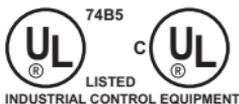


TE10S

Contacteurs statiques

Entrée Continue



invensys
EUROTHERM

**Manuel
Utilisateur**

CONTACTEUR STATIQUE INDUSTRIEL

TE10S / PDSIO®

**Commutation par thyristors
de charges jusqu'à 25 kW**

Manuel Utilisateur

© 1997 Copyright Eurotherm Automation S.A. Tous droits réservés.
Un effort particulier a été porté par EURO THERM AUTOMATION pour assurer l'exactitude des spécifications. Cependant, pour conserver notre avance technologique, nous nous consacrons en permanence à l'amélioration de nos produits, ce qui peut occasionner des modifications ou des omissions en ce qui concerne des spécifications. Nous ne serons pas tenus responsables pour les dommages matériels ou corporels, les pertes ou les frais éventuels y afférent.

Un effort particulier a été porté par EURO THERM AUTOMATION pour assurer l'exactitude de cette spécification.

Cependant, pour conserver notre avance technologique, nous nous consacrons en permanence à l'amélioration de nos produits, ce qui peut occasionner des modifications ou des omissions en ce qui concerne cette spécification.

Nous ne serons pas tenus responsables pour les dommages matériels ou corporels, les pertes ou les frais éventuels y afférent.

SOMMAIRE

	Page
Mode de fonctionnement PDSIO®	4
Spécifications techniques	5
Fusible de protection des thyristors	7
Déclassement en courant	7
Courant maximum	7
Contrôle des émetteurs infrarouge court	7
Courant admissible en fonction de température	8
Codification	9
Signal de commande	10
Sécurité d'installation et d'utilisation	11
Vue générale	12
Installation	13
Disposition des bornes	14
Câblage	16
Schéma-type de branchement monophasé (mode 1)	17
Schéma-type de branchement monophasé (mode 2)	18
Configuration des régulateurs	19
Détection des défauts	20
Messages des défauts	20
Indication par les LEDs	21
Autres transmission des défauts	21
Information courant (mode 2)	22
Homologation UL	23
Marquage CE et Compatibilité électromagnétique	23
Adresses régionales d'Eurotherm Automation	24

MODE DE FONCTIONNEMENT PDSIO®

Le **PDSIO®** (**P**ulse **D**ensity **S**ignaling **I**nput **O**utput) est un procédé Eurotherm de **transmission** de l'**information** de l'état de la charge et du contacteur statique, au régulateur qui le pilote par les **2 fils de commande**.

Le régulateur **affiche**: les informations des **défauts** des thyristors, de la charge, du fusible, de l'alimentation et, en mode 2 uniquement, le **courant charge**.

Ce procédé équipe les contacteurs statiques Eurotherm **TE10S/PDSIO** et les régulateurs Eurotherm (gamme **2000**).

Pour le fonctionnement en mode PDSIO les sorties correspondantes du régulateur de la gamme 2000 doivent être **configurées** de façon spécifique.

Pour le fonctionnement en mode PDSIO la codification du TE10S doit comporter le **code PDS1** ou **PDS2**.

Dans le présent manuel **deux modes** de fonctionnement des TE10S/PDSIO sont décrits : PDS1 et PDS2.

Les contacteurs statiques **TE10S/PDS1** transmettent aux régulateurs **2100**, **2200** et **2400** les informations suivantes:

- les défauts du circuit de chauffage (rupture totale de la charge, claquage du fusible ou des thyristors, l'absence de l'alimentation,)
- les défauts du contacteur statique (thyristors en court-circuit).

Les contacteurs statiques **TE10S/PDS2** en plus des fonctionnalités **TE10S/PDS1**, remontent aux régulateurs **2200** et **2400** les informations de la valeur du **courant efficace** de la charge pendant la période de conduction.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Puissance

Courant nominal à 45°C	16 A, 25 A, 40 A ou 50 A Voir déclassement en courant.
Tension d'utilisation	Entre phases : 240 Vac (190 à 264 V), 480 Vac (80 à 528V), 500 Vac (80 à 550 V)
Fréquence du réseau	47 à 63 Hz
Mode de conduction	«Tout ou Rien». Amorçage et désamorçage au zéro de tension
Montage	Monophasé
Refroidissement	Convection naturelle
Courant à l'état "bloqué"	Inférieur à 30 mA typique

Environnement

Température d'utilisation	0 à 60°C (voir déclassement aux températures) altitude 2000 m maximum
Température de stockage	-10 à 70°C
Atmosphère d'utilisation	Non conductrice, non explosive et non corrosive Humidité HR : 5 à 95% sans condensation.
Isolation (test 1 min)	En série 2000 Vac entre puissance et masse et 3600 Vac entre puissance et commande
Protection des thyristors	Fusible ultra-rapide externe (sauf contrôle émetteurs infrarouge court). Varistance et circuit RC.
Degré de protection	IP20 (selon CEI 529 : §11.4 tabl. 5).
Fixation	Vertical sur rail DIN
Poids	350 g (16A); 500 g (25A); 850 g (40A), 1100 g (50A).
Dimensions	Hauteur 115 mm. Profondeur 92,5 mm Largeur 35 mm (16A), 52,5 mm (25A), 87,5 mm (40A), 105 mm (50A).

