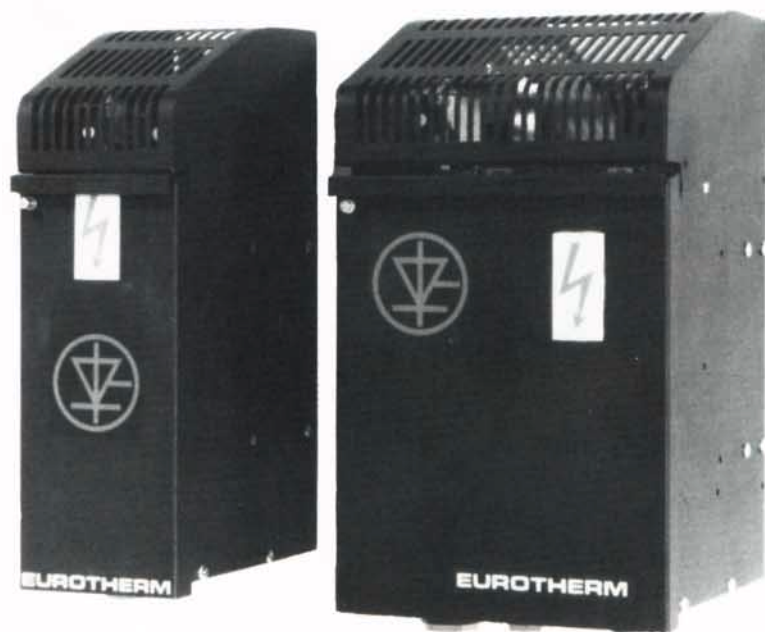
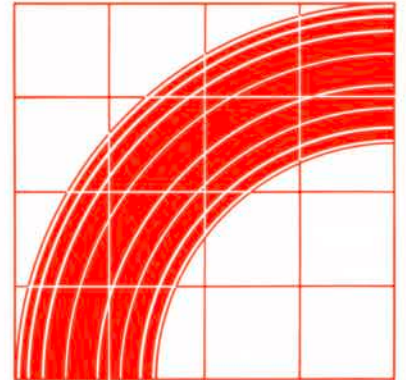


... UNITÉS DE PUISSANCE A THYRISTORS...

SERIE TC 2000 :

- Contrôle d'une charge triphasée ou de 2 charges monophasées
- De 60 A à 500 A sous 120 V à 660 V
- Unités compactes
- En option, détection de déséquilibre entre les phases d'un montage triphasé



EUROTHERM
votre partenaire en régulation.

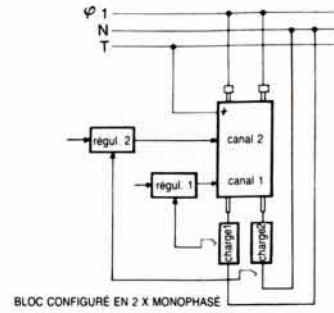
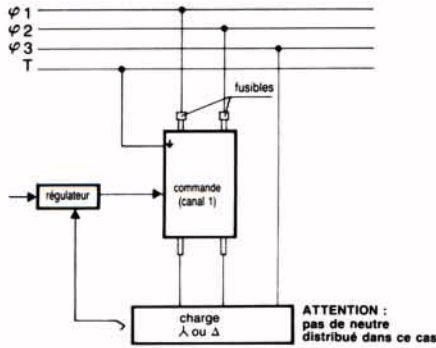


CERTIFICAT ISO 9001
NF EN 29001
N° 1991/187

ASSOCIATION
FRANÇAISE POUR
L'ASSURANCE DE
LA QUALITÉ

TYPES DE CONTROLE :

L'unité TC 2000 peut être montée en contrôle deux phases de charges résistives montées sur un réseau triphasé. Dans cette configuration, un seul signal de commande est utilisé. A noter que les charges sont branchées en triangle fermé ou étoile 3 fils (ligne neutre non utilisée en contrôle deux phases d'un réseau triphasé).



