



Eurotherm®

Eurotherm T2750 PAC

Optimiser le contrôle, les opérations et la conformité réglementaire

Bénéfices

Le contrôle de précision, la sécurité avancée des données, la gestion de l'énergie et les entrées/sorties flexibles combinés à de puissantes aptitudes en applications programmables permettent le développement de systèmes pouvant facilement s'intégrer aux plateformes existantes et aux équipements tiers.

La solution Eurotherm PAC T2750 intègre des fonctionnalités qui reflètent notre technologie principale et notre expertise en matière d'applications - réduisant ainsi les efforts d'ingénierie et aidant à fournir des systèmes livrés à temps et fonctionnant du premier coup.

- Contrôle haute performance dans un système modulaire polyvalent.
- Algorithmes de contrôle éprouvés intégrés et implémentés là où vous en avez besoin.
- Solutions de gestion de l'énergie.
- Technologies intégrées pour aider à répondre aux exigences FDA 21 CFR Part 11 et AMS2750 sans ingénierie supplémentaire.

Fonctionnalités clés

- Entrées/sorties modulaires flexibles.
- Options à haute disponibilité économiques qui ne nécessitent pas d'ingénierie coûteuse.
- Enregistrement des données au point de mesure, redondant et infalsifiable.
- Gestion des lots intégrée.
- Environnement de contrôle et d'enregistrement distribué.
- Intégration des IHM.
- Outils de programmation IEC.

eurotherm.com/t2750

 **WATLOW®**
Powered by Possibility

Eurotherm PAC T2750

Aperçu du produit

Le contrôleur d'automatisation programmable Eurotherm™ PAC T2750 combine performance et disponibilité élevée dans une solution économique, conçue pour maximiser la disponibilité et répondre aux exigences réglementaires strictes des industries de fabrication de pointe.

La redondance du contrôleur PAC T2750 est automatique ; aucun câblage spécifique ou ingénierie n'est requis. Le basculement sans à-coup du processeur et l'ajout ou la permutation en cours de fonctionnement des modules d'E/S contribuent également à la disponibilité globale élevée du système.

Le PAC Eurotherm offre un environnement de contrôle et d'enregistrement distribué capable d'un contrôle continu analogique, logique, séquentiel et par lot, combiné à un enregistrement infalsifiable des données au point de mesure - le tout conçu pour maximiser la disponibilité de vos procédés et votre retour sur investissement.

Configuré à l'aide des techniques de programmation basées sur la norme CEI 61131-3, le contrôleur Eurotherm PAC T2750 permet une ingénierie simplifiée grâce à l'environnement de programmation intégré Eurotherm LINtools. Il prend également en charge la reconfiguration et la surveillance en ligne de toutes les fonctions de contrôle continu et logique afin de maximiser la disponibilité et de minimiser les temps d'arrêt de production.

Les fonctions de régulation PID uniques conçues par Eurotherm sont intégrées dans des blocs 'fonction' permettant une mise en service plus rapide et un contrôle plus précis sur l'ensemble du procédé, ainsi que la conformité aux exigences réglementaires et du client final.

L'enregistrement et la gestion des données intégrés au PAC Eurotherm aident les fabricants à répondre aux exigences réglementaires les plus strictes en matière de données de procédé, notamment :

- Format de fichier UHH infalsifiable Eurotherm (une alternative supérieure aux fichiers csv modifiables courants dans les API).
- Technologie Eurotherm 'Store and Forward' assurant une intégrité des données inégalée jusqu'à l'historien.

Le système Eurotherm PAC peut fonctionner de manière autonome ou être intégré de manière transparente dans les technologies de plate-forme système, via les extensions dédiées Eurotherm qui incluent un serveur d'accès aux données (DA) et une gamme de Objets d'application (AO) pour intégrer étroitement les fonctions du contrôleur (données et alarmes) dès la sortie de la boîte.

La communication Ethernet offre une connectivité aux technologies IoT (Internet des objets) et à l'industrie 4.0.

Application industrielles types

- Traitement thermique (dont aéronautique et automobile)
- Verre
- Sciences de la vie (contrôle de procédés et systèmes de contrôle environnemental - EMS)
- Fabrication des semi-conducteurs
- Applications de recherche scientifiques
- Agroalimentaire
- Pétrole & gaz
- Traitement des eaux & des eaux usées
- Génération de puissance (contrôle de chaudière incluant le cycle combiné et la co-génération)
- Chimie
- Transformation des métaux (acier, aluminium, etc...)
- Chaudières industrielles (hôpitaux, écoles, etc...)

Librairie de blocs 'fonction' facile à utiliser

- Régulation avancée et programmation des points de consigne
- Fonctions de réglage automatique du PID et de contrôle de dépassement
- Interaction de bloc d'entrées/sorties
- Conditionnement de signal et communications
- Commande de moteur, pompe et dispositif de vanne
- Fonctions logiques et mathématiques
- Fonctions de temporisation
- Traitement et gestion des lots
- Enregistrement des données
- Personnalisation et verrouillage OEM

Langages de programmation basée sur CEI 61131-3

- Function Block Diagram (FBD)
- Ladder Diagram (LD)
- Sequential Function Chart (SFC)
- Structured Text (ST)

Spécifications

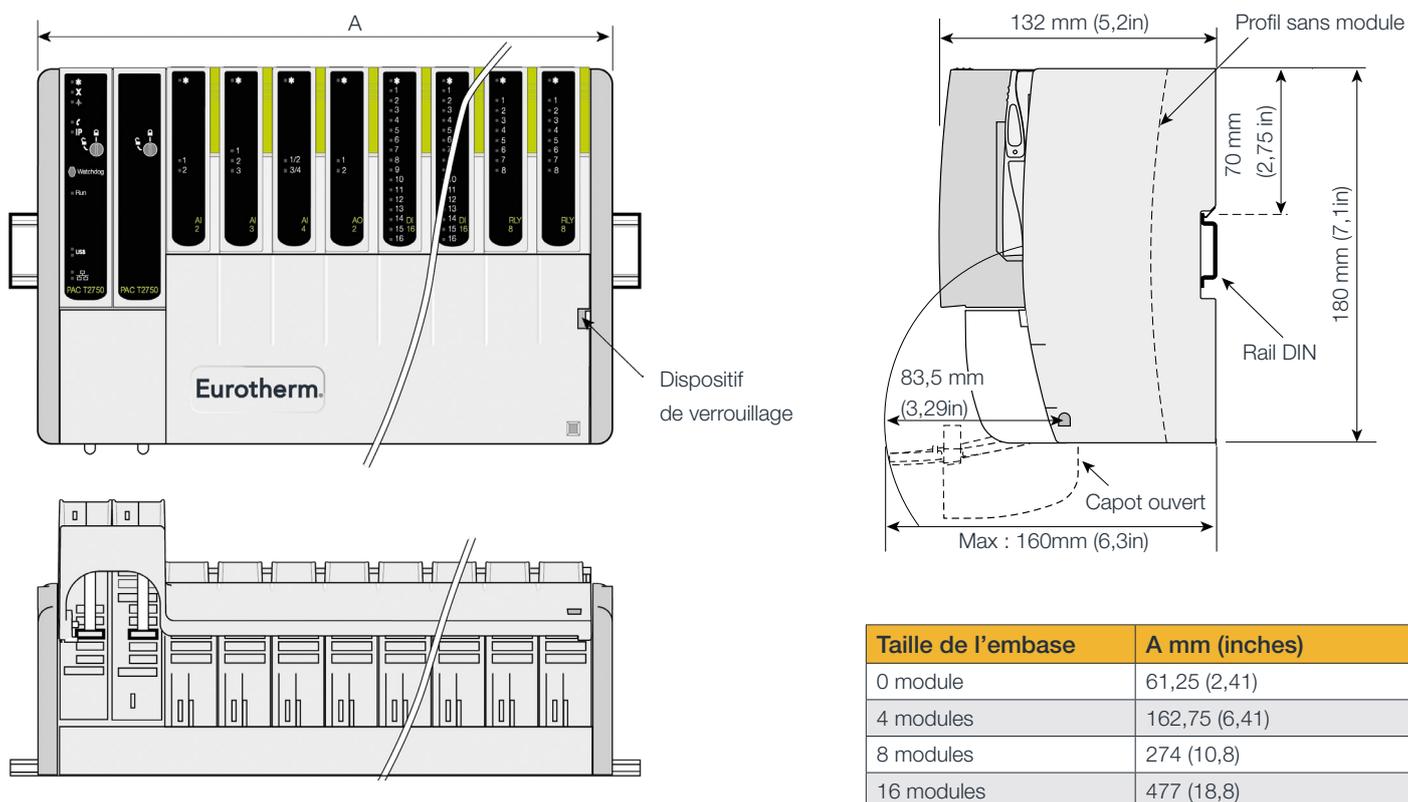
Spécifications physiques

Unité de base								
Format modulaire	Modules processeur T2750 redondants par paires avec jusqu'à 16 modules d'E/S.							
Connexion des modules	Ils se connectent sur les plaques à bornes amovibles qui fournissent l'interface de câblage vers la machine ou l'installation.							
Dimensions embases	Les embases sont disponibles en 4 largeurs, permettant d'accueillir 0, 4, 8, ou 16 modules d'E/S.							
Communication du fond de panier	La communication entre les modules d'E/S et le processeur est assurée par l'utilisation d'un bus interne passif disposé sur toute la largeur de l'embase. La position de chaque module est isolée séparément pour plus de sécurité lors des opérations de remplacement des modules sous tension.							
Composition de l'embase	L'embase se compose d'une partie en aluminium extrudé, du bus interne de communication et des supports de fixation.							
Montage	Sur rail DIN (schéma ci-dessous) ou fixation directe sur les châssis ou les plaques de montage.							
Type de rail DIN	Rail DIN symétrique EN50022 (35 x 7,5 ou 35 x 15).							
Indice de protection	IP20.							
Espace de ventilation requis	Espace libre de 25 mm (0,9in) au dessus et au dessous.							
Poids approximatifs des différentes embases (dépendant des types de modules d'E/S)	Embase 0 module		Embase 4 modules		Embase 8 modules		Embase 16 modules	
	kg	lb.	kg	lb.	kg	lb.	kg	lb.
Poids de l'embase (sans processeur ou module d'E/S)	0,35	0,77	0,7	1,54	1,0	2,16	1,6	3,53
Poids de l'embase (avec processeur et l'ensemble des modules d'E/S)	0,7	1,54	1,65	3,64	3,1	6,83	5,3	11,68

Détails mécaniques

Les plaques à bornes se clipsent avec les modules d'E/S T2750 associés.

