément pour plus de sécurité, pendant le remplacement sous tension des modules d'Entrées/Sorties.

L'embase est constituée d'une partie en aluminium extrudé, du bus interne d'Entrées/Sorties et des supports de fixation. L'embase est conçue pour être montée sur rail DIN. Selon les cas, l'embase peut être directement montée sur le bâti machine. L'embase et les modules peuvent être fixés horizontalement ou verticalement.

Dimensions

Nombre de modules d'E/S	0	8	16
Largeur (mm)	36	264	467
Poids sans module (Kg)	0,2	0,7	1,2
tous les modules (Kg)	0,5	2,1	3,7
Hauteur	180 mm		
Profondeur	102,9 mm		
Montage	132,9mm avec le levier de verrouillage ouvert Sur rails DIN ou montage en fond d'armoire, possibilité de montage verticalement ou horizontalement		
Rails DIN	Rails DIN symétriques EN50022-35 x 7.5 ou 35 x 15		
Protection	IP20 sans protection additionnelle		
Espace de ventilation	25 mm d'espace libre en-dessus et en-dessous		

Plaques à bornes

Les modules d'Entrées/Sorties sont montés sur l'embase par l'intermédiaire des plaques à bornes. Les plaques à bornes sont les interfaces entre les signaux d'entrées et de sorties et les modules d'Entrées/Sorties. Les plaques à bornes et les modules d'Entrées/Sorties sont munis d'un détrompeur afin d'éviter l'insertion d'un mauvais module et de protéger l'appareil et le procédé.

Les plaques à bornes sont individuelles pour chaque module, permettant de remplacer facilement les modules tout en gardant le câblage de terrain. Les modules sont insérés et enlevés des plaques à bornes grâce à un système de levier intégré aux modules.

Test de déconnexion des unités

Les plaques à bornes disposent d'un fusible ou d'un contact de sectionnement en option (isolation ou coupure/fusible). Une série de connexions entre les bornes utilisateurs et les modules d'Entrées/Sorties est donc disponible. Ceci permet de placer en série sur le signal des fusibles ou des ponts. Les fusibles et les ponts ne sont pas interchangeables.

Embase avec CPU redondantes – REFERENCE

255BF-16R/C16/CDM/-/-	embase 16 modules avec mise à la terre
255BF-08R/C08/CDM/-/-	embase 8 modules avec mise à la terre
255BF-06R/C06/CDM/-/-	embase 6 modules avec mise à la terre
255BF-04R/C04/CDM/-/-	embase 4 modules avec mise à la terre
255BF-16R/NON/CDM/-/-	embase 16 modules sans mise à la terre
255BF-08R/NON/CDM/-/-	embase 8 modules sans mise à la terre
255BF-06R/NON/CDM/-/-	embase 6 modules sans mise à la terre
255BF-04R/NON/CDM/-/-	embase 4 modules sans mise à la terre
255BF-00S/NON/CDM/-/-	embase 0 module pour l'ajout d'un processeur ou pour la communication

T2550 PAC - Spécifications générales

Tension d'alimentation	19,2 à 28,8 Vdc
Conditions VA	< 80W maximum pour un rack complet
Fusible	4 A retardé (Non remplaçable par l'utilisateur)
Temps de démarrage à chaud pour l'IOC	1 heure sans batterie externe
Puissance consommée par l'IOC	1,5 W max
Pic de courant	8A max
Puissance consommée par module	Voir les spécifications de chaque module

Environnement

Température d'utilisation	0 à 55°C
Température de stockage	-25 à 85°C
Humidité relative	5 à 95 % (sans condensation)

RFI

Emissions CEM	BS EN61326 2002-02
Immunité CEM	BS EN61326 2002-02

Sécurité

Sécurité	BS EN61010-1/A2;1993 1995 Installation cat II, Pollution : Degré 2 admissible
Connexion de la Terre de sécurité et du blindage	Symbole de la terre clairement indiqué sur les bornes

Vibration

Vibration	EN 60068-2 test FC IEC1131-2 section 2.1.3 0,075 mm crête, 10 à 57 Hz ; 1g, 57 à 150 Hz
Choc	20g choc statique

LED de diagnostic

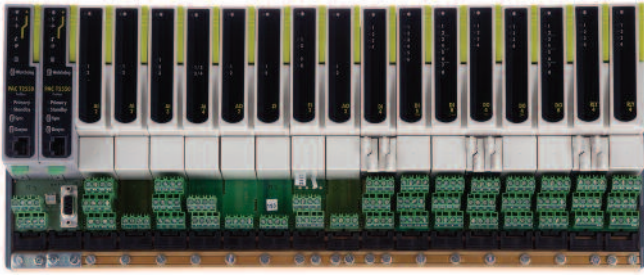
Les LEDs de diagnostic indiquent l'état des modules

Tous les modules	La LED verte, en haut de la face avant, indique que le module est sous tension et fonctionne correctement
PAC module analogique	Une LED rouge pour chaque voie : voie en défaut
PAC module logique	Une LED jaune pour chaque voie : état de la voie

Module contenant le processeur

Les diagnostics du processeur principal et de la communication sont indiqués par la LED en face avant du module avec le processeur. Des diagnostics plus avancés sont disponibles via un poste en ligne sur le réseau Ethernet avec LINtools, afin de passer en revue les blocs de diagnostic.

Module contrôleur T2550	Une LED verte en haut : module alimenté et bon fonctionnement
Diagnostic interne	Une LED rouge : défaut interne sur les routines de diagnostic
Pile (si installée)	Une LED verte : état de la pile
Communications Série Duplex	Une LED jaune : activité de la communication Etat de la communication entre les processeurs
Primaire/StandbyDeux LEDs	information sur l'état du module
Adresse IP	Une LED rouge : adresse IP résolue pour la communication Ethernet
Ethernet	Deux LEDs : activité des ports de communication vitesse : 10/100baseT
Auto-diagnostic à la mise sous tension	A la mise sous tension, le T2550 fait un auto diagnostic automatique. C'est une série de tests utilisés pour examiner l'appareil. Les LEDs indiqueront l'état du diagnostic en cas de problème.



Unité centrale (CPU) redondante

La redondance du processeur est disponible pour le contrôle continu, logique et séquentiel. Une paire de processeurs opère dans une configuration primaire / secondaire avec une haute vitesse de transmission entre eux, ce qui garantit un suivi en temps réel des bases de données primaires et secondaires, d'un point de vue régulation, logique et séquentiel. Le transfert du processeur primaire au processeur secondaire se fait sans à-coups. Le processeur inactif peut être remplacé pendant que le système est en cours d'exécution ou lors de la synchronisation ; il télécharge alors la stratégie depuis le processeur actif.

Redondance	Transfert < 0,6s sans à-coups pour les processeurs et les Entrées/Sorties
Temps de basculement	Dépendant de la taille de l'application
Temps de Synchronisation	Dépendant de la taille de l'application

Passage d'un processeur à l'autre

Pendant le passage d'un processeur à l'autre, toutes les sorties restent à leurs dernières valeurs. Le nouveau processeur principal redémarre l'application au point précis où le processeur d'origine l'avait laissé. Chaque processeur a sa propre adresse IP Ethernet et chaque paire redondante utilise deux adresses de noeuds voisins sur le réseau ELIN. Ceci permet au système de communiquer avec le processeur principal pendant qu'il teste continuellement la communication des deux processeurs. Au passage d'un processeur à l'autre, les adresses des noeuds ALIN sont automatiquement interchangeables pour permettre aux applications SCADA d'afficher et d'enregistrer les données de façon ininterrompue. Le changement parmi les noeuds LIN est transparent.