Garantie

Deux ans pièces et main d'œuvre en nos usines.

Entrées PDSIO®

Signal de commande	Signal logique continu provenant de la sortie des régulateurs série 2000 Eurotherm en configuration correspondante.
Tension du signal	En fonctionnement normal 6 Vdc (TE10S/pdsio connecté).
Courant consommé	5 à 7 mA en fonctionnement normal.
Présence du signal	Diode électroluminescente (LED) verte sur la face avant du contacteur statique.
Indication des défauts	Diode électroluminescente (LED) rouge sur la face avant du contacteur statique et afficheur du régulateur.
Courant de fonctionnement	Courant minimal de charge 4 A.

Entrée PDSIO® Mode 1

Régulateurs concernés	Gammes Eurotherm 2100, 2200, 2400.
Informations remontées	Rupture de charge, de fusible ou de thyristors. Court-circuit de thyristors.
Détection de défaut	Augmentation du signal de commande jusqu'à : 12 V (2100) ou 18 V (2200 et 2400).
Nombre des TE10S contrôlés	Un (2100, 2200); un ou deux en séries (2400)
Charge	Résistive ou émetteurs infrarouge court

Entrée PDSIO® Mode 2

Régulateurs concernés	Gammes Eurotherm 2200, 2400.
Information remontée	Courant efficace de charge (en conduction) de 4 A à 50 A par pas de 1 A. Rupture de charge, de fusible ou de thyristors. Court-circuit thyristors.
Détection de défaut	Augmentation du signal jusqu'à 18V (2200 et 2400).
Nombre des TE10S contrôlés	Un seul
Type de charge	Résistive

FUSIBLE DE PROTECTION DES THYRISTORS

Le fusible **ultra-rapide** externe sert pour la protection des thyristors.

Ce fusible **ne doit pas** être installé en cas de contrôle d'émetteurs **infrarouge court**.

Calibre courant	Fusible Ferraz / Courant	Fusible + Porte-fusible
16 A	K330013 / 20 A	FU1038 / 16A / 00
25 A	M330015 / 32 A	FU1038 / 25A / 00
40 A	B093910 / 50 A	FU1451 / 40A / 00
50 A	T094823 / 63 A	FU2258 / 50A / 00

DÉCLASSEMENT EN COURANT

Courant maximum

Compte tenu des variations secteur et de dispersion de résistance de charges, un **coefficient de sécurité** de **0,8** sur le calibre courant doit être appliqué pour le calcul du courant maximum.

Contrôle d'émetteurs infrarouge court (Mode 1 uniquement)

Le déclassement des TE10S qui contrôlent des émetteurs infrarouge court, est présenté dans le tableau ci-dessous (coefficient de sécurité déjà considéré).

Calibre courant	Tension entre phases	Courant maximum à 45°C
16 A	240V à 500V	13 A
25 A	-	Émetteurs infrarouge court non autorisés
40 A et 50 A	240 V 500 V	28 A 25 A

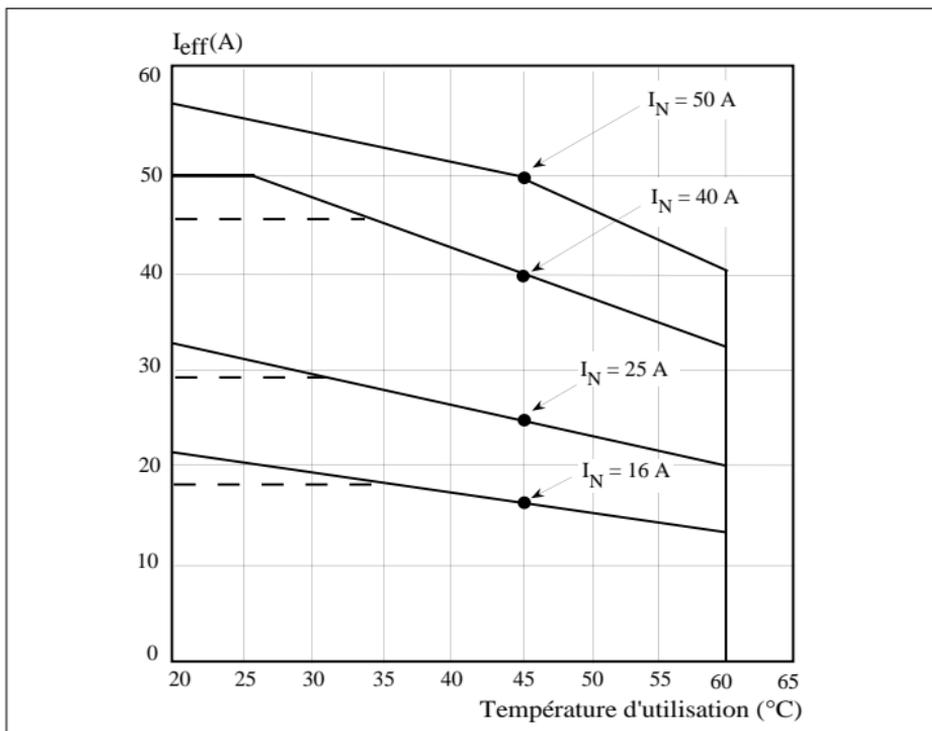
Pour le contrôle d'autres types d'infrarouge (moyens rapides, etc...) ou d'application particulières, consulter votre Agence Eurotherm.