Chaque type de modules peut être installé sur n'importe quel slot.



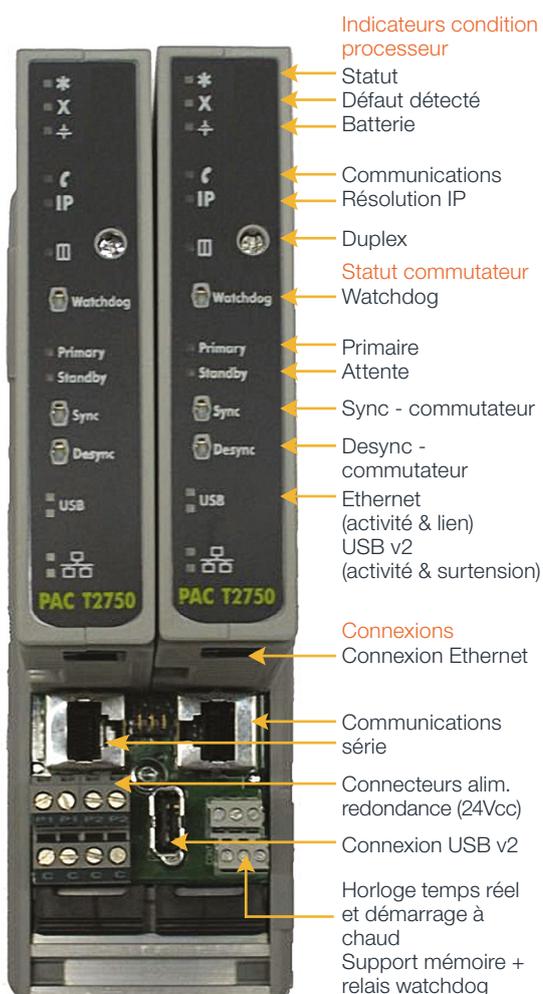
Spécifications

Spécifications fonctionnelles

Module processeur

Des diagnostics pour le contrôleur primaire et les communications sont fournis par les LEDs en face avant du module processeur. Des diagnostics plus avancés sont disponibles à distance via le réseau Ethernet en utilisant LINtools, afin de passer en revue les blocs 'diagnostic'.

Auto-tests de mise sous tension	A la mise sous tension, le T2750 effectue automatiquement des auto-tests de démarrage. Il s'agit d'une série de tests de diagnostic servant à évaluer l'état de l'appareil. Les LEDs ci-dessous indiquent l'état de diagnostic du module en cas de problème.
Module contrôleur PAC	Une led verte en haut indique que le module est alimenté et fonctionne correctement.
Diagnostics internes	Une led rouge indique un défaut d'auto-diagnostic interne ou un état de fonctionnement anormal.
Batterie (si installée)	Une led verte indique une batterie en bon état.
Communications série	Une led jaune indique une activité de communication.
Duplex	Indique des communications inter-contrôleurs.
Primaire/standby	Deux leds indiquent une information de statut.
Adresse IP	Une led jaune indique si l'unité a défini son adresse IP pour les communications Ethernet.
Liaison ethernet	Une led jaune confirme la liaison Ethernet et clignote pour montrer l'activité.
Vitesse liaison ethernet	Une led verte indique un fonctionnement à 100Mbs.
Lien USB	Une led verte indique une activité USB, un clignotement périodique indique une erreur.
Indication surintensité USB	Une led jaune indique une erreur de surintensité.



Redondance processeur

Basculement	Le transfert du processeur primaire au processeur secondaire est sans à-coup.
Temps de basculement	Dépendant de la taille de l'application, mais transfert <0,6s (maximum) pour le processeur et les E/S.
Synchronisation	Le processeur non actif peut être remplacé pendant que le système fonctionne et, lors de la synchronisation, il charge ses stratégies de contrôle à partir du processeur primaire actif.
Temps de synchronisation	Dépendant de la taille de l'application.

Commutation processeur

Pendant un basculement de contrôleur, toutes les sorties restent à leur dernière valeur. Le nouveau contrôleur primaire exécute son application à partir du même point que le contrôleur d'origine. Chaque contrôleur possède sa propre adresse IP Ethernet et chaque paire redondante utilise deux adresses de nœuds voisines sur le réseau LIN. Le système peut ainsi communiquer avec le contrôleur primaire tout en continuant à tester en continu les communications avec les deux contrôleurs. Lors du basculement de contrôleur, l'adresse du nœud LIN est transférée dynamiquement pour permettre aux applications SCADA d'afficher et d'enregistrer les données sans interruption. Le basculement entre les nœuds LIN est transparent. Les conditions suivantes peuvent causer le basculement du processeur :

Condition	Description
Détection défaillance matériel	Problème détecté par diagnostic interne d'état du contrôleur principal.
Retrait matériel	Le retrait du contrôleur primaire entraîne le basculement immédiat sur le contrôleur secondaire. Le retrait du contrôleur secondaire n'a aucun effet sur le contrôle mais provoquera une alarme sur les systèmes redondants.
Communications internes	Les contrôleurs primaires et secondaires surveillent en continu les communications vers les E/S de l'embase. Si le contrôleur primaire ne peut pas communiquer avec les E/S et que le secondaire peut toujours communiquer avec les E/S, le basculement se produit. Si le processeur secondaire observe un problème avec les communications principales, ou peut voir plus de modules d'E/S, le processeur secondaire demandera un basculement.
Communications externes	Surveille les communications du contrôleur externe. Si le contrôleur primaire n'est pas en mesure de communiquer avec d'autres nœuds déclarés sur le réseau LIN et que le contrôleur secondaire peut toujours communiquer avec les nœuds déclarés, un basculement se produira. Si le processeur secondaire observe qu'il peut voir plus de nœuds déclarés, le processeur secondaire demandera un changement.
Basculement manuel	Un utilisateur peut forcer un basculement sur le contrôleur secondaire s'il est en cours d'exécution, synchronisé, et en bon état.

Specifications

Spécifications du contrôle

Tâches utilisateur	
Plusieurs tâches sont disponibles pour que l'utilisateur ajuste la fréquence d'échantillonnage des E/S.	
Tâches utilisateurs	4
Vitesse de rafraîchissement des tâches utilisateur	
Tâches synchronisées avec E/S rapides Seules les types d'E/S 10ms peuvent être affectées à cette tâche (voir types de modules E/S).	10ms (ou multiples)*
Tâches synchronisées avec E/S standard Tous les types d'E/S analogiques et logiques peuvent être affectés à cette tâche.	110ms (ou multiples)*
*Si plus de tâches sont configurées que ce qui peut être accompli aux fréquences demandées, alors les fréquences des tâches seront ajustées à l'exécution pour permettre l'ensemble des tâches.	
Ressources base de données continues	
Taille maximale de la base de données	800k bytes
Ressources base de données	
Blocs de la base de données	2048
Modèles de bases de données	170
Librairie de modèles	32
Bases de données externes	32
Blocs base locale mis en mémoire externe	4096
Blocs base locale mis en mémoire interne	1024
Tâches serveur	6
Connexions blocs point à point	4096
Ressources contrôle séquence	
Taille mémoire programmes séquentiels	400k bytes
Ressources SFC	
SFCs racine chargeables	120
Étapes chargeables	1600
'Liens' autorisés par étape (entrée/sortie)	5360
Transitions	2400
'Liens' autorisés pour les transitions	3200
Association d'actions	6400
Actions	3200

Ressources programmeur de consigne			
Programmes limités par la mémoire de la base de données disponible			
Voies profilées par programme	8		
Evènements logiques par programme	128		
Valeurs utilisateur par programme	32		
Segments par programme	32		
Programmes	Voies*	Evènements*	Utilisateurs*
1 programme	8	128	32
2 programmes	4	64	16
4 programmes	2	32	8
8 programmes	1	16	4

*Par programme (maximum)

Vitesse d'enregistrement des données		
Vitesse d'enregistrement max. (vers fichier .UHH)	1s	
Capacité d'enregistrement des données		
Le tableau suivant fournit un exemple de capacité estimée, basé sur une embase 8 voies enregistrant 16 paramètres dans un seul groupe.		
Intervalle d'enregistrement	Durée estimée du stockage des données	
	Plage données Off	Plage données On
1s	11 jours	6 jours
5s	57 jours	29 jours
10s	114 jours	59 jours
20s	228 jours	118 jours
60s	685 jours	353 jours
Recettes		
Séries de recette (fichiers)	8 concurrents	
Lignes de production	8 max. par série	
Recettes	16 max. par série	
Variables	1000 max. par série	
Lot		
Lots (fichiers)	8 concurrents	
Nombre de phases max. par lot	40	

Specifications

Blocs 'fonction'

Catégories blocs 'fonction'

Types de licences : F = Foundation, S = Standard, C = Control, A = Advanced

Licence Bloc E/S	Catégorie				
	F	S	C	A	
AL_UIO, AO_UIO	✓				E/S analogiques universelles
DI_UIO, DO_UIO	✓				E/S logiques universelles
FL_UIO, MOD_UIO	✓				Entrée fréquence, Module d'E/S
MOD_DI_UIO, MOD_DO_UIO	✓				E/S logiques multivoies
TPO_UIO, VP_UIO	✓				Sortie proportionnelle au temps, Position valve
CALIB_UIO	✓				Calibration analogique
Communications					
GW_CON	✓				Configuration passerelle Modbus
GW_PROFMBUS	✓				Passerelle Profibus maître
GW_TBL	✓				Table passerelle Modbus
RAW_COM			✓		Communication ouverte
Traitement					
CHAR, UCHAR	✓				Caractérisation, définie par l'utilisateur
AN_ALARM, DIGALARM	✓				Alarme analogique et logique
INVERT		✓			Inversion analogique
FILTER, LEAD_LAG, LEADLAG		✓			Premier ordre, Avance-retard
RANGE		✓			Mise à l'échelle entrée analogique
FLOWCOMP		✓			Compensation débit
ZIRCONIA	✓				Compensation zirconium
GASCONC				✓	Données sur concentration en gaz naturel
AGA8DATA				✓	Calculs AGA8 - American Gas Association #8
EMS_AN_ALM	✓				Acquisition, alarme, et calibration
TC_SEL		✓			Sélection thermocouple
TC_LIFE			✓		Durée de vie thermocouple
Régulation					
AN_CONN, DG_CONN, AN_DATA	✓				Connexion blocs analogiques/ numériques
ANMS, DGMS		✓			Stations manuelles analogiques/ numériques
SIM		✓			Simulation
SETPOINT		✓			Consigne
MAN_STAT		✓			Station manuelle
MODE		✓			Sélection mode de contrôle
PID_LINK, TUNE_SET		✓			Chainage PID, Paramètre de réglage PID
PID, 3_TERM, LOOP_PID			✓		Contrôle PID, incluant autoréglage
Module de Contrôle					
VLV1IN, VLV2IN, VLV3WAY		✓			Modules de contrôle de valve
MTR3IN		✓			Modules de contrôle de moteur/ pompe
DUTYSTBY		✓			Redondance moteur
AN_ALM_2		✓			Alarme temporisée avec désactivation

Note - Se reporter à la documentation relative aux blocs LIN pour obtenir une liste complète.