Les conditions suivantes peuvent entraîner le passage d'un processeur à un autre :

Défaut Hardware : Diagnostic interne sur l'état du contrôleur principal

Suppression Hardware :

- La suppression du processeur principal entraîne un passage direct sur le processeur secondaire.
- La suppression du processeur secondaire n'aura aucun effet sur la stratégie, mais déclenchera une alarme système pour les systèmes redondants.

Communication interne : Les contrôleurs primaires et secondaires surveillent continuellement la communication aux Entrées/Sorties sur l'embase. Si le contrôleur principal ne peut pas communiquer avec les Entrées/Sorties et si le contrôleur secondaire le peut, le changement s'effectuera. Si le processeur secondaire détecte un défaut sur la communication principale ou s'il détecte plus de modules d'Entrées/Sorties, il demandera le changement.

Communication externe : Chaque processeur d'une paire redondante surveille continuellement le contrôleur de communication externe. Si le contrôleur principal ne peut pas communiquer avec d'autres noeuds déclarés sur le réseau LIN et que le contrôleur secondaire communique avec les noeuds déclarés, un changement s'effectuera. Si le processeur secondaire détecte plus de noeuds déclarés, il demandera le changement.

Demande manuelle : L'utilisateur peut passer manuellement sur le processeur secondaire s'il est en cours d'exécution, synchronisé et en bon état.

Carte mémoire Flash amovible : Le stockage des fichiers pour le démarrage à froid des applications, les licences constructeur et logiciel du processeur sont enregistrés sur une carte flash sécurisée pour faciliter le transfert depuis le processeur à celui de rechange.

Caractéristiques

Unité centrale (CPU)	Motorola MPC852T
Taille du Bus	32 bits
Horloge du Système	66 MHz.
Capacité de la carte Flash	32 Mo

Boutons en face avant

Boutons en Face avant du processeur	Réinitialisation du Watchdog. Synchronisation/Changement.Désynchronisation
-------------------------------------	---

Connexion de l'alimentation

La plaque à bornes duplex supporte la connexion de deux sources d'alimentation. Si l'une des alimentations est en défaut, les processeurs seront encore alimentés permettant aux actions redondantes de ne pas être interrompues.

Une supercapacité peut garder en mémoire jusqu'à 1 heure les informations dans le cas d'un défaut d'alimentation complet, afin de démarrer à chaud. Une batterie externe peut être installée pour étendre ce temps de sauvegarde, sur les systèmes redondants.

Supercapacité (Processeur) Maintien de la mémoire et de l'horloge temps réel. Permet un démarrage à chaud après une coupure de 1 heure sans batterie de sauvegarde

Simplex La pile permet de garder en mémoire les données en SRAM et l'horloge temps réel pour au moins 72 heures avec une utilisation continue (5 ans pour une utilisation par intermittence)

Redondance Un bornier supplémentaire est installé pour une batterie externe afin de garder en mémoire les données en SRAM et l'horloge temps réel

Pile rechargeable externe Utiliser S9537
Chargeur Utiliser S9538

Relais Watchdog

Chaque processeur est muni d'un relais simple watchdog .
Relais Watchdog SPDT, 1 par CPU, connexion en parallèle ou série
Contact (résistif) 24 Vac/dc à 0,5A
Isolation 30 Vac eff ou 60 Vdc

Manipulation à chaud

Les processeurs et les modules d'Entrées/Sorties peuvent être remplacés sous tension sans aucune conséquence sur le câblage ou les autres entrées et sorties, réduisant les arrêts machine et les perturbations dans le traitement des autres signaux.

T2550 PAC – REFERENCE				
Produit de base				
255F	Contrôleur d'automatisation programmable			
1 - IOC et logiciel - Type de blocs L = Licence standard D = Data logging				
	Primaire	Standard	Contrôle	Avancé
L10/D10	illimité	0	0	non
L20/D20	illimité	50	4	non
L30/D30	illimité	100	8	non
L40/D40	illimité	illimité	12	non
L50/D50	illimité	illimité	16	non
L60/D60	illimité	illimité	24	non
L70/D70	illimité	illimité	32	non
L80/D80	illimité	illimité	illimité	non
L90/D90	illimité	illimité	illimité	oui
2 - Capacité de la carte Flash				
F32	Carte Flash 32Mo (standard)			
NONE	Pas de carte			
3 - Protocole de communication Ethernet				
ELIN	Communication LIN 'peer-to-peer'			
MBTM	Communication Modbus-TCP Maître avec LIN 'peer-to-peer'			
4 - Protocole de communication série				
SER0	Communication HMI (non isolée)			
MOD0	Communication Modbus maître (non isolée) et raw communications			
PBUS	Profibus DP slave communications (9 pin D connector)			

Spécifications

Ressources de la base de données continue

Taille max de la base de donnéesvaleur max par défaut 210 K bytes

Ressources de la base de données

Nombre de blocs de la base de données	630
Nombre de modèles de bases de données	30
Nombre de modèles de bibliothèques	32
Nombre de bases de données externes	32
Nombre de blocs dans la base de données locale en mémoire externe	1260
Nombre de blocs dans la base de données externe en mémoire locale	315
Nombre de tâches du serveur	6
Nombre de connexions point-à-point	1260

Ressources du contrôle séquentiel

Mémoire séquence - Données programme	105 K bytes
Espace max disponible pour du texte structuré	59 Ko

Ressources Grafset (SFC)

Nombre de SFCs téléchargeables	31
Nombre d'étapes	420
Nombre autorisé de connexions aux étapes	1407
Nombre de transitions	630
Nombre autorisé de connexions aux transitions	840
Nombre d'actions	840
Nombre d'association d'actions	1680

Tâches utilisateur

Quatre tâches disponibles utilisées pour mettre à jour les Entrées/Sorties et la stratégie.

Tâches utilisateur	4
--------------------	---

Exécution des Tâches utilisateur

Tâche 1 - Synchronisée avec les Entrées/Sorties rapides ..10ms ou N*10ms
Uniquement les types d'E/S version 2 (10ms) peuvent être affectés à cette tâche

Tâche 2 - Tâche auxiliaire à tâche 110ms ou N*10ms
Exécution à la vitesse de la tâche 1 ou multiple entier de la vitesse de la tâche 1

Tâche 3 - Synchronisée avec les Entrées/Sorties standards 110ms ou N*110ms
Tous les types d'E/S, analogiques ou logiques peuvent être affectés à cette tâche

Tâche 4 - Tâche auxiliaire à tâche 3110ms ou N*110ms
Exécution à la vitesse de la tâche 3 ou multiple entier de la vitesse de la tâche 3