Courant admissible en fonction de la température ambiante

Le calibre courant du contacteur statique, ou le courant nominal (I_N)

est le courant maximum admissible à 45°C.

L'utilisation des TE10S aux autres température ambiante est soumise aux courbes de courant admissible.



Courbes des courants maximum admissibles en fonction de la température ambiante.

En pointillé : la limitation due au fusible.

CODIFICATION

Modèle / Code courant / Code tension / Code de l'entrée / Manuel // Fin					
TE10S	16A	120V	PDSIO® mode 1: PDS1	FRA	00
	25A	240V			
	40A	480V	PDSIO® mode 2: PDS2	ENG	
	50A	500V			

Exemple de la codification du contacteur statique TE10S :

Courant charge 20 A; tension entre phases du réseau 380 V;
détection des défauts et mesure de courant (fonctionnement PDSIO Mode 2);
manuel en français.

La codification est présentée sur l'étiquette ci-dessous.

ETIQUETTE D'IDENTIFICATION

L'étiquettes d'identification se situe sur le côté gauche de l'appareil.

EUROTHERM Dardilly, France	+33 (0) 4 78 66 45 00	
N° de série : FC270 -2 -10-04-00	Made in France	
TE10S / 25A /480V /PDS2/ FRA // 00		
	25A @ 45°C	
	47 - 63 HZ	
Entrée: PDSIO Mode 2		
Fusible externe : Ferraz M330015		
Tout autre fusible invalide la garantie		

Exemple de l'étiquette d'identification du TE10S/pds2

SIGNAL DE COMMANDE

Le signal de commande du contacteur statique TE10S / PDSIO® provient de la sortie logique continue des régulateurs Série 2000 Eurotherm en configuration spéciale.

La consommation du **courant** de commande est **5 à 7 mA** et la tension du signal est **6 V** en fonctionnement normal.

La présence du signal de commande est signalée par une diode électroluminescente (**LED**) **verte** sur la face avant du contacteur.

Détection de défaut

Après la détection de défaut (rupture du circuit de chauffage ou défaut du contacteur statique) la valeur du signal de commande est **augmentée** :

jusqu'à **12 V** pour la sortie des régulateurs **2100** et

jusqu'à **18 V** pour la sortie des régulateurs des séries **2200** et **2400**.

Mode de fonctionnement	Type du régulateur	Nombre de TE10/PDSIO
Mode 1	2100 ou 2200	1
	2400	1 ou 2*
Mode 2	2200 ou 2400	1

* Connexion des entrées en série uniquement.

Pour les deux TE10S, entrées en séries, on **ne peut pas distinguer** le contacteur statique en défaut sur le message du régulateur.

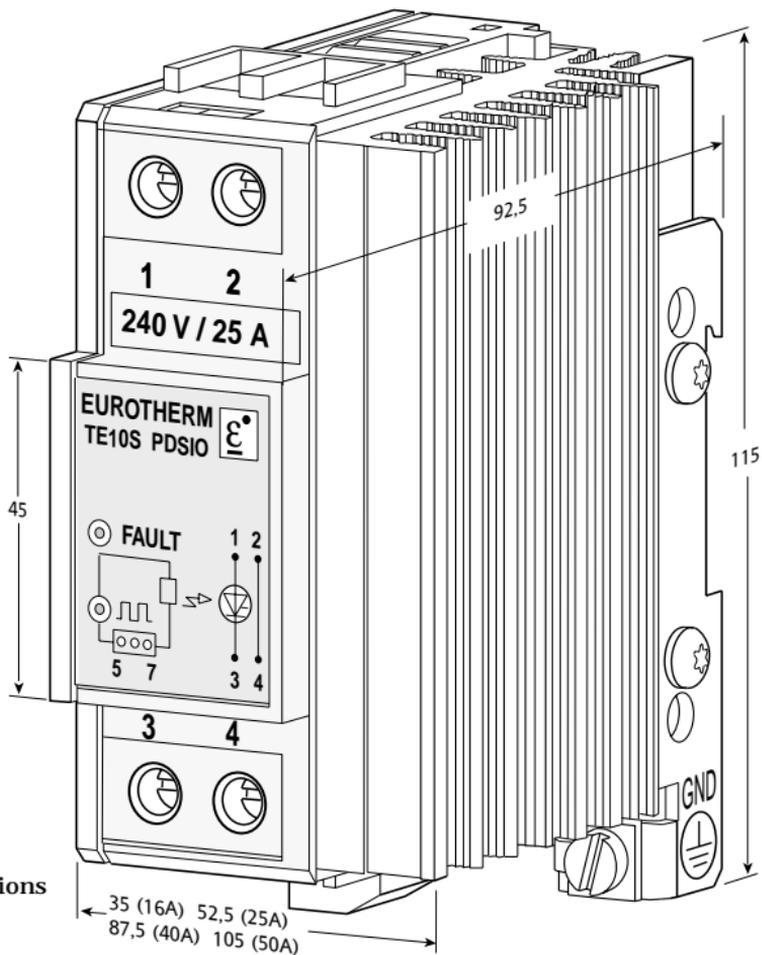
SÉCURITÉ D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