Licence	Catégorie				
	F	S	C	A	
Timing					
TIMER, TIMEDATE	✓				Timer, Temps/Date événement
DELAY		✓			Délai
TPO	✓				Sortie proportionnelle au temps
RATE_ALM	✓				Alarme de vitesse
RATE_LMT		✓			Alarme de limite
TOTAL, TOTAL2, TOT_CON		✓			Totalisation
DTIME		✓			Temps morts
SEQE		✓			Extension SEQ
SEQ			✓		Séquences multiples pente/ niveau/temps
Sélecteur					
ALC	✓				Regroupement d'alarmes avec sortie logique commune
SELECT, SWITCH		✓			Sélecteur, commutateur
2OF3VOTE		✓			Sélectionne la 'meilleure' entrée sur 3, avec une moyenne
Logique					
PULSE, LATCH, COUNT		✓			Impulsion, Verrou, Compte
AND4, OR4, XOR4 NOT		✓			ET, OU, OU exclusive, NON
COMPARE		✓			Supérieur / inférieur à / égal à 2 entrées
Maths					
ADD2, SUB2, MUL2, DIV2		✓			Addition, Soustraction, Multiplication, Division
EXPR		✓			Format texte libre
ACTION, DIGACT, WORD_ACT			✓		Effectuer des actions de type séquence à utiliser avec des blocs de contrôle
ACT15A3W, ACTUI818, ACT_2A2W3T			✓		Effectuer des actions de type séquence à utiliser avec des blocs de contrôle
Diagnostic					
DIAG blocks (all)	✓				Diagnostic
Enregistreur					
RGROUP	✓				Groupe d'enregistrement
DR_REPRT		✓			Générer des rapports au format de fichier .UHH avec un fichier de rapport associé (UYF).
Programmeur					
PROGCHAN, SEGMENT		✓			Configuration de voie, Affichage Seg.
PROGCTRL	✓				Contrôle programmeur
SPP_RAMP		✓			Permet un accroissement local des consignes
Lot					
BATCHCONTROL		✓			Gestion de l'exécution du lot avec un fichier lot associé (UYB)
RCP_SET		✓			Gestion d'un fichier (UYR) recette et lien aux bloc(s) RCP_LINE
RCP_LINE		✓			Représente une ligne de recette simple (utilisée avec le bloc RCP_SET)
RECORD, DISCREP		✓			Bloc enregistreur et discordance
SFC_MON, SFC_DISP, SFC_DISP_EX		✓			Blocs affichage et surveillance SFC
SFC_CON			✓		Contrôle SFC

Spécifications

Spécifications générales

T2750M : Spécifications générales du contrôleur	
Plage de tension d'alimentation	24Vcc ±20%.
Exigences VA	< 80W maximum pour un rack plein.
Calibre fusible	0,5A temporisé (non remplaçable par le client).
Délai 'démarrage à chaud' IOC	1h sans batterie externe.
Consommation IOC	4,0W maximum.
Courant de pointe	8A maximum.
Consommation de puissance du module	Voir les spécifications de chaque module.
Carte mémoire SD amovible	
Le stockage des fichiers d'application de démarrage à froid, du firmware du processeur et du code de licence du logiciel se fait sur une carte SDHC. Cela permet un transfert facile d'un processeur à un de remplacement.	
Matériel	
CPU	Processeur Freescale Power QUICC II Pro MPC8313.
Taille du bus	32 bits.
Horloge système	333MHz.
Capacité d'enregistrement	32Mo interne, Fichiers d'enregistrement transférés par FTP ou USB.
Taille carte SDHC	4GO.
USB	USB redondant 2.0 connecté à l'unité terminale.
Boutons de commandes	En face avant du contrôleur.
Boutons poussoirs	Réinitialisation Watchdog. Synchronisation/Inversion processeur. Désynchronisation processeur.
Relais 'watchdog'	
Chaque processeur est équipé d'un seul relais de surveillance.	
Relais 'watchdog'	SPST, 1 par CPU, connecté à l'unité terminale.
Pouvoir de coupure (résistif)	24Vca/cc à 0,5A.
Isolation	30Vca RMS ou 60Vcc.
Branchement à chaud	
Les processeurs et les modules d'E/S peuvent être remplacés lorsqu'ils sont alimentés sans perturber le câblage de l'installation ou d'autres entrées/sorties, ce qui réduit les temps d'arrêt et minimise les perturbations dans d'autres stratégies de conditionnement de signaux.	

Communications	
Communication Ethernet	
Le T2750 utilise le protocole Ethernet LIN (ELIN) qui permet des communications «peer-to-peer» sécurisées entre chaque processeur par le biais de la liaison Ethernet 10/100 base T. Il peut simultanément prendre en charge le protocole MODBUS-TCP maître ou esclave vers d'autres instruments MODBUS-TCP.	
Communication Ethernet	
Connecteurs	Connecteur RJ45 par processeur.
Support réseau	Ethernet Cat5.
Type de réseau	LIN sur Ethernet, Modbus-TCP maître et esclave.
Vitesse	10/100 BASE-T avec auto-sélection.
Topologie réseau	Connexion en étoile sur un switch.
Longueur de ligne (maximum)	100 mètres, extensible par répéteur.
Affectation adresse IP	Fixe, DHCP, Link-Local, BootP.
Protection contre la saturation des transmissions	Intégré au processeur.
Adresse LIN	Groupe d'interrupteurs 8 voies – Duplex (bits SW2-8).
Nombre d'esclaves maximum	64 esclaves Modbus TCP.
Communications Série	
Les périphériques tiers comme les automates programmables compatibles MODBUS sont facilement intégrables dans l'architecture LIN par connexion directe sur les contrôleurs. Les communications MODBUS permettent d'utiliser un T2750 comme passerelle, permettant un accès aux éléments des bases de données de n'importe quel noeud ELIN.	
Communications Série RS422/485	
Connecteur	2 connecteurs blindés RJ45.
Support comms	RS422 (5 fils) ou RS485 (3 fils), sélection par cavalier.
Impédance de ligne	Paire torsadée 120Ω-240Ω.
Longueur de ligne	1220m maximum à 9600 bits/sec.
Unités par ligne	16 max. (limitation électrique augmentable par l'utilisation de convertisseurs).
Note : l'utilisation d'un convertisseur/isolateur de communications est recommandée.	
Modbus/J-BUS	
Protocole	Modbus/J-BUS RTU et TCP en tant que maître et/ou esclave.
Débit données RTU Série	Sélectionnable 600-38,4k bits/sec.
Format données RTU Série	8 bit, parité sélectionnable, 1 ou 2 bits de stop.
Taille mémoire configuration	51672 bytes.
Table données Modbus	250 - configurables en registres ou bits.
Longueur tables max.	200 registres ou 999 bits.
Nombre de liens communication	1 x Modbus – RTU esclave OU maître 1 x Modbus – TCP maître 1 x Modbus – TCP esclave
Nombre d'esclaves max.	64 dispositifs esclaves série.
Redondance	Les communications Modbus sont prises en charge par le contrôleur en mode simplex et redondant.
Communication ouverte	
Protocole	Dispositif piloté, prise en charge de protocoles simples écrits par l'utilisateur.
Débit des données	1200 à 38,4k bits/sec.
Format données	7 ou 8 bits de données, parité sélectionnable, 1 ou 2 bits de stop.

Spécifications

Spécifications générales

T2750A PBM Profibus Maître



Passerelle Ethernet vers Profibus Maître

La passerelle netHOST permet au T2750 d'accéder aux fonctionnalités du Profibus Maître via un interface Ethernet standard.

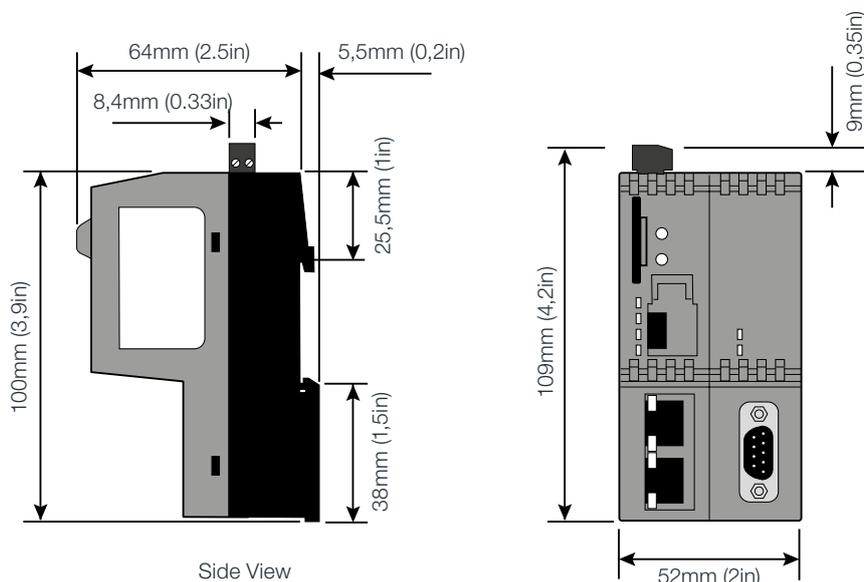
La conception de la passerelle modulaire combine les deux interfaces réseaux dans un boîtier montable en rail DIN. Les ports réseau permettent à l'appareil d'être inséré dans un réseau sans avoir besoin d'un switch local. Des indicateurs LEDs sont visibles pour permettre de visualiser les informations d'état afin de pouvoir avoir un diagnostic rapide et sur place. Les conversions de protocole sont préprogrammées et chargées en tant que firmware dans l'appareil.