Types de modules d'Entrées/Sorties supportés

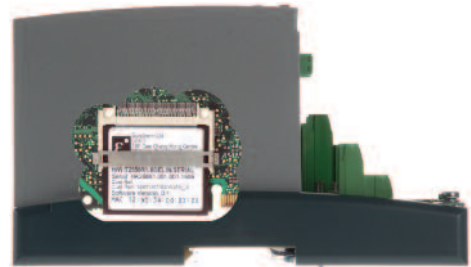
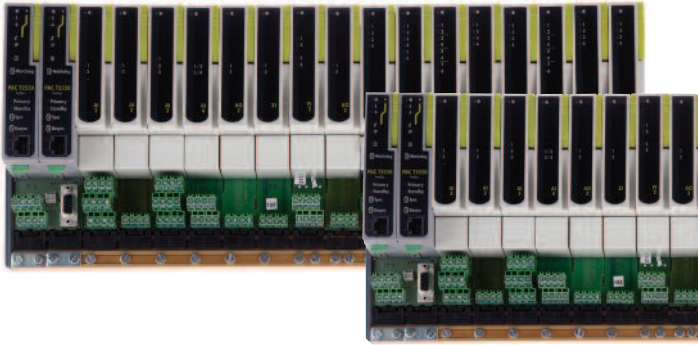
Le T2550 partage les mêmes modules d'Entrées/Sorties que le T2550PAC et le 2500 I/O

Type	Description	Vitesse Max de rafraichissement	Module d'origine Version 2
AI2	Modules doubles d'entrées analogiques (tous les types d'E/S)	110ms	-
AI3	Modules triples d'entrées analogiques (mA + Tx PSU)	110ms	-
AI4	Modules quadruples d'entrées analogiques (TC, mV, mA)	110ms	-
AO2	Modules doubles de sorties analogiques (mA ou V)	110ms	110ms
DI4	Modules quatre entrées logiques (logique)	110ms	-
DI6_MV	Modules six entrées logiques (115 Vac eff)	110ms	-
DI6_HV	Modules six entrées logiques (230 Vac eff)	110ms	-
DI8_LG	Modules huit entrée logiques (logique)	110ms	10ms
DI8_CO	Modules huit entrées logiques (contact)	110ms	10ms
DO4_LG	Modules quatre sorties logiques (10mA)	110ms	10ms
DO4_24	Modules quatre sorties logiques (100mA)	110ms	10ms
RLY4	Modules quatre sorties relais (3 NO, 1 inverseur)	110ms	10ms
DO8	Modules quatre sorties logiques (1A par voie)	10ms	-
F12	Frequency Input module	10ms	-
ZI	Ziconia Input Module	110ms	-

Categorie des blocs fonctions pour la stratégie continue

F= Foundation (Base), S=Standard, C=Contrôle, A=Avancé

LICENCE LOGICIEL	CATEGORIE				Description
I/O Bloc	F	S	C	A	
AI_UIO, AO_UIO	X				E/S universelles et Sorties proportionnelles au temps
DI_UIO, DO_UIO					
FI_UIO, MOD_UIO					
MOD_DI_UIO, MOD_DO_UIO					
TPO_UIO, VP_UIO					
CALIB_UIO					Calibration analogique
Communications					
GW_CON, GWPROFS_CON	X				Bloc configuration de la passerelle
GW_TBL	X				Bloc table de la passerelle
RAW_COM	X				Communication ouverte
Traitement					
CHAR, UCHAR, FILECHAR	X				Caractérisation
AN_ALARM, DIGIALARM	X				Alarme analogique
INVERT		X			Inversion analogique
FILTER, LEAD_LAG			X		Filtre
RANGE			X		Mise à l'échelle
FLOWCOMP			X		Débit corrigé
ZIRCONIA	X				
GASCONC				X	
AGA8DATA				X	Calculs AGA8
Contrôle					
AN_CONN, DG_CONN	X				Connection des blocs Analogiques et Numériques
ANMS, DGMS		X			Stations manuelles Analogiques et Numériques
SIM		X			Simulation
SETPOINT		X			Consigne
TC_SEL		X			Thermocouple select
TC_LIFE			X		Thermocouple life
MAN_STAT		X			Station manuelle
MODE		X			Mode bloc
PID_LINK, TUNE_SET		X			Bloc PID de chaînage
PID, 3_TERM, LOOP_PID			X		Bloc de régulation
Timing					
TIMER, TIMEDATE	X				Timer et Evénements (temps/date)
DELAY		X			Délai
TPO	X				Sortie proportionnelle au temps
RATE_ALM	X				Alarme de vitesse
RATE_LMT		X			Alarme de limite
TOTAL, TOTAL2, TOT_CON		X			Totalisation
DTIME		X			Temps morts
SEQE		X			Séquence
SEQ			X		Séquence
Sélecteur					
ALC	X				Regroupement d'alarmes
SELECT, SWITCH		X			Sélecteur, Switch
2OF3VOTE		X			Meilleure moyenne
Logique					
PULSE, LATCH, COUNT		X			Bloc d'impulsions
AND4, OR4, XOR4 NOT		X			ET, OU, OU-exclusif, NON, Verrouillage
COMPARE		X			Comparaison
Maths					
ADD2, SUB2, MUL2, DIV2		X			+, -, X, /
EXPR, ACT_2A2W3T		X			Expression
ACTION, DIGACT			X		Blocs actions
ACT15A3W, ACTUI818			X		
Module de contrôle					
VLV1IN, VLV2IN, VLV3WAY		X			Vannes
MTR3IN		X			Moteur marche/arrêt, 3 entrées
DUTYSTBY, AN_ALM_2		X			Module de contrôle
Diagnostic					
ALL Diag Blocks	X				Bloc diagnostique
Enregistrement					
REGROUP	X				Groupe d'enregistrement
Programmeur					
ROGCHAN, SEGMENT		X			
PROGCTRL	X				
SPP_RAMP		X			
Bain					
RRECORD, DISCREP		X			Bloc enregistreur et discordance
SFC_MON, SFC_DISP		X			Bloc surveillance et affichage grafcet
SFC_CON			X		Contrôle du grafcet



Communications Ethernet

Le T2550 supporte le protocole Ethernet LIN (ELIN) permettant une communication 'peer-to-peer' sécurisée entre les embases et d'autres appareils Ethernet avec une vitesse 10/100baseT depuis chaque processeur. Le T2550 peut aussi supporter les protocoles Modbus-TCP Maître ou Esclave vers d'autres appareils Modbus-TCP.

Port ELIN

Connecteurs: Un connecteur RJ45 blindé par processeur
 Type de réseau: Ethernet Cat5
 Type de réseau : LIN sur Ethernet
 Vitesse: 10/100baseT
 Topologie du réseau: Connexion en étoile vers un hub
 Longueur max de la ligne: 100 mètres, extensible avec des répéteurs
 Allocation des adresses IP: Fixe, DHCP, Link-Local, BootP
 Broadcast storm protection: Intégré dans le processeur
 Adresse LIN: 8-way switch-bank - Simplex
 Nombre Max d'esclaves : 16 Modbus TP esclaves

Communication série

D'autres appareils supportant le protocole Modbus peuvent facilement être intégrés dans une architecture ELIN en les connectant directement à l'unité de contrôle T2550. La communication Modbus permet d'utiliser le T2550 comme une porte d'entrée donnant accès aux éléments des bases de données de chaque nœuds ELIN.