Par simple modification de cavaliers sur la carte de commande, l'unité TC 2000 peut être configurée pour contrôler deux lignes monophasées indépendantes. L'unité se comporte alors comme 2 gradateurs monophasés intégrés dans le même boîtier avec 2 signaux de commande différents. (Les 2 lignes monophasées peuvent être prises entre les différentes phases d'un réseau triphasé.)

MODE DE CONDUCTION ET RÉGLAGE DE PUISSANCE :

Conduction par train d'ondes :

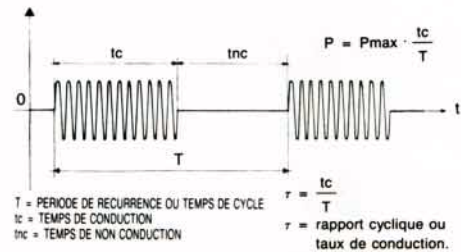
La conduction dans chaque ligne de puissance des blocs TC 2000 est réalisée en train d'ondes comportant un nombre entier d'alternances : l'allumage et la mise hors conduction sont synchronisés au zéro de tension pour chaque phase supprimant ainsi les fronts raides générateurs de parasites. Cette synchronisation dispense également d'une reconnaissance préalable de l'ordre des phases lors du branchement de l'unité sur un réseau triphasé.

Compensation des variations secteur :

Les unités à commande analogique possèdent une compensation des variations de la tension secteur dans la plage + 10% à - 15% de la tension nominale mesurée sur l'alimentation auxiliaire du convertisseur.

Une diminution de 10% de la tension secteur entraînerait une diminution de 20% de la puissance délivrée aux résistances. En compensant instantanément cette baisse, l'unité à thyristors ne transmet pas de variations de puissance à la charge évitant ainsi des fluctuations de la grandeur réglée et l'intervention du régulateur.

Réglage de la puissance :



En fonctionnement par train d'ondes, la puissance distribuée est fixée par la durée de conduction t_c variant à l'intérieur de la période de récurrence T . La puissance est exprimée par le taux de conduction r qui est inversement proportionnel à T . Ainsi la définition ou finesse de réglage sera d'autant plus grande que T est grand.

En utilisant une période de récurrence variable suivant la demande de puissance, l'unité TC 2000 possède une précision de réglage adaptée à chaque zone particulière de fonctionnement. A 50% de puissance, la valeur typique est 600 ms mais pour une demande de puissance 1%, la période T est alors de 12 s.

La commande est ainsi parfaitement linéaire de 0 à 100% ne présentant pas de paliers de réglage comme dans les unités à période de récurrence fixe.

DÉTECTION DE DÉSÉQUILIBRE ENTRE PHASES :

L'option PLU détecte indifféremment toute augmentation ou diminution de 10% de l'intensité ligne d'une des 3 phases d'un montage triphasé 3 fils étoile ou triangle fermé.

La détection de déséquilibre partiel est aussi effective sur la phase non contrôlée sans avoir à effectuer de câblage supplémentaire pour amener la 3^e phase sur l'unité à thyristors.

L'alarme est ressortie sur un relais pouvant être utilisé mémorisé ou non mémorisé en alarme.

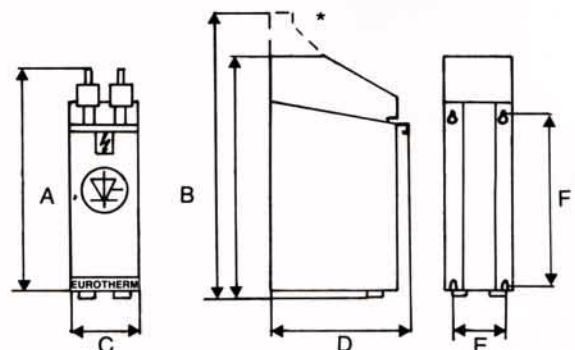
Le dispositif assure également un déclenchement de l'alarme pour :

- non conduction d'un thyristor,
- rupture d'un fusible d'une des phases,
- absence d'une phase ou chute importante de tension d'une des phases.