Fonctionnement simple ou duplex

Pour le fonctionnement en duplex, 2 unités seront nécessaires ; une pour chaque processeur T2750.

Spécifications	
Le dispositif doit être alimenté par une source de tension isolée.	
Tension d'alimentation	24V \pm 6 Vcc avec protection de tension inversée.
Courant à 24V	130mA (typique).
Connecteur PSU	Mini-COMBICON, 2-pin.
Esclaves Profibus DP	125 maximum.
Données entrées cycliques totales	5712 bytes maximum.
Données sorties cycliques totales	5712 bytes maximum.
Entrées cycliques des données	244 bytes/esclave maximum.
Sorties cycliques des données	244 bytes/esclave maximum.
Configuration des données	244 bytes/esclave maximum.
Vitesse de transmission	9,6kBits/s, 19,2kBits/s, 31,25kBits/s, 45,45kBits/s, 93,75kBits/s, 187,5kBits/s, 500kBits/s, 1,5MBits/s, 3MBits/s, 6MBits/s, 12MBit/s.
Dimensions	(L x l x H) 100 x 52 x 70mm (3,9 x 2 x 2,7in) (sans connecteur).

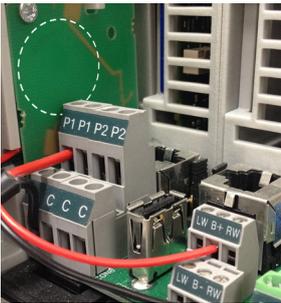
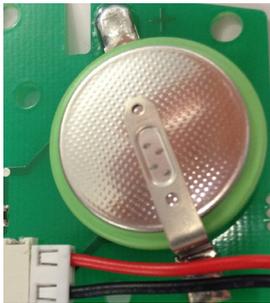
Détails mécaniques



Spécifications

Spécifications générales

Connexion alimentation unité terminale T2750	
L'unité terminale duplex supporte la connexion de deux sources d'alimentation. (Voir également l'image du T2750 en page 3). En cas de défaillance de l'une des alimentations, les deux contrôleurs continuent à être alimentés, ce qui permet la poursuite du fonctionnement redondant sans interruption.	
Redondance	Transfert sans à-coup < 0,6s pour le processeur et les E/S.
Super condensateur (à l'intérieur du processeur)	Maintient la mémoire/l'horloge en temps réel et permet un démarrage à chaud jusqu'à 1 heure en l'absence de batterie externe.
Simplex (embase 0 module)	Support batterie pour données SRAM et horloge en temps réel pendant minimum 72h continues (usage intermittent de 5 ans).
Redondance	Borne additionnelle pour connexion d'une batterie externe pour SRAM et horloge temps réel.

Batterie optionnelle	
Une batterie externe (3,3V +/- 15%, 10µA max) peut être connectée afin de prolonger la période de démarrage à chaud de plusieurs semaines.	
	

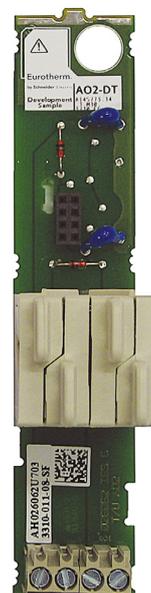
Leds de diagnostic	
Les leds indiquent l'état de diagnostic du module.	
Tous modules	Une LED verte en haut indique que le module est alimenté et fonctionne correctement.
Modules analogiques PAC	Les LEDs rouges pour chaque voie indiquent un défaut de la voie.
Modules logiques PAC	Les LEDs jaunes pour chaque voie indiquent l'état de la voie.
Environnement	
Température d'utilisation	0 à 55°C.
Température de stockage	-25°C à 85°C.
Humidité relative	5 à 95% (sans condensation).
RFI	
Emissions CEM	EN61326-1: 2013 Classe A.
Immunité CEM	EN61326-1: 2013 Sites Industriels.
Standard sécurité électrique	
	EN61010-1: 2010 Installation cat II, Pollution degré 2. Les connexions de la terre de protection sont réalisées sur la partie inférieure de l'embase.
Vibration	
Vibration	IEC1131-2 (2007) section 4.2.1 1,75mm amplitude crête 5-8,4Hz; 1g amplitude crête, 8,4-150Hz Stabilisation pour 30 minutes à la résonance dans les 3 plans.
Choc	Choc statique 15g.

Plaques à bornes

Les modules d'E/S sont montés sur l'embase par l'intermédiaire de plaques à bornes. Les plaques à bornes sont les interfaces entre les signaux d'entrées et de sorties et les modules. Les plaques à bornes et les modules d'E/S 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 connecté. Les modules sont insérés et enlevés des plaques à bornes grâce à un système de levier intégré aux modules.

Test de déconnexion des unités

Certaines plaques à bornes possèdent un fusible ou un contact de sectionnement (pont) en option. On dispose ainsi de dispositifs de connexions intermédiaires entre le câblage site et les modules d'E/S, ce qui permet d'utiliser des fusibles enfichables ou des ponts en série avec le signal. Les fusibles et les ponts ne sont pas interchangeables.



Spécifications

Types de modules d'entrées/sorties

Types de modules d'E/S supportés

Le contrôleur T2750 partage des modules d'E/S avec les T2550, 2500 et versadac.

Code	Description	Vitesse de rafraîchissement
AI2-DC	2 voies d'entrées analogiques isolées cc	110ms
AI2-TC	2 voies d'entrées analogiques isolées thermocouple avec CJC	110ms
AI2-MA	2 voies d'entrées analogiques isolées mA	110ms
ZI	1 voie d'entrée isolée zirconium + 1 voie d'entrée analogique thermocouple avec CJC	110ms
FI2	2 voies d'entrées fréquence	10/110ms
AI3	3 voies d'entrées analogiques isolées 4-20mA avec transmetteur PSU 24V	110ms
AI4-MV	4 voies d'entrées analogiques mV - isolées par paires	110ms
AI4-TC	4 voies d'entrées analogiques thermocouple avec CJC - isolées par paires	110ms
AI4-MA	4 voies d'entrées analogiques mA - isolées par paires	110ms
AI8-TC	8 voies d'entrées analogiques thermocouple avec CJC - isolées par paires	110ms
AI8-RT	4 voies d'entrées analogiques isolées résistance/RTD	110ms
AI8-MA	8 voies d'entrées analogiques mA (110ms) - isolées par paires	110ms
AI8-FMA	8 voies d'entrées analogiques mA (20ms) - isolées par paires	20ms
AO2	2 voies de sorties analogiques isolées cc	110ms
DI4*	4 voies d'entrées logiques	110ms
DI6-115V	6 voies d'entrées logiques isolées 115Vca	110ms
DI6-230V	6 voies d'entrées logiques isolées 230Vca	110ms
DI8-LG	8 voies d'entrées logiques	10/110ms
DI8-CO	8 voies d'entrées contacts	10/110ms
DI16	16 voies d'entrées logiques	10/110ms
DO16	16 voies de sorties logiques	10/110ms
DO4*	4 voies de sorties logiques	10/110ms
DO8	8 voies de sorties logiques	10/110ms
RLY4	4 voies de sorties relais	10/110ms
RLY8	8 voies de sorties relais isolées	10/110ms

*Ces modules ne sont plus disponibles mais sont toujours supportés dans les installations existantes.

Tables de linéarisation et équations math

Les linéarisations RTD et thermocouple sont incluses dans le PAC T2750, voir les tableaux ci-dessous pour les types. Des tables de linéarisation personnalisées sont disponibles, avec un maximum de 255 points de rupture. Des équations mathématiques sont également disponibles pour des fonctions telles que SqRoot, puissances (ex. $x^{3/2}$, $x^{5/2}$) et polynômes, etc.

Types de RTD					
Type RTD	Plage totale		Standard	Précision linéarisation	
	(°C)	(°F)		(°C)	(°F)
Cu10	-20 à 400	-4 à 752	General Electric Co.	0,02	0,04
Cu53	-70 à 200	-94 à 392	RC21-4-1966	0,01	0,02
JPT100	-220 à 630	-364 à 1166	JIS C1604:1989	0,01	0,02
Ni100	-60 à 250	-76 à 482	DIN43760:1987	0,01	0,02
Ni120	-50 à 170	-58 à 338	DIN43760:1987	0,01	0,02
Pt100	-200 à 850	-328 à 1562	IEC751	0,01	0,02
Pt100A	-200 à 600	-328 à 1112	Eurotherm Recorders SA	0,09	0,16
Pt1000	-200 à 850	-328 à 1562	IEC751	0,01	0,02

Types de thermocouple					
Type T/C	Plage totale		Standard	Précision linéarisation	
	(°C)	(°F)		(°C)	(°F)
B	0 à 1820	32 à 3308	IEC584.1	0 à 400: 1,7 400 à 1820: 0,03	0 à 752: 3,1 752 à 3308: 0,05
C	0 à 2300	32 à 4172	Hoskins	0,12	0,22
D	0 à 2495	32 à 4523	Hoskins	0,08	0,14
E	-270 à 1000	-454 à 1832	IEC584.1	0,03	0,05
G2	0 à 2315	32 à 4199	Hoskins	0,07	0,13
J	-210 à 1200	-346 à 2192	IEC584.1	0,02	0,04
K	-270 à 1372	-454 à 2501	IEC584.1	0,04	0,07
L	-200 à 900	-328 à 1652	DIN43710:1985 (to IPTS68)	0,02	0,04
N	-270 à 1300	-454 à 2372	IEC584.1	0,04	0,07
R	-50 à 1768	-58 à 3214	IEC584.1	0,04	0,07
S	-50 à 1768	-58 à 3214	IEC584.1	0,04	0,07
T	-270 à 400	-454 à 752	IEC584.1	0,02	0,04
U	-200 à 600	-328 à 1112	DIN43710:1985	0,08	0,14
Ni/NiMo	-50 à 1410	-58 à 2570	ASTM E1751-95	0,06	0,11
Platinel	0 à 1370	32 à 2498	Engelhard	0,02	0,04
Mi/NiMo	0 à 1406	32 à 2563	Ipsen	0,14	0,25
Pt20%Rh/Pt40%Rh	0 à 1888	32 à 3430	ASTM E1751-95	0,07	0,13
MoRe	0 à 2000	32 à 3632	Eurotherm	1,2	2,2

Spécifications

Modules AI2

AI2 : 2 voies d'entrées analogiques

Le module d'entrées analogiques AI2 est disponible avec 3 options de plaques à bornes : entrées DC, TC ou mA.