Communication série RS422/485

Connecteur: 2 x RJ45
 Type de communication: RS422 (5-fils) ou RS485 (3-fils)
 Sélection par cavaliers
 Impédance de ligne: Paire torsadée 120Ω-240Ω
 Longueur de la ligne: 1220m max à 9600 bits/sec
 Unités par ligne: 16 max. (limite électrique) extensibles avec l'utilisation de répéteurs
 Nombre Max d'esclaves : 64 esclaves en série

Note: Il est recommandé d'isoler la communication avec buffer

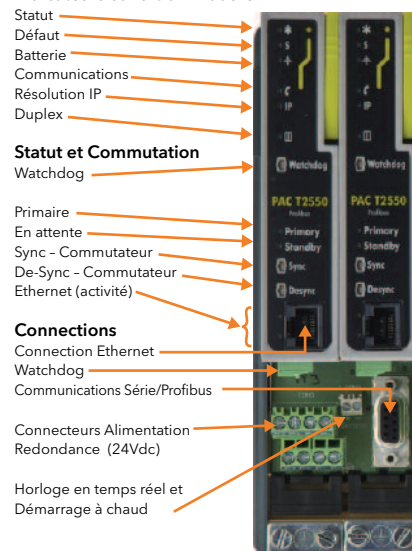
MODBUS/J-BUS

Protocole: MODBUS/J-BUS RTU configurable en maître ou en esclave
 Vitesse: Sélection de 600 à 19200 bits/sec
 Format des données: 8 bits, sélection de la parité 1/2 bits de stop
 Table de données MODBUS: 16, configurable comme registres ou bits
 Taille max de la table : 200 registres ou 999 bits
 Redondance: La communication MODBUS est supportée par le T2550 en mode simplex et le mode 3 GWF redondant peut être exécuté simultanément
 1x Modbus TCP maître
 1x TCP esclave
 1x Modbus RTU esclave ou maître
 Max (GWF) file size: 20k bytes

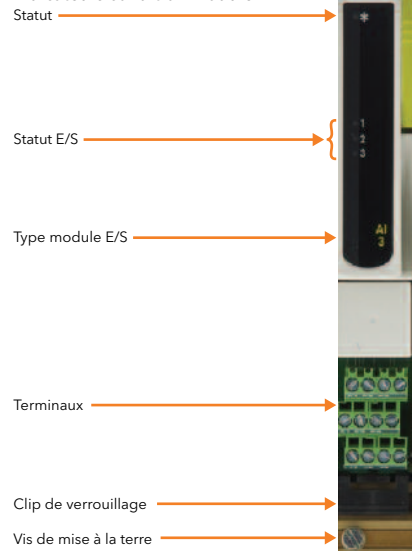
Communication ouverte

Protocole: Device driven
 Débit de données: 1200 à 38.4k bits/sec
 Format des données: 7 ou 8 data bits, none/even/odd parity

Indicateurs condition module



Indicateurs condition module





2500MF-A : Entrées analogiques 2 voies

Ce module d'entrée analogique est utilisé pour mesurer les signaux analogiques d'une large gamme de capteurs. Les entrées mA et TC nécessitent chacune un bornier adapté. La deuxième voie du module AI2 possède une plage d'impédance élevée spéciale pour une utilisation avec des entrées sonde au zirconium.

Nombre de voies :	2
Types d'entrées :	Thermocouple, RTD (Pt 100), Volts, mA, mV, potentiomètre, pyromètre, sonde au zirconium
Plage d'entrée mV :	-150 mV à +150 mV avec une impédance d'entrée >100 M Ω
Plage d'entrée mA :	-22 mA à +22 mA avec une résistance schunt de 5 Ω dans le bornier
Plage d'entrée Volts :	-10,2 V à +10,2 V avec une impédance d'entrée de 303 k Ω
Sonde à résistance RTD :	Prise en charge des sondes à résistance 2, 3 et 4 fils
Plage d'impédance :	0 à 640 Ω - 2, 3 ou 4 fils avec compensation de ligne
Plage haute impédance :	0 à 5 k Ω - 2, 3 ou 4 fils avec compensation de ligne
Entrée potentiomètre :	5 % à 55 % "rotation" de potentiomètre 100 Ω à 5 k Ω
Résolution :	Supérieure à 0,001 % de l'échelle
Linéarité :	Supérieure à 0,003 % de l'échelle
Filtre d'entrée :	Off à 999,9 secondes
Précision de l'entrée :	En sortie d'usine la calibration de l'entrée est meilleure que 0,1 % de la mesure
Isolation avec le système :	Renforcée, 264 V ac maximum
Isolation des voies :	Renforcée, 264 V ac maximum entre les voies de thermocouple
Fonctionnel :	264V ac maximum entre RTD, volts et mA
Réjection en mode série :	60 dB (50-60 Hz)
Réjection en mode commun :	120 dB (50-5 kHz)
Puissance consommée :	2 W maximum

Spécification de l'entrée TC

Types de linéarisation :	J, K, L, R, B, N, T, S, C, PL2, PT100, linéaire, Racine carrée, personnalisée
Compensation de soudure froide :	Valeur mesurée par RTD, située sous le connecteur d'entrée
Précision initiale de la CJC :	Précision typique $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ($\pm 1^{\circ}\text{C}$ maximum)
Rejection de la CJC :	Supérieur à 30:1 sur la plage -10°C à $+70^{\circ}\text{C}$

Remarque : les options de calibration utilisateur peuvent améliorer les performances, les seules limites sont le bruit et la non linéarité.

AI2 – REFERENCE

Module
2500MF-A000 Deux voies – Entrées universelles isolées

Plaque à bornes

2500TF-AT00	Plaque à bornes pour entrées TC avec CJC
2500TF-AT00	Plaque à bornes pour entrées mV, V, PT100, Hz
2500TF-AT20	Plaque à bornes pour entrée mA avec shunt 5 Ω Ohms intégré

2500MF-C : Entrées analogiques 3 voies

Ce module permet d'avoir trois voies d'entrées courant isolées. Il a été spécialement développé pour s'adapter aux transmetteurs 2 fils. Chaque voie possède sa propre alimentation 24V isolée pour l'alimentation des transmetteurs 3 fils. Chaque voie est protégée contre les court-circuits (avec une alimentation 24 Vdc) et utilise un système de test évolué, où les modules détectent les surcourants et coupent l'alimentation après un certain temps de dysfonctionnement. Le module peut avoir une option de sectionnement afin de réaliser l'isolation d'une entrée individuelle et de permettre le travail sans risque sur la boucle.

Nombre de voies	3
Plage d'entrée	-28 mA à +28 mA
Résolution	Meilleure que 1 μA (16 bits avec filtre de 1,6s)
Linéarité	Meilleure que 10 μA
Précision Initiale	Calibration usine meilleure que $\pm 0,1\%$ de la lecture
Filtre d'entrée	OFF à 999,9 secondes
Résistance d'entrée	60 Ω nominal, 50 mA max
Alimentation	22 à 25 Vdc, courant limité à 30mA nominal, réinitialisation automatique
Isolation par rapport au Système:	Renforcée, 264 Vac max
Isolation entre les Voies:	Fonctionnelle, 50 Vac max
Consommation de courant:	4W max

Notes

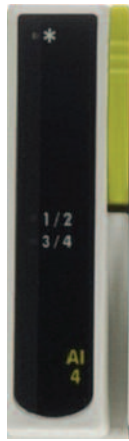
- L'utilisation des options de calibration peut améliorer les performances, elle est seulement limitée par le bruit et la non-linéarité.
- La résistance d'entrée peut être augmentée jusqu'à 250 Ω , en coupant une piste sur la plaque à bornes pour une compatibilité HART.

AI3 – REFERENCE

Module
2500MF-C000 Trois voies – Entrées analogiques isolées 4-20mA avec alimentation transmetteur 24V isolée

Plaque à bornes

2500TF-DU00	Plaque à bornes avec cache fusible factice
2500TF-DU30	Plaque à bornes sectionnable



2500MF-D : Entrées analogiques 4 voies

Ce module d'entrées analogiques est utilisé pour surveiller les signaux analogiques d'une large gamme de capteurs sur les installations. Les entrées mA et TC nécessitent chacune une plaque à borne.