Lire intégralement ce manuel avant installation.

Eurotherm Automation ne saurait être tenue responsable des dommages matériels ou corporels, ainsi que des pertes ou frais occasionnés par une utilisation inappropriée du produit ou le non respect des instructions de ce manuel.

- L'installation, la configuration, la mise en route et la maintenance du produit TE10S doivent être assurées uniquement par une personne qualifiée et habilitée à effectuer des travaux dans l'environnement électrique basse tension en milieu industriel.
- Avant toute connexion ou déconnexion s'assurer que les câbles et les fils de la puissance et de la commande sont isolés des sources de tension.
- La terre de sécurité doit être connectée sur la vis GND avant toute autre connexion et déconnectée en dernier.
- Les thyristors ne sont pas des dispositifs de sectionnement. Le fusible ultra-rapide ne sert qu'à la protection des thyristors : il ne peut en aucun cas se substituer à la protection de l'installation. De ce fait, il est indispensable de prévoir une protection et une séparation électrique d'installation conforme aux Normes en vigueur.
- Déconnecter le TE10S complètement avant démontage. L'accès aux pièces internes du produit est interdit à l'utilisateur
- La température du radiateur peut être supérieure à 100°C. Eviter tout contact même occasionnel avec le radiateur quand le TE10S est en fonctionnement. Le radiateur reste chaud environ 15 min après l'arrêt.

VUE GÉNÉRALE



Dimensions
en mm

35 (16A) 52,5 (25A)
87,5 (40A) 105 (50A)

INSTALLATION

Le montage des contacteurs statiques TE10S/PDSIO est effectué en armoire électrique ventilée, garantissant l'absence de condensation et de pollution.

L'armoire doit être fermée et connectée à la terre de sécurité suivant les Normes NFC 15-100, CEI 364 ou les Normes nationales en vigueur.

Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'installer le contacteur statique selon les règles de l'art et les Normes en vigueur.

Le **montage** des TE10S/PDSIO est prévu sur un **rail DIN** par un **clip** :

- sur rail DIN **symétrique** (EN 50022-35x7,5 ou 35x15)
- sur rail DIN **asymétrique** (l'adaptateur bi-rail BD 173730 est nécessaire)

Le contacteur statique doit être monté avec le radiateur vertical.

Si plusieurs contacteurs statiques sont montés dans la même armoire, les disposer de telle façon que l'air sortant de l'un d'eux ne soit pas aspiré par le contacteur statique situé au-dessus.

Les **dimensions** hors tout des TE10S/PDSIO :

Hauteur	: 115 mm.
Profondeur	: 92,5 mm
Largeur	: 35 mm (16A), 52,5 mm (25A), 87,5 mm (40A), 105 mm (50A).