AI2-DC : 2 voies d'entrées analogiques cc isolées

Ce module dispose d'une plaque à bornes CC avec entrées mV, V, résistance, RTD et est optimisé pour les applications de détection de position. La voie 2 dispose d'une plage d'entrée supplémentaire à haute impédance pour une utilisation avec des sondes zirconium pour les mesures d'oxygènes. Si la vérification de l'impédance de la sonde est également nécessaire, le module d'entrée zirconium (ZI) est plus approprié.



Généralités	
Nombre de voies	2
Puissance consommée	2W max.
Isolation avec le système	300V RMS ou cc (double isolation).
Isolation entre les voies	300V RMS ou cc (isolation de base).
Réjection réseau	>120dB (47 à 63Hz) mode commun. >60dB (47 à 63Hz) mode série.
Entrée millivolt (mV)	
Plage	-150mV à +150mV.
Précision initiale	±0,1% de lecture, ±10µV max.
Résolution	Meilleure que 0,001% de l'échelle.
Entrée tension (V)	
Plage	-10,3V à +10,3V
Précision initiale	Meilleure que ±0,1% de lecture, ±2mV.
Résolution	Meilleure que 0,001% de l'échelle.
Entrée résistance (Ω)	
Plage	0Ω à 560Ω, supporte une connexion capteur 2, 3 ou 4 fils.
Précision initiale	Meilleure que 0,1% de lecture, ±0,1Ω.
Résolution	Meilleure que 0,04Ω avec second filtre t=1,6.
Entrée résistance élevée pour RTDs (Ω)	
Plage	0Ω à 7kΩ, supporte une connexion capteur 2, 3 ou 4 fils.
Précision initiale	Meilleure que 0,1% de lecture, ±0,6Ω.
Résolution	Meilleure que 0,25Ω avec second filtre t=1,6.
Types de RTD	Se référer au tableau des types de thermocouples page 9.
Entrée potentiomètre	
Plage	0% à 100% rotation de potentiomètre linéaire 100Ω à 7kΩ.
Résolution	Meilleure que 0,01% de la plage, avec second filtre t=1,6r et potentiomètre 7kΩ.
Entrée haute impédance (voie 2 uniquement) pour sonde zirconium	
Plage	0,0V à +1,8V.
Précision initiale	Meilleure que 0,1% de lecture ±20µV.
Résolution	Meilleure que 0,001% de l'échelle

Note : les options d'étalonnage utilisateur peuvent améliorer les performances, limitées par le bruit de mesure et la non-linéarité.

Spécifications

Modules AI2



AI2-TC : 2 voies d'entrées analogiques thermocouple isolées

Ce module dispose d'une plaque à bornes TC avec capteur CJC pour les entrées thermocouples. Il peut également être utilisé pour mesurer les entrées d'autres capteurs mV de plages faibles tels que les pyromètres. La voie 2 dispose d'une plage d'entrée supplémentaire à haute impédance, pour une utilisation avec des sondes zirconium pour les mesures d'oxygènes. Si la vérification de l'impédance de la sonde est également nécessaire, le module d'entrée zirconium (ZI) est plus approprié.

Entrée thermocouple t Millivolt (mV)	
Nombre de voies	2.
Puissance consommée	2W max.
Isolation avec le système	300V RMS ou cc (double isolation).
Isolation entre les voies	300V RMS ou cc (double isolation).
Réjections	>120dB (47 à 63Hz) en mode commun. >60dB (47 à 63Hz) en mode série.
Plage d'entrée	-150mV à +150mV.
Précision initiale	±0,1% de lecture, ±10µV max.
Résolution	Meilleure que 0,001% de la plage.
CJC	RTD Pt100, situé sous le connecteur d'entrée.
Précision initiale CJC	±0,5°C typique (±1,0°C max.).
Réjection CJC	>30:1 sur la plage de température de fonctionnement.
Type de linéarisation thermocouple	Se référer au tableau des thermocouples page 9.

AI2-MA 2 voies d'entrées analogiques mA isolées

Ce module dispose d'une plaque à bornes mA équipée d'un shunt 5Ω de haute précision, pour les applications de boucle de courant.

Entrée courant	
Nombre de voies	2.
Puissance consommée	2W max.
Isolation avec le système	300V RMS ou dc (double isolation).
Isolation entre les voies	300V RMS ou dc (isolation de base).
Réjection réseau	>120dB (47 à 63Hz) mode commun. >60dB (47 à 63Hz) mode série.
Plage d'entrée	-30mA à +30mA avec shunt 5Ω shunt dans l'unité terminale.
Précision initiale	Meilleure que 0,25% de lecture ±2µA.
Résolution	Meilleure que 0,001% de la plage.
Résistance shunt	Résistance 5Ω fournie.

Note : les options d'étalonnage utilisateur peuvent améliorer les performances, limitées par le bruit de mesure et la non-linéarité.

Spécifications

Modules ZI



ZI - 1 voie d'entrée zirconium isolée + 1 voie thermocouple avec CJC

Ce module est optimisé pour les mesures de capteurs d'oxygène de sonde Zirconium. La voie 1 est équipée d'un capteur CJC qui fournit une mesure mV pour une entrée thermocouple, tandis que la voie 2 fournit une plage d'entrée à haute impédance adaptée à un signal de sonde zirconium. Le bloc fonction zirconium inclut un test d'impédance pour indiquer la santé de la sonde.

Généralités	
Nombre de voies	2.
Puissance consommée	1,8W max.
Isolation avec le système	300V RMS ou cc (double isolation).
Isolation entre les voies	300V RMS ou cc (isolation de base).
Réjection réseau	>80db, (48 à 62Hz) mode commun. >60db, (48 à 62Hz) mode série.
Entrée millivolt (mV) pour thermocouple (voie 1 uniquement)	
Plage d'entrée	-150mV à +150mV.
Précision initiale	±0,1% de l'entrée électrique, ±10µV max.
Bruit	5µV p-p avec filtre t=1,6s.
Résolution	Meilleure que 2µV avec filtre t=1,6s.
Détection de rupture capteur	250nA rupture haute, basse ou off.
Impédance d'entrée	10MΩ.
CJC	Pt100 RTD, située sous le connecteur d'entrée.
Précision CJC initial	±0,5°C typique (±1,3°C max.).
Réjection CJC	>30:1 sur la plage de température de fonctionnement.
Plage de température capteur CJC	-10°C à +70°C.
Type de linéarisation thermocouple	Se référer au tableau des types de thermocouples page 9.
Entrée millivolt à haute impédance (mV) pour sonde zirconium (voie 2 uniquement)	
Plage d'entrée	0mV à +1800mV.
Précision initiale	±0,2% de l'entrée électrique.
Bruit	0,1mV p-p avec filtre t=1,6s.
Résolution	50µV avec filtre t=1,6s.
Mesure de l'impédance du capteur	0,1kΩ à 100kΩ ±2%.
Impédance d'entrée	500MΩ.
Courant de fuite d'entrée	±4,0nA max, ±1nA typique.

Note : les options d'étalonnage utilisateur peuvent améliorer les performances, limitées par le bruit de mesure et la non-linéarité.

Spécifications

Modules FI2

FI2 - 2 voies d'entrées fréquence

Ce module dispose de 2 voies d'entrées fréquence isolées et d'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 types magnétique, en tension, en courant ou à contact.



Généralités		
Isolation avec le système	300V RMS ou cc (double isolation).	
Isolation entre les voies	100V RMS ou cc (isolation de base).	
Puissance consommée	3,7W maximum.	
Mesures fréquence		
Plage	Logique : 0,01Hz-40KHz, anti-rebond off.	
Magnétique	10Hz-40KHz.	
Résolution	60ppm.	
Précision	±100ppm, référence. ±160ppm global. ±0,05% de dérive sur 5 ans.	
Comptage d'impulsion		
Plage	Logique : cc – 40KHz, anti-rebond off.	
Magnétique	10Hz-40KHz.	
Spécifications entrée capteur magnétique		
Plage d'entrée	10mV-80V p-p.	
Entrée maximale absolue	±100V.	
Impédance d'entrée	>30KΩ.	
Déclassement fréquence max. en cas d'abandon	Réglage	Fréquence max.
	5ms	100Hz
	10ms	50Hz
	20ms	25Hz
	50ms	10Hz
Spécification entrée logique		
Largeur impulsion min. (à l'arrêt)	1,2uS.	
Tension	Plage d'entrée : 0-20V. Entrée maximale absolue : 50V. Impédance d'entrée : >30KΩ. Seuil : 0-20V (paliers de 0,5V), hystérésis ±0,2V. Précision : ±0,4V ou ±7% de la plage, en retenant la plus grande valeur. Niveau de rupture capteur : 50-310mV ±10%.	
Courant	Plage d'entrée : 0-20mA. Entrée maximale absolue : 30mA. Impédance d'entrée : 1KΩ. Seuil : 0-20mA (paliers de 0,5mA), hystérésis ±0,2mA. Précision : ±0,4mA ou ±7% de la plage, en retenant la plus grande valeur. Niveau de rupture capteur : 0,05-0,31mA ±10%. Détection court-circuit capteur : Lorsque <100Ω; rétablissement lorsque >350Ω.	
Contact	Impédance d'entrée : 5KΩ. Seuil : 0-20V (paliers de 0,5V), hystérésis ±0,2V. Précision : ±0,4V ou ±7% de la plage, en retenant la plus grande valeur. Suppression rebond : 5, 10, 20, 50ms (Note : avec anti-rebond activé, la fréquence max est la limite et la résolution est 600ppm).	
Spécifications sorties		
Tension	Sélectionnable comme 8, 12, ou 24Vcc à 10mA.	
Courant max.	25mA.	
Chute de tension à pleine charge	1V @ 25mA.	
Précision	±20%.	

Note : avec l'anti-rebond activé, la fréquence max. est limitée et la résolution est de 600ppm.

Spécifications

Modules AI3 et AI4



AI3 - 3 voies d'entrées analogiques 4-20mA isolées avec alimentation 24V

Ce module est idéal pour les applications de transmission de boucle de courant. Chaque voie isolée comprend une alimentation de boucle pour l'émetteur, si nécessaire.

L'alimentation inclut une fonction de protection contre les surcharges qui se réinitialise automatiquement lorsque le défaut est effacé.