Nombre de voies:	4
Types d'entrées:	TC, mV, mA, pyromètre, mV : -150mV à +150mV pour une impédance d'entrée > 100MΩ mA : -22mA à +22mA avec une shunt de 5Ω montée sur la plaque à bornes
Résolution	Supérieure à 0,001% de la plage de mesure
Filtre d'entrée	OFF à 999,9 secondes
Précision initiale de l'entrée	En sortie d'usine, la calibration de l'entrée est meilleure que 0,1% de la lecture mA range with 5Ω burden in the terminal unit, better than 0,2% of reading
Isolation par rapport au Système:	Renforcée, 264 Vac max
Isolation entre les Voies:	Fonctionnelle, 264 Vac max séparant les voies (1 et 2) des voies (3 et 4)
Réjection Mode série:	60dB (50Hz à 60Hz, 1mA efficace)
Réjection Mode commun:	120dB (50Hz à 5kHz, 50V efficace)
Consommation de courant:	2W max

Spécification de l'entrée TC

Types de linéarisation:	J, K, L, R, B, N, T, S, C, PL2, PT100, linéaire, Racine carrée, personnalisée
Compensation de soudure froide:	Valeur mesurée par RTD, située sous le connecteur d'entrée
Précision initiale de la CJC:	Précision typique ±0,5°C (±1°C maximum)
Rejection de la CJC:	Supérieur à 30:1 sur la plage -10°C à +70°C

Note:

- L'utilisation des options de calibration peut améliorer les performances, elle est seulement limitée par le bruit et la non-linéarité.
- Une attention particulière doit être portée au câblage et au choix des capteurs afin d'éviter le rebouclage à la terre lors de l'utilisation de thermocouples non isolés.

AI4 – REFERENCE

Module

2500MF-D000 Quatre voies - Entrées Thermocouple, mV, mA

Plaque à bornes

2500TF-FT00 Plaque à bornes 4 voies Thermocouple avec compensation de soudure froide

2500TF-FM00 Plaque à bornes 4 voies mV

2500TF-FV00 Plaque à bornes 4 voies mA

2500MF - E : Sorties analogiques 2 voies

Ce module de sorties analogiques offre deux voies isolées de sorties analogiques. Chaque sortie peut être configurée indépendamment en courant ou en tension. Le module peut avoir en option un dispositif de coupure afin d'isoler une sortie individuelle et de permettre le travail sans risque sur la boucle.

Nombre de voies:	2
Courant:	-0,1 à 20,5mA; 10 Vdc max avec une charge totale inférieure à 500Ω
Tension:	0 à 10 Vdc 20mA max avec une charge totale supérieure à 500Ω -0,3 à 10,3 Vdc 8mA max avec une charge totale supérieure à 1500Ω
Résolution:	Meilleure que 1 sur 10,000 (15 bits typiques)
Isolation par rapport au Système:	Renforcée, 264 Vac
Isolation entre les Voies:	Fonctionnelle, 264 Vac max
Consommation de courant:	2,2W max

A02 – REFERENCE

Module

2500MF-E000 Deux voies isolées mA, volts

Plaque à bornes

2500TF-NU00 Plaque à bornes standard

2500TF-NU30 Plaque à bornes sectionnable



2500MF-G : Entrées logiques 4 voies

Ce module d'entrées analogiques est utilisé pour surveiller les signaux analogiques d'une large gamme de capteurs sur les installations. Les entrées mA et TC nécessitent chacune une plaque à borne.

Nombre de voies:	4
Types d'entrées:	TC, mV, mA, pyromètre
mV range:	-150mV à +150mV pour une impédance d'entrée > 100MΩ
mA range:	-22mA à +22mA avec un shunt de 5Ω montée sur la plaque à bornes
Résolution:	Supérieure à 0,001% de la plage de mesure
Filtre d'entrée:	OFF à 999,9 secondes
Précision initiale de l'entrée:	En sortie d'usine, la calibration de l'entrée est meilleure que 0,1% de la lecture
Isolation par rapport au Système:	Renforcée, 264 Vac max
Isolation entre les Voies:	Fonctionnelle, 264 Vac max séparant les voies (1 et 2) des voies (3 et 4)
Réjection Mode série:	60dB (50Hz à 60Hz, 1mA efficace)
Réjection Mode commun:	120dB (50Hz à 5kHz, 50V efficace)
Consommation de courant:	2W max

Spécification de l'entrée TC

Types de linéarisation:	J, K, L, R, B, N, T, S, C, PL2, PT100, linéaire, Racine carrée, personnalisée
Compensation de soudure froide:	Valeur mesurée par RTD, située sous le connecteur d'entrée
Précision initiale de la CJC:	Précision typique ±0,5°C (±1°C maximum)
Rejection de la CJC:	Supérieur à 30:1 sur la plage -10°C à +70°C

Note:

- L'utilisation des options de calibration peut améliorer les performances, elle est seulement limitée par le bruit et la non-linéarité.
- Une attention particulière doit être portée au câblage et au choix des capteurs afin d'éviter le rebouclage à la terre lors de l'utilisation de thermocouples non isolés.

DI4 – REFERENCE

Module

2500MF-GE00 Quatre voies - entrées logiques

Plaque à bornes

2500TF-JU00 Plaque à bornes avec cache fusible factice
2500TF-JU30 Plaque à bornes sectionnable

2500MF- L/-M : Entrées logiques 8 voies

Ce module d'entrées logiques accepte huit entrées logiques qui peuvent provenir soit de niveaux logiques tension soit de contacts secs à fermeture.

Nombre de voies :	8
Fonctions de l'entrée :	On/Off, impulsion et anti-rebond avec inversion des entrées
Isolation avec le système :	300 V eff. ou cc (isolation double)
Isolation des voies :	50 V eff. ou cc (isolation de base) par paires [1&2] à [3&4] à [5&6] à [7&8]
Puissance consommée :	Entrée logique 0,6 W maximum
Entrée contact :	1,9 W maximum

Version Contact

Contacts secs :	
Etat ON :	Seuil de la résistance d'entrée 100 Ω (<1 kΩ valeur typique)
Etat OFF :	Seuil de la résistance d'entrée 10 KΩ (>7 kΩ valeur typique)
Courant de fuite :	4 mA (valeur typique)

Version Logique

Entrées logiques :	
Etat ON :	Seuil de la tension d'entrée >10,8 V continu, 30 V maxi.
Etat OFF :	Seuil de la tension d'entrée <5,0 V cc
Impédance d'entrée :	5 KΩ approx. (>2mA drive required for "ON")

DI8 – REFERENCE

Module

2500MF-L000 Huit voies - Entrée Logiques
2500MF-M000 Huit voies - Entrée Contacts

Plaque à bornes

2500TF-MU00 Plaque à bornes avec cache pour emplacement vide
2500TF-MU030 Plaque à borne avec point de coupure



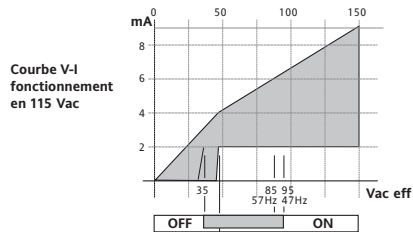
2500MF-K : Entrées logiques en courant alternatif 6 voies

Le module d'entrée logique six voies accepte les entrées en courant alternatif et existe en deux options usine optimisées pour les plages 115 V ca et 230 Vca.