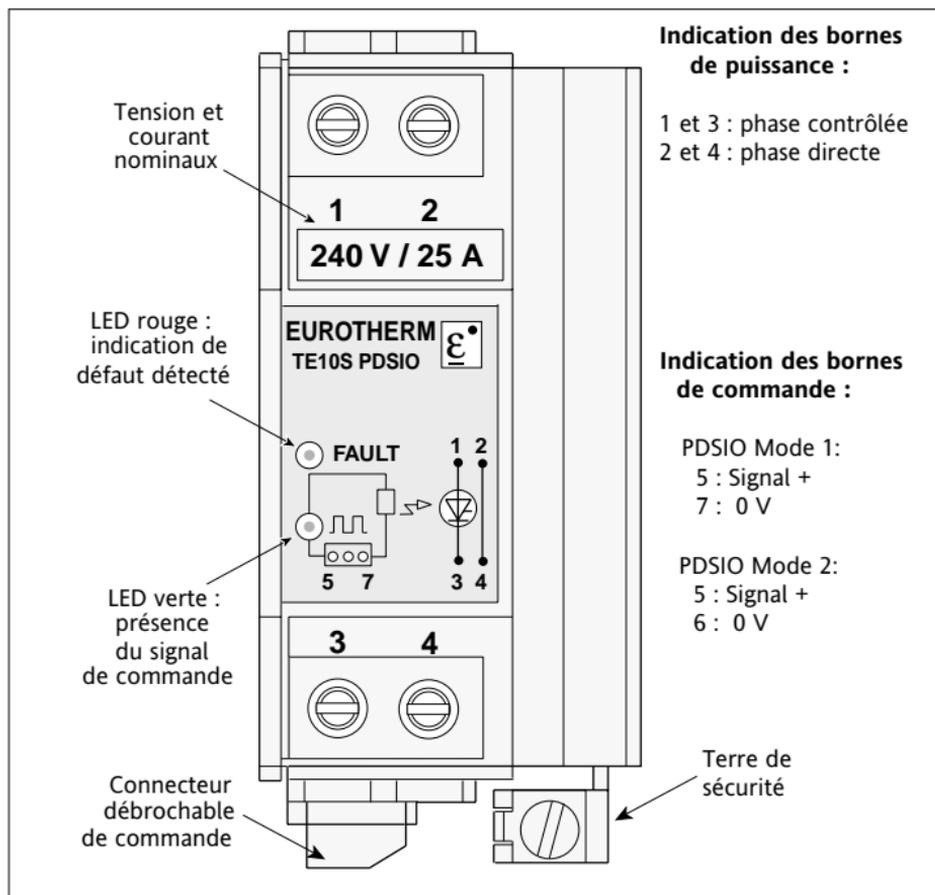
Un espace minimal entre 2 contacteurs statiques côte à côte :

- 10 mm jusqu'à 45°C
- 17,5 mm au-delà de 45 °C

Avant **démontage** il est nécessaire de **déconnecter complètement** le contacteur statique.

DISPOSITION DES BORNES

BORNES ET CONNECTEUR VUS DE LA FACE AVANT

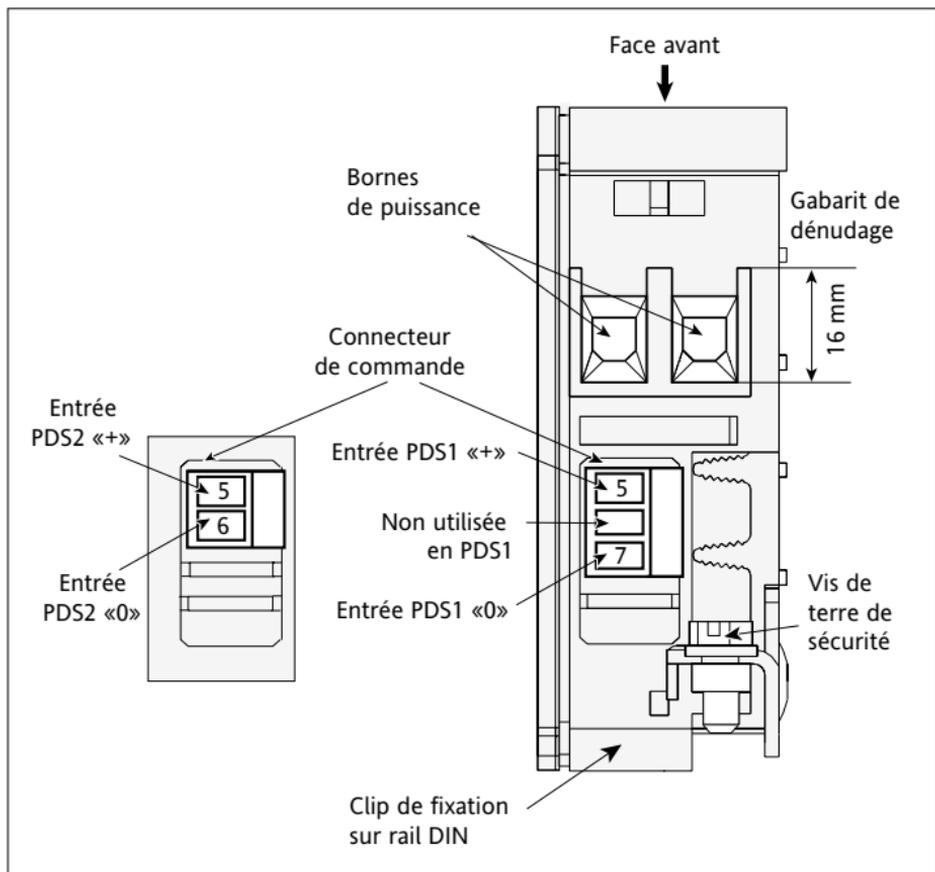


Exemple présenté avec la face avant du PDSIO Mode 1

BORNES ET CONNECTEUR VUS DE-DESSOUS

Les numéros des bornes de commande sont :

- 5 et 7 pour le Mode 1
- 5 et 6 pour le Mode 2.