Entrée milliampère (mA)	
Nombre de voies	3.
Puissance consommée	<1,2W pour mode entrée courant sans charge. Jusqu'à 0,5W dissipé par charge (2,7W avec 3 boucles).
Isolation avec le système	300V RMS ou cc (double isolation).
Isolation entre les voies	50V RMS ou cc (isolation de base).
Réjections	>120dB (47 à 63Hz) en mode commun. >60dB (47 à 63Hz) en mode série.
Plage d'entrée	-28mA à +28mA.
Précision initiale	Meilleure que 0,1% de lecture $\pm 2\mu\text{A}$.
Résolution	Meilleure que 0,002% de la plage avec $t=1,6$ filtre secondaire (1,1 μA).
Résistance shunt de boucle	60 Ω nominal, courant max. 50mA. La résistance du shunt peut être augmentée à 250 Ω pour la communication HART en coupant un lien de suivi sur la plaque à bornes.
Voie PSU	22V min. (à 21mA) à 30Vmax. (à 4mA). Limitation de courant 33mA nominal. Réinitialisation automatique après surcharge.

AI4 - 4 voies d'entrées analogiques

Le module d'entrées analogiques AI4 est disponible avec 3 options de plaques à bornes : mV, TC ou mA.

AI4-MV - 4 voies d'entrées analogiques mV (isolées par paires)

Ce module dispose d'entrées mV pour une large variété de capteurs, y compris les pyromètres. Les voies sont isolées par paires (voie 1 et 2 isolées des voies 3 et 4).

Entrée millivolt (mV)	
Nombre de voies	4.
Puissance consommée	2W maximum.
Isolation avec le système	300V RMS ou cc (double isolation).
Isolation entre les voies	300V RMS ou cc (isolation de base). Isolées par paires (Voies 1 et 2 isolées des voies 3 et 4).
Réjections	>120dB (47 à 63Hz) mode commun. >60dB (47 à 63Hz) mode série.
Plage d'entrée	-150 à +150mV à une impédance d'entrée >20M Ω .
Précision initiale	Meilleure que 0,1% de lecture $\pm 10\mu\text{V}$.
Résolution	Meilleure que 0,002% de lecture avec $t=1,6$ filtre secondaire (6 μV).
Note : le choix du câblage et du capteur doit être considéré avec précaution pour prévenir les boucles de terre lorsque des capteurs non isolés sont utilisés.	

Note : les options d'étalonnage utilisateur peuvent améliorer les performances, limitées par le bruit de mesure et la non-linéarité.

Spécifications

Modules AI4



AI4-TC : 4 voies d'entrées thermocouple (isolées par paires)

Ce module dispose d'une plaque à borne TC équipée d'un capteur CJC pour les entrées thermocouples. Il peut également être utilisé pour mesurer les entrées d'autres capteurs mV de plage faible, tels que les pyromètres. Les voies sont isolées par paires (voies 1 et 2 isolées des voies 3 et 4). Le bloc fonction zirconium inclut un test d'impédance pour indiquer l'état de la sonde.

Entrée thermocouple et millivolt (mV)	
Nombre de voies	4.
Puissance consommée	2W max.
Isolation avec le système	300V RMS ou cc (double isolation).
Isolation entre les voies	300V RMS ou cc (double isolation), isolées par paires (Voies 1 et 2 isolées par paires des voies 3 et 4).
Réjections	>120dB (47 à 63Hz) en mode commun. >60dB (47 à 63Hz) en mode série.
Plage d'entrée	-150mV à +150mV.
Précision initiale	±0,1% de lecture, ±10µV max.
Résolution	Meilleure que 0,001% de la plage.
CJC	RTD Pt100, situé sous le connecteur d'entrée.
Précision initiale CJC	±0,5°C typique (±1.0°C max.).
Réjection CJC	>30:1 sur la plage de température de fonctionnement.
Type de linéarisation thermocouple	Se référer au tableau des thermocouples page 6.
Note : le choix du câblage et du capteur doit être considéré avec précaution pour prévenir les boucles de terre lorsque des capteurs non isolés sont utilisés.	

AI4-MA 4 voies d'entrées mA (isolées par paires)

Ce module dispose d'une plaque à bornes MA équipée d'une résistance shunt 5Ω, pour les applications de boucle de courant. Les voies sont isolées par paires (voies 1 et 2 isolées des voies 3 et 4).

Entrée milliampère (mA)	
Nombre de voies	4.
Puissance consommée	2W max.
Isolation avec le système	300V RMS ou cc (double isolation).
Isolation entre les voies	300V RMS ou cc (double isolation), isolées par paires (Voies 1 et 2 isolées par paires des voies 3 et 4).
Réjections	>120dB (47 à 63Hz) en mode commun. >60dB (47 à 63Hz) en mode série.
Plage d'entrée	-30mA à +30mA avec shunt 5Ω sur la plaque à bornes.
Précision initiale	0,25% de lecture ±2µA.
Résolution	Meilleure que 0,002% de la plage avec t=1,6 filtre secondaire (1.2µA).
Note : le choix du câblage et du capteur doit être considéré avec précaution pour prévenir les boucles de terre lorsque des capteurs non isolés sont utilisés.	

Note : Les options d'étalonnage utilisateur peuvent améliorer les performances, limitées par le bruit de mesure et la non-linéarité.

Spécifications

Modules A18



A18 - 8 Voies d'Entrées Analogiques (4 voies si option RTD)

Ce module d'entrées analogiques est disponible avec 4 options de plaques à bornes : thermocouple, RTD/résistance, mA 110 ms ou mA 10 ms.

A18-TC - 8 voies d'Entrées Thermocouple (isolées par paires)

Ce module dispose d'une plaque à bornes TC équipée d'un capteur CJC, pour les applications de thermocouples à haute densité. Il peut également être utilisé pour mesurer les entrées provenant d'autres sources mV de plage faible avec une impédance de sortie $>1k\Omega$ (variable ou mise à la terre). Les voies sont isolées par paires (voies 1 et 5, 2 & 6, 3 & 7, 4 & 8).

Entrée thermocouple et milivolt (mV)	
Nombre de voies	8.
Puissance consommée	1,8W maximum.
Isolation avec le système	300V RMS ou cc (double isolation).
Isolation entre les voies	300V RMS ou cc (isolation de base) isolées galvaniquement par paires.
Réjections	$>120\text{dB}$ (47 à 63Hz) mode commun. $>60\text{dB}$ (47 à 63Hz) mode série.
Plage d'entrée	-80mV à $+80\text{mV}$ à une impédance d'entrée $>100k\Omega$.
Précision initiale	$\pm 8\mu\text{V}$ de lectures pour $\pm 8\text{mV}$; $\pm 0,1\%$ de lecture mV pour les valeurs hors $\pm 8\text{mV}$.
Résolution	>17 bit avec $t=1,6\text{s}$ filtre ($\pm 1,5\mu\text{V}$); 16 bit de portée sans filtre ($\pm 3\mu\text{V}$).
CJC	2 x Pt100 RTDs, situés sous le connecteur d'entrée.
Précision initiale CJC	$\pm 0,8^\circ\text{C}$.
Réjection CJC	30:1 sur la plage de température de fonctionnement.
Type de linéarisation thermocouple	Se référer au tableau des types de thermocouples page 9.
Note : le choix du câblage et du capteur doit être considéré avec précaution pour prévenir les boucles de terre lorsque des capteurs non isolés sont utilisés.	

A18-RT 4 Voies d'Entrées Résistance/RTD Isolées

Cette option fournit un module A18 et une plaque à bornes RT pour des entrées résistance. Elle permet quatre entrées des capteurs deux/trois fils RTD.

Généralités	
Nombre de voies	4.
Puissance consommée	1,8W maximum.
Isolation avec le système	300V RMS ou cc (double isolation).
Isolation entre les voies	300V RMS ou cc (isolation de base).
Réjection réseau	$>120\text{dB}$ (47 à 63Hz) mode commun. $>60\text{dB}$ (47 à 63Hz) mode série.
Type de linéarisation thermocouple	Se référer au tableau des types de thermocouples page 9.
Entrée résistance faible	
Plage	20 Ω à 500 Ω avec compensation à 2 ou 3 fils.
Précision initiale	Plage 500 Ω : $\pm 50\text{m}\Omega$ pour lectures $<50\Omega$; $\pm 0,1\%$ de lecture pour résistance lectures $>50\Omega$.
Résolution	$>17\text{bit}$ ($\pm 8\text{m}\Omega$) avec filtre $t=1,6\text{s}$, 16bit ($\pm 16\text{m}\Omega$) sans filtre.
Entrée résistance élevée	
Plage ohms haute	200 Ω à 5 Ω avec compensation à 2 ou 3 fils.
Précision initiale	Plage 5 Ω : $\pm 500\text{m}\Omega$ pour lectures $<500\Omega$; $\pm 0,1\%$ de lecture pour résistance lectures $>500\Omega$.
Résolution	$>17\text{bit}$ ($\pm 8\text{m}\Omega$) avec filtre $t=1,6\text{s}$; 16bit ($\pm 16\text{m}\Omega$) sans filtre.

Spécifications

Modules AI8

AI8-MA : 8 voies d'entrées analogiques mA (isolées par paires)

Ce module dispose d'une plaque à bornes mA avec une résistance de shunt de $3,3\Omega$ pour des applications nécessitant des entrées mA à haute densité. Les voies sont isolées par paires (voies 1 & 5, 2 & 6, 3 & 7, 4 & 8). La vitesse de rafraîchissement des voies est de 110ms. Pour les applications nécessitant un rafraîchissement plus rapide, le module AI8-FMA est plus approprié.



Entrée milliampère (mA)	
Nombre de voies	8.
Puissance consommée	1,8W maximum.
Isolation avec le système	300V RMS ou cc (double isolation).
Isolation entre les voies	300V RMS ou cc (isolation de base) isolées galvaniquement par paires.
Réjection réseau	>120dB (47 à 63Hz) mode commun. >60dB (47 à 63Hz) mode série.
Plage mA	-20mA à +20mA.
Précision initiale	$\pm 3,6\mu\text{A}$ pour les valeurs comprises à $\pm 2,4\text{mA}$. $\pm 0,15\%$ de lecture en dehors de $\pm 2,4\text{mA}$.
Résolution	17 bit avec $t=1,6\text{s}$ filtre ($\pm 1,5\mu\text{V}$); 16 bit de portée sans filtre ($\pm 1,0\mu\text{A}$).
Vitesse de rafraîchissement	110ms.
Résistance shunt	Résistance $3,33\Omega$ sur la plaque à bornes.
Note : le choix du câblage et du capteur doit être considéré avec précaution pour prévenir les boucles de terre lorsque des capteurs non isolés sont utilisés.	