Nombre de voies : 6
 Fonctions de l'entrée : On/Off ou anti-rebond
 Fréquence : 47 Hz-63 Hz
 Insensibilité aux perturbations : selon EN50082
 Isolation avec le système : Renforcée, 264V ac maximum
 Isolation des voies : Fonctionnelle, 264V ac maximum
 Puissance consommée : 0,45 W maximum

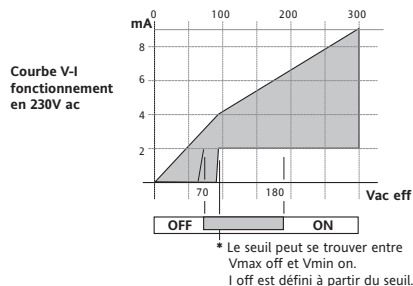
Version 115V ca

Etat ON (actif) : >95V ac rms, 132V ac rms maximum
 Etat OFF (inactif) : <30 V CA rms
 Intensité d'entrée mini : plus de 2 mA nécessaire pour "ON"
 Intensité d'entrée maxi : 8 mA



Version 230V ca

Etat ON (actif) : >180V ac rms, 264V ac rms maximum
 Etat OFF (inactif) : <60 V CA rms
 Intensité d'entrée mini : plus de 2 mA nécessaire pour "ON"
 Intensité d'entrée maxi : 9 mA



Erreur d'utilisation de plage d'entrée accidentelle

Type 115 V sur 230 V CA : aucun dommage.
 La dissipation de puissance est supérieure à ce qui est souhaitable pour l'utilisation continue simultanément sur les 6 voies.

CE MODE DE FONCTIONNEMENT N'EST PAS RECOMMANDE

2500MF - JE & HE : Sorties logiques 4 voies

Ce module permet d'avoir quatre sorties logiques. Il existe deux variantes : pour des sorties standards et pour des sorties fort courant.

Nombre de voies : 4
 Isolation par rapport au Système : Renforcée, 264 Vac max
 Isolation entre les Voies : Les voies partagent un commun
 Consommation de courant : 100 mA max
 Fonctions de sortie : TPO et VP dans le module

Variante 'Logique'

Alimentation : 18 < Vs < 30 Vdc
 Courant de sortie : > 8 mA par voie (limité en courant)
 Tension de sortie : Au minimum(Vs) - 3V

Variante 24V

Alimentation externe : 12 < Vs < 30 Vdc
 Courant de sortie : 100 mA maximum - limite haute par voie (limité en courant et en température)
 Tension de sortie : Au minimum(Vs) - 3V

DO4 – REFERENCE

Module
 2500MF-JE00 : Quatre voies - sorties logiques 10mA max
 2500MF-HE00 : Quatre voies - sorties logiques 24V

Plaque à bornes

2500TF-RU00 : Plaque à bornes avec cache fusible factice
 2500TF-RU30 : Plaque à bornes sectionnable

DI6 – REFERENCE

Module
 2500MF-KA00 : Six voies logiques - 230 Vac
 2500MF-KB00 : Six voies logiques - 115 Vac

Plaque à bornes

2500TF-LU00 : Plaque à bornes



2500MF-N : Sorties logiques 8 voies

Le module DO8 est plus compact et permet de réduire le coût par voie. Ce module permet d'avoir huit sorties logiques, généralement utilisées pour les sorties régulation, alarmes et événements.

Chaque voie possède une sortie 24V avec une capacité de 0,75 A (en respectant les conditions de 4 A max, au total, par module). Elles peuvent être utilisées pour piloter : des solénoïdes, des relais, des lampes, des ventilateurs, des unités à thyristors, des relais statiques monophasés ou certains relais statiques triphasés.

Alimentation (externe):	18 < Vs < 30 Vdc
Courant de fuite (état off):	< 0,1mA
Courant de sortie max.:	
Par voie:	0,75A/voie
Par module:	4 A au total (500mA/voie, toutes les voies sur ON)
Tension de sortie	Supérieure à la tension d'alimentation (Vs) - 3V
Isolation par rapport au système:	Renforcée, 264 Vac max
Isolation entre les voies:	Les voies partagent la connexion au commun
Consommation:	0,6W max.

DO8 – REFERENCE

Module

2500MF-NE00

Huit sorties logiques

Plaque à bornes

2500T/DI4/UNIV/NONE

Plaque à bornes

2500M-F : Module 4 sorties relais

Ce module permet d'avoir quatre sorties relais. Les relais sont tous équipés d'un circuit RC amovible afin de réduire les interférences lors de la commutation et prolonger leur durée de vie.

Nombre de voies: 4 (3 normalement ouverts + 1 inverseur)
 Calibres courant maximum: 2A jusqu'à 240 Vac ; 0,5A à 200 Vdc, 2A jusqu'à 50 Vdc (résistif)
 Calibres minimums: Un contact AgCdO permet d'avoir la meilleure durée de fonctionnement en commutant, plus que 100 mA, 12V 3,15A, 20mm céramique, type T

Fusible: Isolation par rapport au Système:
 Isolation entre les Voies: Renforcée, 264 Vac max
 Durée de vie du contact: Fonctionnelle, 264 Vac max

Déclassement: performances

Consommation

> 10 millions d'opérations @ 250 Vac, 1Aeff
 > 600000 opérations @ 250 Vac, 2 Aeff
 Les calibres ci-dessus s'appliquent à des charges résistives. Avec des charges plus complexes une autre courbe de de-rating peut être nécessaire
 1,1W max.

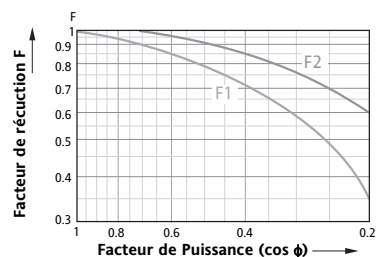
Tension AC

Plus la charge AC devient complexe, plus le facteur de de-rating significatif est nécessaire. Le graphique ci-contre, montre le de-rating à appliquer selon la durée de vie du contact, en supposant que les conditions de charge soient prédéfinies.

F1 Pire des cas

F2 Typique

Facteur de réduction pour des charges inductive AC



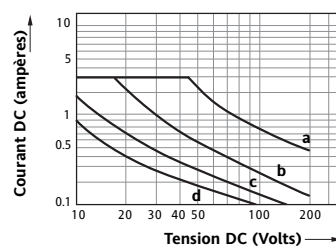
Durée de vies du contact =

durée de vie d'un contact résistif x facteur de réduction

Tension DC

Le fonctionnement en tension continue est aussi limité pour des charges complexes, particulièrement lorsque la charge est fortement inductive. Le courant utile doit être limité comme indiqué, où la constante de temps de la charge (L/R, en ms) est un facteur important.

Capacité de rupture de charge DC



a = résistif b = 20ms c = 40ms d = 60ms

RLY4 – REFERENCE

Module

2500MF-F000

Quatre voies isolées - sorties relais

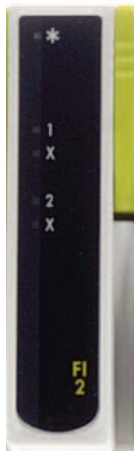
Plaque à bornes

2500TF-T000

Plaque à bornes standard

2500TF-T040

Plaque à bornes avec quatre fusibles 3,15 A



2500M-FP : Entrée fréquence deux voies

Fournit deux voies d'entrée fréquence isolées et une sortie tension sélectionnable pour la boucle, le courant de fuite ou l'alimentation de capteurs. Chaque voie d'entrée peut être configurée indépendamment pour les capteurs de type magnétique, en tension, en courant ou à contact.