CÂBLAGE

PROTECTION D'INSTALLATION

Pour son installation, l'utilisateur doit prévoir une protection d'installation et une séparation électrique .

Rappel : Le fusible ultra-rapide recommandé ne protège que les thyristors.

Avant câblage du TE10S, pour toute connexion ou déconnexion, il est impératif de s'assurer que les câbles de la puissance et de la commande sont **isolés** des sources de tension.

TERRE DE SÉCURITÉ

Avant toute autre connexion, connecter la terre de sécurité sur la **vis** de terre de sécurité désignée par **GND**.

Cette vis doit être déconnectée en dernier pendant le démontage.

Le couple de serrage de la vis de la terre est **2 N.m**

RÉSEAU ET CHARGE

Les bornes de puissance sont les bornes à cages pour les câbles de **1,5 à 16 mm²**, dénudage **16 mm**, couple de serrage **1,2 N.m**

La phase **contrôlée** par les thyristors du TE10S doit être connectée sur la borne de puissance N°**1**, la charge étant connectée à la borne **3**.

La phase **directe** (ou le **neutre** suivant réseau utilisé) peut être connectée sur la borne de puissance N°**2**, la charge étant connectée à la borne **4**.

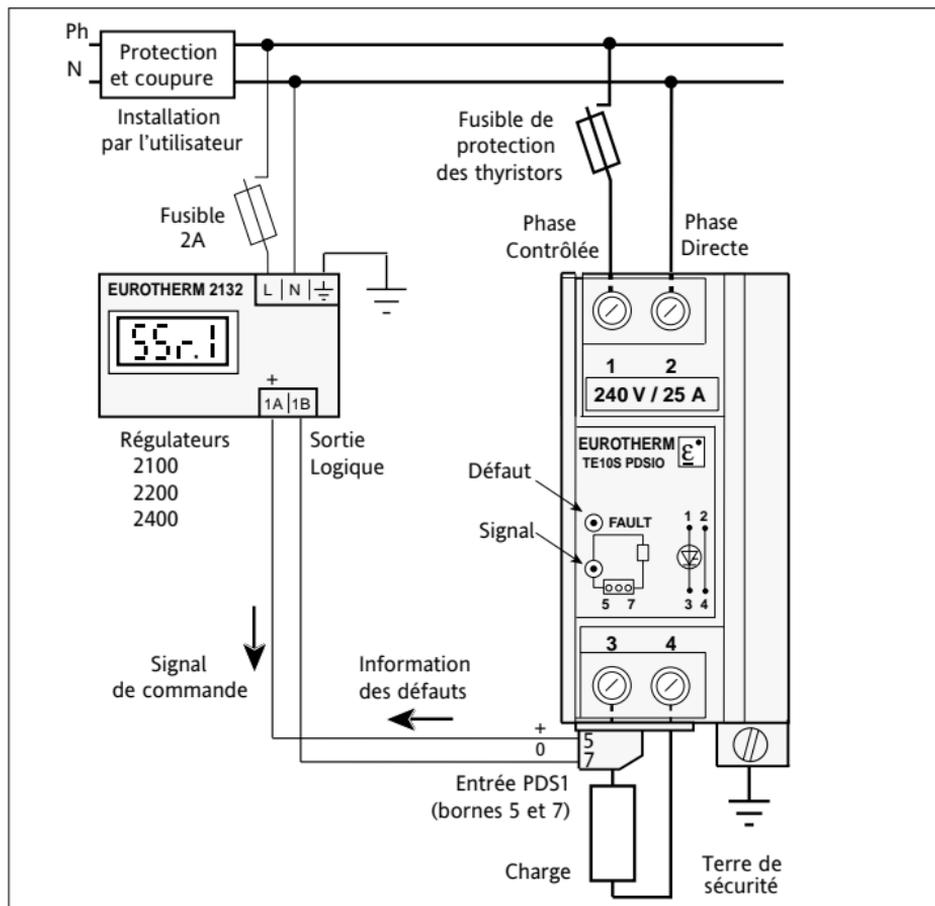
COMMANDE

Le bornier de commande est débrochable; fils **0,5 à 1,5 mm²**, dénudage **7 mm**, couple de serrage **0,4 N.m**

Pour le **Mode 1** le bornier à **3** points est utilisé; les bornes sont numérotées **5** et **7** (la borne au milieu n'est pas utilisée).