AI8-FMA : 8 voies d'entrées analogiques mA 20ms (isolées par paires)

Cette option fournit un module AI8 et un terminal mA avec une résistance shunt de $3,3\Omega$, pour des applications d'entrée mA de densité supérieure nécessitant des taux de mise à jour plus rapides que le module AI8-MA. Les voies sont isolées par paires (voies 1 & 5, 2 & 6, 3 & 7, 4 & 8).

Entrée milliampère (mA)	
Nombre de voies	8.
Puissance consommée	1,8W maximum.
Isolation avec le système	300V RMS ou cc (double isolation).
Isolation entre les voies	300V RMS ou cc (isolation de base) isolées galvaniquement par paires.
Plage mA	-20mA à +20mA.
Précision initiale	$\pm 3,6\mu\text{A}$ pour les valeurs comprises à $\pm 2,4\text{mA}$ (sur la plage de température ambiante complète). $\pm 0,15\%$ de lecture en dehors de $\pm 2,4\text{mA}$ (sur la plage de température ambiante complète).
Résolution	>17bit avec filtre $t=1,6\text{s}$ ($\pm 0,5\mu\text{A}$) ; 16 bit de portée sans filtre ($\pm 1,0\mu\text{A}$).
Vitesse de rafraîchissement	20ms.
Résistance shunt	Résistance $3,33\Omega$ sur la plaque à bornes.
Note : le choix du câblage et du capteur doit être considéré avec précaution pour prévenir les boucles de terre lorsque des capteurs non isolés sont utilisés.	

Spécifications

Modules AO2

AO2 - 2 voies de sorties cc isolées

Ce module dispose de 2 voies de sortie analogiques isolés, configurables indépendamment en courant (mA) ou en tension (V).



Généralités	
Nombre de voies	2.
Puissance consommée	2,2W.
Isolation avec le système	300V RMS ou cc (double isolation).
Isolation entre les Voies	300V RMS ou cc (isolation de base).
Tension (V)	
Sortie tension	-0,1 à +10,1V plage : 20mA max, charge 550Ω min. -0,3V à +10,3V plage : 8mA max, charge 1500Ω min.
Précision initiale	Meilleure que ±0,1% de lecture, max. offset ±10mV.
Résolution	Meilleure que 1 pour 10000 (0,5mV typique).
Courant (mA)	
Sortie courant	-0,1 à 20,5mA ; 10V dc max. avec une charge totale <500Ω.
Précision initiale	Meilleure que ±0,1% de lecture, max. offset ±20μA.
Résolution	Meilleure que 1 pour 10000.

Spécifications

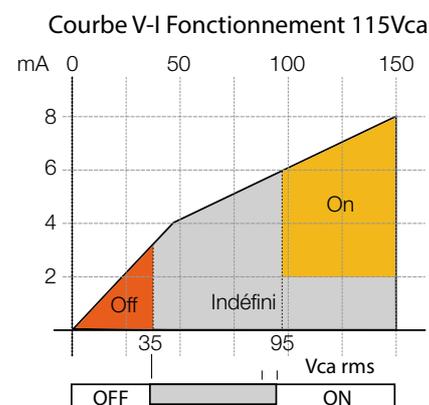
Modules DI6

DI6-115V - 6 voies d'entrées logiques isolées 115V

Ce module DI6-115V dispose de 6 entrées logiques 115Vca. La tension est réglée en usine et ne peut pas être modifiée par l'utilisateur.



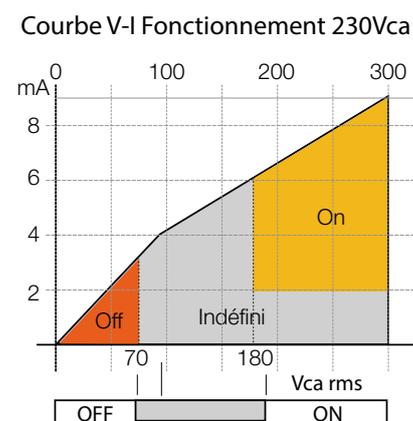
Entrée logique 115Vca	
Nombre de voies	6.
Puissance consommée	0,5W max.
Isolation avec le système	300V RMS ou cc (double isolation).
Isolation entre les voies	300V RMS ou cc (isolation de base).
Fonctions d'entrée	On/Off ou anti-rebond.
Fréquence	47Hz-63Hz.
Etat ON - actif (tension logique 1)	95Vca RMS à 150Vca RMS.
Etat OFF - inactif (tension logique 0)	<35Vca RMS.
Courant d'entrée requis pour l'état 'ON'	>2mA.
Courant d'entrée maximum	8mA à 150Vca RMS .
Immunité transitoire	EN61326.



DI6-230V - 6 voies d'entrées logiques isolées 230V

Ce module DI6-230V dispose de 6 entrées logiques 230Vca. La tension est réglée en usine et ne peut pas être modifiée par l'utilisateur.

Entrée logique 230Vca	
Nombre de voies	6.
Puissance consommée	0,5W max.
Isolation avec le système	300V RMS ou cc (double isolation).
Isolation entre les voies	300V RMS ou cc (isolation de base).
Fonctions d'entrée	On/Off ou anti-rebond.
Fréquence	47Hz-63Hz.
Etat ON - actif (tension logique 1)	180Vcc RMS à 300Vcc RMS.
Etat OFF - inactif (tension logique 0)	<70Vcc RMS.
Courant d'entrée requis pour l'état 'ON'	>2mA.
Courant d'entrée maximum	9mA à 300Vcc RMS.
Immunité transitoire	EN61326.



Spécifications

Modules DI8

DI8 – 8 voies d'entrées logiques/contacts

Ce module dispose de 8 voies d'entrées logiques et est disponible en 2 formats, pour les entrées tension ou à fermeture de contact.



Généralités (DI8-LG)		
Nombre de voies		8.
Fonctions d'entrée		On/Off, impulsion et anti-rebond avec option inversion des entrées.
Isolation avec le système		300V RMS ou cc (isolation double).
Isolation entre les voies		50V RMS ou cc (isolation de base) par paires (1 et 2) à (3 et 4) à (5 et 6) à (7 et 8).
Puissance consommée		0,6W maximum.
Mode 'logique'		
Entrées logiques	Etat ON :	Seuil tension d'entrée >10,8Vcc, 30V maximum.
	Etat OFF :	Seuil tension d'entrée <5,0Vcc, sans chevauchement.
Courant d'entrée		2,5mA approx. à 10,5V ; 8mA maximum à 30V.

Généralités (DI8-CO)		
Nombre de voies		8.
Fonctions d'entrée		On/Off, impulsion et anti-rebond avec option inversion des entrées.
Isolation avec le système		300V RMS ou cc (isolation double).
Isolation entre les voies		50V RMS ou cc (isolation de base) par paires (1 et 2) à (3 et 4) à (5 et 6) à (7 et 8).
Puissance consommée		1,9W maximum.
Mode 'contact'		
Contact fermé	Etat ON :	Seuil résistance d'entrée 1000Ω (<1kΩ typique).
	Etat OFF :	Seuil résistance d'entrée 10kΩ (>7kΩ typique).
Courant de fuite		>4mA typique.
Tension de fuite (effective)		>9V, 12V typique mesuré en circuit ouvert.

Spécifications

Modules DI16 et DO16

DI16 - 16 voies d'entrées logiques

Ce module dispose de 16 voies d'entrées logiques pour les applications en tension ou à fermeture de contact.



Généralités	
Nombre de voies	16.
Isolation avec le système	300V RMS ou cc (double isolation).
Isolation entre les voies	Les voies partagent une connexion commune ('C').
Tension maximale sur chaque voie	30Vcc.
Mode entrée contact	
Consommation électrique	Module : 2,0W maximum.
Alimentation	16 à 18Vcc.
Etat ON contact fermé	Seuil résistance d'entrée <1K Ω typique.
Etat OFF contact fermé	Seuil résistance d'entrée >7K Ω typique.
Courant de fuite	4mA.
Tension de fuite	12Vcc.
Mode entrée logique	
Consommation de courant	Module : 0,75W maximum.
Etat ON contact fermé	Seuil résistance d'entrée >10,8Vcc, +30V max.
Etat OFF contact fermé	Seuil résistance d'entrée <5,0Vcc, -30V min.
Courant d'entrée	3,8mA à 12Vcc ; 2.8mA à 24Vcc .

DO16 - 16 voies de sorties logiques

Ce module dispose de 16 voies de sorties logiques, généralement utilisées pour les applications de régulation, d'alarme et d'événement. Chaque voie peut accepter jusqu'à 0,7 A et être utilisée pour commander des dispositifs tels que les solénoïdes, les relais, les lampes, les ventilateurs, les unités à thyristors et les relais statiques monophasés/triphasés.

Généralités	
Nombre de voies	16.
Consommation électrique	Module : 0,6W maximum.
Isolation avec le système	300V RMS ou cc (double isolation).
Isolation entre les voies	Les voies partagent une connexion commune ('C').
Tension d'alimentation (externe)	24Vcc \pm 20%.
Courant max. état ON (logique 1)	0,7A par voie.
Fuite de courant état OFF (logique 0)	<10uA.
Seuil de coupure thermique du module	90 \pm 3°C; redémarrage à 88 \pm 3°C.
Protection court-circuit	0,7A à 1,7A par voie.
Tension de sortie	Tension d'alimentation (Vs) moins 1V.

Spécifications

Modules DO8

DO8 - 8 voies de sorties logiques

Ce module dispose de 8 voies de sorties logiques, généralement utilisées pour la régulation, les alarmes ou les sorties d'événements.

Chaque voie possède une sortie 24V avec une capacité de 0,75 A (sous réserve d'un maximum de 4A par module) et peut être utilisée pour la commande de solénoïdes, de relais, de lampes, de ventilateurs, les unités à thyristors et les relais statiques monophasés/triphasés.