Nombre de voies : 2
 Isolation avec le système : 300 V RMS ou dc (isolation double)
 Isolation des voies : 100 V RMS ou dc (isolation de base)
 Puissance consommée : 3,7 W maximum

Mesures de fréquence

Plage : Logique : 0,01 Hz-40 kHz, anti-rebond sur off
 Magnétique : 10 Hz-40 kHz
 Résolution : 60 ppm
 Précision : ± 100 ppm référence. ± 160 ppm global
 Dérive $\pm 0,05$ % sur 5 ans

Comptage d'impulsions

Plage : Logique : cc - 40 kHz, anti-rebond sur off
 Magnétique : 10 Hz-40 kHz

Spécification de l'entrée pour capteur magnétique

Plage d'entrée : 10 mV-80 V crête à crête
 Entrée maximale absolue : ± 100 V
 Impédance d'entrée : > 30 k Ω

Spécification des entrées logiques

TENSION Plage d'entrée : 0-20 V
 Entrée maximale absolue : 50 V
 Impédance d'entrée : > 30 k Ω
 Seuil : 0-20 V (par pas de 0,5 V), hystérésis $\pm 0,2$ V
 Précision : $\pm 0,4$ V ou ± 7 % de la plage (plus grande de ces deux valeurs)

Niveau de rupture capteur : 50-310 mV ± 10 %
 Court-circuit du capteur : Sans objet

COURANT Plage d'entrée :

0-20 mA
 Entrée maximale absolue : 30 mA
 Impédance d'entrée : 1 k Ω
 Seuil : 0-20 mA (par pas de 0,5 mA), hystérésis $\pm 0,2$ mA
 Précision : $\pm 0,4$ mA ou ± 7 % de la plage (plus grande de ces deux valeurs)

Niveau de rupture capteur : 0,05-0,31 mA ± 10 %

Détection de court-circuit du capteur : lorsque < 100 Ω ; rétablissement lorsque > 350 Ω

CONTACT Plage d'entrée :

Sans objet
 Entrée maximale absolue : Sans objet
 Impédance d'entrée : 5 k Ω
 Seuil : 0-20 V (par pas de 0,5 V), hystérésis $\pm 0,2$ V
 Précision : $\pm 0,4$ V ou ± 7 % de la plage (plus grande de ces deux valeurs)

Suppression du rebond : 5, 10, 20, 50 mS

Remarque : avec la suppression du rebond active, la fréquence maximale est limitée et la résolution est de 600 ppm

Spécification des sorties

Tension : Sélectionnable comme 8, 12 ou 24 V cc à 10 mA
 Intensité maximale : 25 mA
 Chute de tension à pleine charge : 1 V à 25 mA
 Précision : ± 20 %

FI2 – REFERENCE

Module

2500MF-P000 Entrée fréquence digital deux voies

Plaque à bornes

2500TF-U000 Plaque à bornes avec cache pour emplacement vide installé

2500M-R : Entrée sonde zirconium

Types d'entrées : analogique en tension, voie 1 - mV (TC) et voie 2 - (sonde au zirconium 2 V)

Spécification de l'entrée Thermocouple (voie 1 uniquement)

Plage d'entrée : -77 mV à +100 mV
 Précision de la calibration : $\pm 0,1$ % de l'entrée électrique, ± 10 μ V
 Bruit : 5 μ V crête à crête avec filtre 1,6 sec
 Résolution : < 2 μ V avec filtre 1,6 sec
 Détection de rupture capteur : 250 nA rupture haute, basse ou off
 Impédance d'entrée : 10 M Ω

Spécification du capteur de soudure froide (voie 1 uniquement)

Plage de température : -10°C à +70°C
 Rejet de la soudure froide : $< 30:1$
 Précision de la soudure froide : $\pm 1,3$ °C, valeur-type $\pm 0,5$ °C (compensation de soudure froide "automatique")

Spécification de l'entrée zirconium (voie 2 uniquement)

Plage d'entrée : -10 mV à +1800 mV
 Précision de la calibration : $\pm 0,2$ % de l'entrée électrique
 Bruit : 0,1 mV crête à crête avec filtre 1,6 sec
 Résolution : < 50 μ V avec filtre 1,6 sec
 Mesure de l'impédance du capteur : 0,1 k Ω à 100 k Ω ± 2 %
 Impédance d'entrée : > 500 M Ω
 Intensité de fuite d'entrée : $\pm 4,0$ nA maxi., valeur-type ± 1 nA

Spécifications générales

Puissance consommée : 1,8 W maximum
 Rejet en mode commun : > 80 dB, 48 - 62 Hz
 Rejet en mode série : > 60 dB, 48 - 62 Hz
 Isolation avec le système : 300 V RMS ou dc (isolation double)
 Isolation des voies : 300 V RMS ou dc (isolation de base)

ZI – REFERENCE

Module

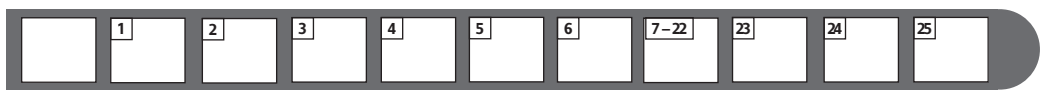
2500MF-R000 Entrée sonde zirconium

Plaque à bornes

2500TF-Z000 Plaque à bornes simple

CODIFICATION

PAC



Produit de base	
T2550R	2 Processeurs avec capacité de redondance : base et E/S
T2550S	1 Processeur avec capacité de redondance : base et E/S

1	Embase
16R	2 CPU - 16 modules d'E/S
08R	2 CPU - 8 modules d'E/S
06R	2 CPU - 6 modules d'E/S
04R	2 CPU - 4 modules d'E/S
00S	1 CPU - 0 module d'E/S

2	Système de mise à la terre
NONE	Deux points de mise à la terre
C16	Point de mise à la terre pour une embase 16 modules d'E/S
C08	Point de mise à la terre pour une embase 8 modules d'E/S
C06	Point de mise à la terre pour une embase 6 modules d'E/S
C04	Point de mise à la terre pour une embase 4 modules d'E/S

	IOC & Logiciels			
	Base	Standard	Contrôle	Avancé
L10/D/10	Illimité	0	0	non
L20/D/20	Illimité	50	4	non
L30/D/30	Illimité	100	8	non
L40/D/40	Illimité	Illimité	12	non
L50/D/50	Illimité	Illimité	16	non
L60/D/60	Illimité	Illimité	24	non
L70/D/70	Illimité	Illimité	32	non
L80/D/80	Illimité	Illimité	Illimité	non
L90/D/90	Illimité	Illimité	Illimité	oui

4	Protocole de communication Ethernet
ELIN	LIN peer-to-peer
MB-TCPM	Communication Modbus TCP maître + LIN peer-to-peer

5	Protocole de communication Série
SERIAL	Communication HMI non isolée
MB	Communication Modbus Maître non isolée
Profibus	Communication Profibus DP Esclave connecteur type D 9 broches
ISOSERIAL*	Communication HMI isolée
ISOMB*	Communication Modbus Maître isolée

6	Connexion de l'unité terminal
RJ45	Connecteur RJ45 pour Modbus
9DTYPE	Connecteur type D 9 broches pour Profibus uniquement