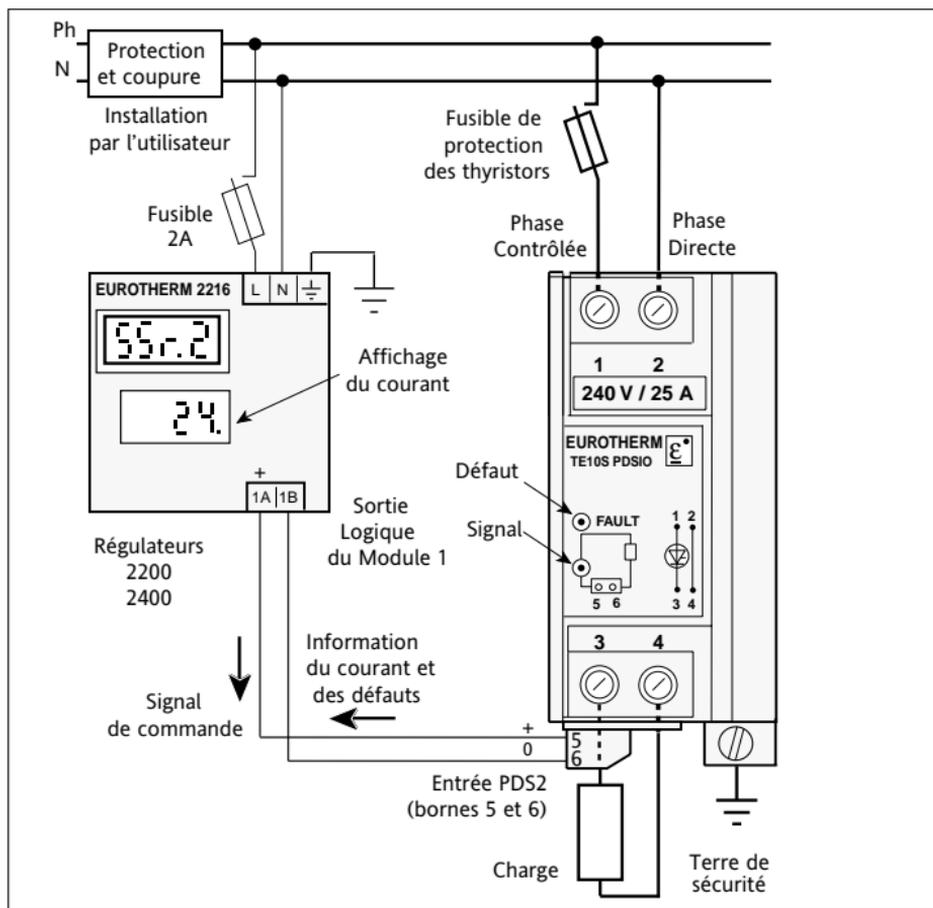
Pour le **Mode 2** le bornier à **2** points est utilisé; les bornes sont numérotées **5** et **6**.

SCHEMA-TYPE DE BRANCHEMENT MONOPHASÉ (Mode 1)



Exemple de branchement du TE10S (entrée PDS1) et du régulateur Eurotherm 2132 (configuration SSr.1)

SCHÉMA-TYPE DE BRANCHEMENT MONOPHASÉ (Mode 2)



Exemple de branchement du TE10S (entrée PDS2) et du régulateur Eurotherm 2216 (configuration SSr.2)

CONFIGURATION DES RÉGULATEURS

Les contacteurs statiques TE10S / PDSIO® sont contrôlés par des signaux logiques provenant des régulateurs Eurotherm de la Gamme 2000 en **configuration spéciale**.

Ces signaux sont disponibles sur les Modules Logiques de la gamme **2000** entre les bornes : **1A (+)** et **1B**.

Les Modules Logiques concernés :

- le module **standard** pour les **2100**
- le module **1** uniquement pour les **2200** et **2400**.

Les régulateurs **doivent être configurés** pour le fonctionnement PDSIO suivant le tableau ci-dessous.

Série	Emplacement du Module Logique configurable en PDSIO	Configuration	
		Mode 1	Mode 2
2100	Standard	SSr.1	-
2200 et 2400	Module Logique N°1 dans le Slot 1 (emplacement 1)	SSr.1	SSr.2

La configuration en PDSIO de la sortie logique des régulateurs est possible dans le paramètre **Func** et uniquement si l'identification du module est **LoG**.

DÉTECTION DES DÉFAUTS

L'ensemble «Contacteur Statique TE10S/PDSIO et Régulateur série 2000» permet de détecter et d'indiquer:

- les défauts du circuit de chauffage (rupture de la charge, claquage du fusible, l'absence de l'alimentation)
- les défauts du contacteur statique (court-circuit des thyristors, les thyristors en circuit ouvert).

La détection des défauts est signalée par la **LED rouge «Fault»** sur la face avant du TE10S et est indiquée par le message sur l'**afficheur** du régulateur.

MESSAGES DES DÉFAUTS SUR L'AFFICHEUR DU RÉGULATEUR

Mode PDSIO	Code Régulateur	Message affiché	Défaut
Mode 1	M1	LdF	Défaut du circuit de chauffage, absence de l'alimentation, défaut des thyristors (court-circuit ou circuit ouvert).
Mode 2	M2	SSrF	Court-circuit des thyristors du contacteur statique TE10S/PDS2
		HtrF	Défaut du circuit de chauffage, thyristors en circuit ouvert, absence de l'alimentation.