Généralités	
Nombre de voies	8.
Puissance consommée	0,6W maximum.
Isolation avec le système	300V RMS ou cc (double isolation).
Isolation avec les voies	Les voies partagent une connexion commune.
Intensité de fuite en état off	<100uA.
Spécifications sortie	
Tension d'alimentation (externe)	18< Vs <30Vcc.
Protection alimentation	Limitée à 4A en interne (temps de réaction de 4ms max.). Automatiquement réinitialisée à 150ms après rectification de la cause du défaut.
Tension sortie	>Tension d'alimentation (Vs) moins 3V.
Tension sortie (logique 0)	<0,1V.
Sortie courant :	
Voie maximum :	0,75A/voie.
Voie maximum :	4A total (500mA/voie, toutes les voies ON).

ATTENTION : Un fusible de 4A doit être installé dans la ligne d'alimentation en tension afin de prévenir la surchauffe du connecteur.

Spécifications

Modules RLY8



RLY8 - 8 voies de sorties relais

Ce module dispose de 8 voies de sorties relais. Ces sorties peuvent nécessiter l'installation de circuits RC externes pour supprimer les tensions transitoires (en fonction de l'application).

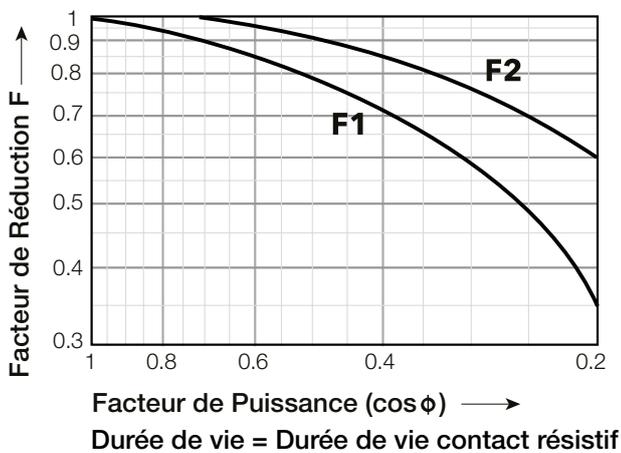
Sortie relais	
Nombre de voies	8 normalement ouvert, contacts AgCdO.
Puissance consommée	2,5W.
Isolation avec le système	300V RMS ou cc (double isolation).
Isolation entre les voies	300V RMS ou cc (isolation de base).
Courant max.	2A jusqu'à 240Vca; 0,5A à 200Vcc, passant à 2A à 50Vcc résistif.
Courant min.	100mA à 12V.
Durée de vie des contacts (charge résistive)	>10 million d'opérations à 240Vca, 1A RMS (approx.). >600 000 opérations à 240Vca, 2A RMS (approx.).
Durée de vie mécanique	>30 millions d'opérations (approx.).
Déclassement	Les valeurs ci-dessus résumant les performances avec des charges résistives. Avec des charges complexes, le déclassement peut être requis.

Relais déclassement

Tension alternative CA

Du fait que la charge ca devient plus 'difficile', un facteur d'abaissement des valeurs nominales plus significatif est nécessaire. Le graphique ci-dessous montre l'abaissement appliqué en termes de durée de vie des contacts, en supposant que l'exigence de charge est prédéfinie.

Facteur de réduction pour charges inductives ca

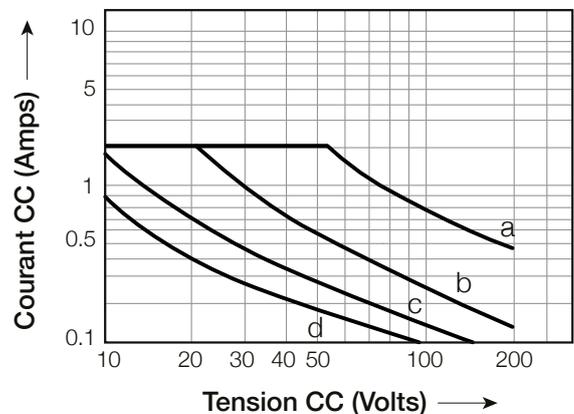


F1 = Cas le plus défavorable
F2 = Typique
Durée de vie contact (nombre d'opérations) =
Durée de vie (résistive) x facteur de réduction

Tension continu CC

Le fonctionnement en courant continu est également limité pour les charges difficiles, en particulier lorsqu'il y a une inductance importante. Les courbes ci-dessous montrent la limitation de courant requise contre les tensions cc pour les charges résistives et inductives, où la constante de temps (L/R) en ms est le facteur significatif.

Capacité charge de rupture max cc



a - Résistive
b - L/R = 20ms
c - L/R = 40ms
d - L/R = 60ms

Spécifications

Spécifications code de commande

Codes de commande Eurotherm

2750	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Produit de base	
2750	Embase CPU(s) & Module d'E/S

1	Redondance
R	2 CPUs pour fonctionnement redondant
S	1 CPU pour fonctionnement simplex

2	Taille embase
A	16 emplacements pour modules d'E/S
C	8 emplacements pour modules d'E/S
D	4 emplacements pour modules d'E/S
F	CPU(s) uniquement (sans emplacement pour modules d'E/S)
1	16 emplacements pour modules d'E/S + Batterie
3	8 emplacements pour modules d'E/S + Batterie
4	4 emplacements pour modules d'E/S + Batterie
6	CPU(s) uniquement (sans emplacement pour modules d'E/S) + Batterie

3	Système de mise à la terre
0	2 points de mise à la terre fournis
3	Protection pour embase 4 modules
1	Protection pour embase 8 modules
2	Protection pour embase 16 modules

4	Licence				
L	D	Foundation	Standard	Control	Advanced
A	K	Illimitée	0	0	Off
B	L	Illimitée	50	4	Off
C	M	Illimitée	100	8	Off
D	N	Illimitée	Illimitée	12	Off
E	P	Illimitée	Illimitée	16	Off
F	Q	Illimitée	Illimitée	24	Off
G	R	Illimitée	Illimitée	32	Off
H	S	Illimitée	Illimitée	Illimitée	Off
J	T	Illimitée	Illimitée	Illimitée	On

Note : L = Licence Standard ; D = Licence Data logging

5	Protocole de communication
1	ELIN, FTP, SNMP, Modbus RTU/TCP esclave
2	Option 1 + Modbus RTU/TCP maître et Comm. libre
3	Option 2 + Profibus Maître

6	Connecteurs unité terminale
A	RJ45 Modbus et USB

7	Terminaisons et fusibles
0	Terminaisons standards
1	Terminaisons et fusibles

8-23	Module et Terminations
B	AI2-TC 2 voies – Entrée T/C mV avec CJC
C	AI2-DC 2 voies – Entrée PT100. HiZ
D	AI2-MA 2 voies – Entrée mA
E	AI3 3 voies – 4-20mA avec Tx PSU
G	AI4-TC 4 voies – T/C non isolée, avec CJC
H	AI4-MV 4 voies – Entrée non isolée mV
J	AI4-MA 4 voies – Entrée non isolée mA
4	AI8 8 voies – Thermocouple, avec CJC (isolées par paires)
F	AI8 8 voies – Entrée mA (isolées par paire)
L	AI8 4 voies – Entrée Isolée RTD
N	AI8 Fast 8 voies – Entrée Isolée mA (20ms)
K	AO2 2 voies – Sortie mA, V
P	DI6-HV 6 voies – Entrée 230Vca
Q	DI6-MV 6 voies – Entrée 115Vca
R	DI8-LG 8 voies – Entrées logiques
S	DI8-CO 8 voies – Entrées Contact
6	DI16 16 voies – Entrée Contact ou Logique
Z	DO8 voies – Sortie Logique
7	DO16 16 voies – Sortie Logique
8	RLY8 8 voies – Sortie Relais
3	FI2 2 voies – Entrée Fréquence
5	ZI 1 voie – Entrée Zirconium
0	Embase vide/Cache
A	Emplacement vide
Y	Module vide (Etiquette vierge)

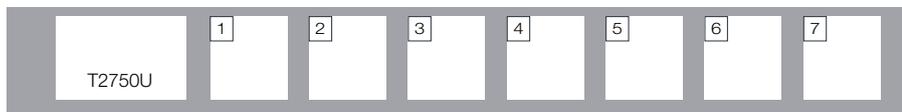
24	Lot
0	Sans
B	Avec gestion de lot

25	Recettes
0	Sans
R	Avec gestion des recettes

Spécifications

Spécifications code de commande

Code de commande PAC Eurotherm (MAJ licence)



Produit de base	
T2750U	Mise à jour de licence uniquement

1 Licence existante					
L	D	Foundation	Standard	Control	Advanced
A	K	illimitée	0	0	Off
B	L	illimitée	50	4	Off
C	M	illimitée	100	8	Off
D	N	illimitée	illimitée	12	Off
E	P	illimitée	illimitée	16	Off
F	Q	illimitée	illimitée	24	Off
G	R	illimitée	illimitée	32	Off
H	S	illimitée	illimitée	illimitée	Off
J	T	illimitée	illimitée	illimitée	On

Note : L = Licence Standard ; D = Licence Data logging

2 Protocole de communication actuel	
1	ELIN, FTP, SNTP, Modbus RTU/TCP esclave
2	Option 1 + Modbus RTU/TCP maître et Comms Libre
3	Option 2 + Profibus Maître

3 Licence requise					
L	D	Foundation	Standard	Control	Advanced
A	U	illimitée	0	0	Off
B	L	illimitée	50	4	Off
C	M	illimitée	100	8	Off
D	N	illimitée	illimitée	12	Off
E	P	illimitée	illimitée	16	Off
F	Q	illimitée	illimitée	24	Off
G	R	illimitée	illimitée	32	Off
H	S	illimitée	illimitée	illimitée	Off
J	T	illimitée	illimitée	illimitée	On

4 Protocole de communication requis	
1	ELIN, FTP, SNTP, Modbus RTU/TCP esclave
2	Option 1 + Modbus RTU/TCP maître et comm. libre
3	Option 2 + Profibus Maître

5 Spécial	
XX	-
nn	Code spécial

6 Lot	
0	Sans
B	Lot

7 Recette	
0	Sans
R	Recette

Eurotherm Automation SAS

6 chemin des joncs
CS20214
69574 Dardilly
France
Tél : (+33) 04 78 66 55 44

www.eurotherm.com

Document Réf. HA031114FRA indice 12

Watlow, Eurotherm, EurothermSuite, EFit, EPack, EPower, Eycon, Chessell, Mini8, nanodac, piccolo et versadac sont des marques déposées de Watlow, ses filiales et sociétés associées.
Toutes les autres marques déposées sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

©Watlow Electric Manufacturing Company. Tous droits réservés.

Contactez votre représentant commercial local