*nous consulter

7 - 22	Modules et Terminaisons
AI2-TC	2 voies isolées d'entrées universelles analogiques avec CJC
AI2-DC	2 voies isolées d'entrées universelles analogiques avec PT100, Hi Z et Volts
AI2-MA	2 voies isolées d'entrées universelles analogiques avec shunt 5Ω pour mA
AI3	3 voies isolées d'entrées analogiques 4-20mA avec alim. 24 Vdc
AI3-DT	3 voies isolées d'entrées analogiques 4-20mA avec alim. 24 Vdc - sectionnables
AI4-TC	4 voies non isolées d'entrées universelles thermocouple avec CJC
AI4-MV	4 voies non isolées d'entrées mV
A02	4 voies non isolées d'entrées mA
A02-DT	2 voies isolées de sorties universelles analogiques mA, volts
DI424	2 voies isolées de sorties analogiques mA, volts - sectionnables
DI424-DT	4 voies d'entrées logiques 24 Vdc
DI6-230V	4 voies d'entrées logiques 24 Vdc - sectionnables
DI6-115V	6 voies d'entrées logiques 230 Vac
DI8L	8 voies non isolées d'entrées logiques (entrées logiques uniquement)
DI8L-DT	8 voies non isolées d'entrées logiques (entrées logiques uniquement) - sectionnables
DI8C	8 voies non isolées d'entrées logiques (entrées contact uniquement)
DI8C-DT	8 voies non isolées d'entrées logiques (entrées contact uniquement) - sectionnables
DO4L	4 voies de sorties logiques 24 Vdc, sorties logiques 10 mA max
DO4L-DT	4 voies de sorties logiques 24 Vdc, sorties logiques 10 mA max - sectionnables
DO424	4 voies de sorties logiques 24 Vdc
DO424-DT	4 voies de sorties logiques 24 Vdc - sectionnables
DO8	8 voies de sorties logiques 1 A par voie Max 4 A par module
RLY4	4 voies de sorties relais
RLY4-FUSE	4 voies de sorties relais - sectionnables
FI2	2 voies d'entrées fréquence
FI2-DT	2 voies d'entrées fréquence - sectionnables
ZI	Entrée Zirconium
BLANK	Embase vide
NONE	Sans plaque à bornes (emplacement vide)

23	Application
NONE	Aucune application téléchargée
YYYYXX	Application pré-configurée installée

24	Manuels
CDM	CD avec le manuel
NONE	Manuels sur la carte flash
MANUALS	Copie papier du manuel

25	Langue
ENG	Anglais

Contrôleur d'entrées/sorties (CPU)



Produit de base				
T2550	PAC			
1 IOC & Logiciels				
	Base	Standard	Contrôle	Avancé
L10/D/10	Illimité	0	0	non
L20/D/20	Illimité	50	4	non
L30/D/30	Illimité	100	8	non
L40/D/40	Illimité	Illimité	12	non
L50/D/50	Illimité	Illimité	16	non
L60/D/60	Illimité	Illimité	24	non
L70/D/70	Illimité	Illimité	32	non
L80/D/80	Illimité	Illimité	Illimité	non
L90/D/90	Illimité	Illimité	Illimité	oui

2 Taille de la carte flash	
F32	Standard 32M
NONE	Aucune

3 Protocole de communication Ethernet	
ELIN	LIN peer-to-peer
MB-TCPM	Communication Modbus TCP maître + LIN peer-to-peer

4 Protocole de communication Série	
SERIAL	Communication HMI non isolée
MB	Communication Modbus Maître non isolée
Profibus	Communication Profibus DP Esclave connecteur type D 9 broches
ISOSERIAL*	Communication HMI isolée
ISOMB*	Communication Modbus Maître isolée

*nous consulter

Embase



Produit de base	
T2550B	Embase PAC
1 Produit de base	
DEFAULT	Default
2 Embase	
16R	2 CPU - 16 modules d'E/S
08R	2 CPU - 8 modules d'E/S
06R	2 CPU - 6 modules d'E/S
04R	2 CPU - 4 modules d'E/S
00S	1 CPU - 0 module d'E/S

3 Système de mise à la terre	
NONE	Deux points de mise à la terre
C16	Point de mise à la terre pour une embase 16 modules d'E/S
C08	Point de mise à la terre pour une embase 8 modules d'E/S
C06	Point de mise à la terre pour une embase 6 modules d'E/S
C04	Point de mise à la terre pour une embase 4 modules d'E/S

4 Manuels	
0	CD avec le manuel
1	Manuels sur la carte flash
2	Copie papier du manuel

Eurotherm : bureaux de vente et de services internationaux www.eurotherm.tm.fr

ALLEMAGNE Limburg
T (+49 6431) 2980
E info.eurotherm.de@invensys.com

AUSTRALIE Melbourne
T (+61 0) 8562 9800
E info.eurotherm.au@invensys.com

AUTRICHE Vienna
T (+43 1) 7987601
E info.eurotherm.at@invensys.com

BELGIQUE & LUXEMBOURG Moha
T (+32) 85 274080
E info.eurotherm.be@invensys.com

BRESIL Campinas-SP
T (+5519) 3707 5333
E info.eurotherm.br@invensys.com

CHINE
T (+86 21) 61451188
E info.eurotherm.cn@invensys.com

Bureau de Beijing
T (+86 10) 5909 5700
E info.eurotherm.cn@invensys.com

CORÉE Séoul
T (+82 2) 2090 0900
E info.eurotherm.kr@invensys.com

ESPAGNE Madrid
T (+34 91) 6616001
E info.eurotherm.es@invensys.com

ÉTATS-UNIS Ashburn VA
T (+1 703) 724 7300
E info.eurotherm.us@invensys.com

FRANCE Lyon
T (+33 478) 664500
E info.eurotherm.fr@invensys.com

INDE Mumbai
T (+91 22) 67579800
E info.eurotherm.in@invensys.com

IRLANDE Dublin
T (+353 1) 4691800
E info.eurotherm.ie@invensys.com

ITALIE Côme
T (+39 031) 975111
E info.eurotherm.it@invensys.com

PAYS-BAS Alphen a/d Rijn
T (+31 172) 411752
E info.eurotherm.nl@invensys.com

POLOGNE Katowice
T (+48 32) 7839500
E info.eurotherm.pl@invensys.com

Varsovie
T (+48 22) 8556010
E biuro@invensys-systems.pl

ROYAUME-UNI Worthing
T (+44 1903) 268500
E info.eurotherm.uk@invensys.com

SUÈDE Malmö
T (+46 40) 384500
E info.eurotherm.se@invensys.com

SUISSE Wollerau
T (+41 44) 7871040
E info.eurotherm.ch@invensys.com

UAÉ DUBAI
T (971 4) 80747000
E marketing.mena@invensys.com

ED67

© Copyright Eurotherm Limited 2011

Invensys, Eurotherm, le logo Eurotherm, Chessell, EurothermSuite, Mini8, Eycan, Eyris, EPower, Foxboro et Wonderware sont des marques déposées d'Invensys plc, de ses filiales et de ses sociétés affiliées. Toutes les autres marques sont susceptibles d'être des marques commerciales appartenant à 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 de perfectionnement permanents de ses produits. Les spécifications 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 décline toute responsabilité quant aux pertes éventuelles consécutives à des erreurs commises dans le présent document.

i n v e n s y s
Operations Management