INDICATION PAR LES LED's

Régime normal de fonctionnement

LED **Verte** :

allumée pendant la **présence** du signal de commande.

LED **Rouge** :

- **clignote** en Mode 1 **au début** de chaque demande de conduction;
- **éteinte** en Mode 2.

A **0%** de consigne les deux LED sont **éteintes**.

A **100%** de consigne seule la LED **Verte** est **allumée**.

Détection d'un ou plusieurs défauts

LED **Verte** :

éteinte en Mode 1 ou 2.

LED **Rouge** :

- **allumée** pendant la durée de commande en Mode 1;
- **allumée** toujours en Mode 2.

AUTRES TRANSMISSIONS DES DÉFAUTS

Le défaut peut être aussi retransmis :

- par un **contact** du relais alarme du régulateur (séries 2100, 2200, 2400); type du contact configurable (N/O ou N/F).
- par la **communication numérique** (régulateurs séries 2200 et 2400).

INFORMATION COURANT (Mode 2 uniquement)

La valeur du courant du contacteur statique TE10S/PDSIO indiquée sur les afficheurs des régulateurs 2200 et 2400, est la valeur **efficace** pendant la durée de **conduction**.

La durée de non conduction n'est pas prise en compte.

Le courant **minimal** indiqué par le régulateur est de **2 A**, mais les mesures **stables** débutent à **4 A** et vont jusqu'à **50 A** (suivant calibre TE10S).

La mesure de courant (et donc l'affichage des défauts sur le régulateur) ne devient active que dès que la **demande de conduction** (paramètre **OP**) devient supérieure à **7%** et quel que soit le courant du contacteur statique.

La valeur de courant affichée sur le régulateur est donnée par **pas** de **1 A**.

Cette résolution permet de **détecter** l'éventuelle rupture partielle de charge en utilisant les alarmes de dépassement des seuils de courant (séries des régulateurs 2200 et 2400).

Les **Alarmes courant** indiquent que la mesure du courant de charge, retransmise par la liaison PDSIO, est supérieure (**Alarme Haute**) ou inférieure (**Alarme Basse**) au seuil prédéterminé.

Les messages des **Alarmes** Courant :

LCr : Alarme Basse de courant

HCr : Alarme Haute de courant.

HOMOLOGATION UL

Les produits TE10S sont homologués **UL** (USA et Canada)
"Listed Industrial Control Equipement" N° **74B5**.

MARQUAGE C E

Les produits TE10S, installés et utilisés conformément à ce manuel utilisateur satisfont aux exigences essentielles de la Directive Européenne Basse Tension 73/23 CEE modifiée par 93/68 CEE.

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM)

Les produits TE10S, installés et utilisés conformément à ce manuel utilisateur, ont été déclarés conformes aux normes d'essais CEM suivantes et permettent au système ou à l'installation qui les comporte d'être déclaré conforme à la Directive CEM pour ce qui concerne les TE10S.

Normes d'essais CEM

EN 61000-4-2, EN 61000-4-4, EN 61000-4-3, EN 61000-4-6, ENV 50204, EN 55011.

Continuité de masse

Pour des raisons de compatibilité électromagnétique s'assurer que le rail DIN métallique d'installation du TE10S est fixé avec un contact électrique à la masse de référence (panneau ou fond d'armoire).

Guide d'installation "Compatibilité électromagnétique"

Afin de vous aider à gérer au mieux les effets des perturbations électromagnétiques dépendant de l'installation du produit, Eurotherm Automation met à votre disposition le Guide d'installation "CEM" (réf. HA174705FRA).

Dispositif de sécurité indépendant

Il est de la responsabilité de l'utilisateur et il est fortement recommandé, compte tenu de la valeur des équipements contrôlés par les TE10S, d'installer un dispositif de sécurité indépendant, contrôlé régulièrement. Eurotherm Automation peut fournir des équipements appropriés.

EUROTHERM AUTOMATION SAS

Service régional

SIÈGE SOCIAL

6, chemin des Joncs
BP 55
69574 DARDILLY Cedex
FRANCE
Tél : 04 78 66 45 00
Fax : 04 78 35 24 90
Site internet :
www.eurotherm.com
E-mail :
info.fr@eurotherm.com

AGENCES

Aix-en-Provence
Tél : 04 42 39 70 31
Colmar
Tél : 03 89 23 52 20
Lille
Tél : 03 20 96 96 39
Lyon
Tél : 04 78 66 45 00
Paris
Tél : 01 69 18 50 60
Toulouse
Tél : 05 34 60 69 40

BUREAUX

Bordeaux
Clermont-Ferrand
Dijon
Grenoble
Nancy
Normandie
Orléans
Nantes

Matériel fabriqué dans une usine certifiée ISO9001.

© Copyright Eurotherm Automation SAS 1997
Tous droits réservés.