Nota : La détection de la rupture simultanée des 2 fusibles est réalisée par les micro-contacts de fusion fusibles.

Détails d'installation et dimensions :

	TC 2020 60 à 150 A	TC 2040 250 A	TC 2045 300 à 500 A
A	415 mm	415 mm	425 mm
B	480 mm	480 mm	570 mm
C	133 mm	248 mm	248 mm
D	268 mm	268 mm	268 mm
E	88 mm	203 mm	203 mm
F	328 mm	328 mm	328 mm
Poids	10 kg	16 kg	16,5 kg



* A partir de 300 A, le capot supérieur présente une amenée de câble surélevée afin de faciliter le branchement de ceux-ci.

Configurations modifiables par l'utilisateur :

Lors de la commande d'une unité à thyristors TC 2000, la codification permet de définir toutes les caractéristiques de fonctionnement désirées. Toutefois, plusieurs paramètres restent modifiables par simple positionnement de cavaliers sur la carte de commande. Le tableau ci-dessous résume les configurations réalisables en fonction du choix effectué lors de la commande du type de signaux d'entrée et l'utilisation ou non de l'option PLU.

	Commande analogique	Commande logique c.c.	Commande logique a.c.
Sans option P.L.U. (Sans Détection de déséquilibre entre phases)	<ul style="list-style-type: none"> Type de contrôle sélectionnable par cavaliers Entrée 1 et entrée 2 sélectionnables par cavaliers entre : 0-5 V 0-10 V 0-20 mA 1-5 V 2-10 V 4-20 mA Nota : En positionnant un cavalier, les entrées 1 ou (et) 2 peuvent être utilisées en fonctionnement logique.	<ul style="list-style-type: none"> Type de contrôle sélectionnable par cavaliers Entrée 1 et entrée 2 : 0-10 Vcc (20 mA) uniquement 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôle 2 phases en triphasé uniquement Entrée 1 : 0-100 à 240 Vac uniquement
Avec option P.L.U. (Avec Détection de déséquilibre entre phases)	<ul style="list-style-type: none"> Contrôle 2 phases en triphasé uniquement Entrée 1 sélectionnable par cavaliers entre : 0-5V 0-10 V 0-20 mA 1-5 V 2-10 V 4-20 mA Nota : en positionnant un cavalier, l'entrée 1 peut être utilisée en fonctionnement logique.	<ul style="list-style-type: none"> Contrôle 2 phases en triphasé uniquement Entrée 1 sélectionnable par cavaliers entre : 2-10 V 1-5 V 4-20 mA Nota : l'unité est livrée configurée en sortie usine avec entrée1 en entrée logique 2-10 V	Non disponible

Codification :

Désignation du produit	Phases contrôlées	Courant de charge	Tension entre phases	Alimentation auxiliaire	Entrée 1	Entrée 2	Options
1	2	3	4	5	6	7	8
—	—	—	—	—	—	—	00

1 / DESIGNATION DU PRODUIT :

60 à 150 Ampères	TC 2020
250 Ampères	TC 2040
300 à 500 Ampères	TC 2045

2 / PHASES CONTROLEES :

2 lignes en triphasé	02
2 fois 1 ligne monophasée	21

3 / COURANT DE CHARGE :

60 Ampères	60 A
75 Ampères	75 A
100 Ampères	100 A
150 Ampères	150 A
250 Ampères	250 A
300 Ampères	300 A
400 Ampères	400 A
500 Ampères	500 A

4 / TENSION ENTRE PHASES :

120 Volts	120 V
240 Volts	240 V
277 Volts	277 V
440 Volts	440 V
500 Volts	500 V
660 Volts	660 V

5 / ALIMENTATION AUXILIAIRE :

Si entrée logique sur unité 60 ou 75 A et pas d'option PLU coder	00
Dans tous les autres cas choisir :	
100 Volts	100 V
110 Volts	110 V
120 Volts	120 V
200 Volts	200 V
220 Volts	220 V
240 Volts	240 V

6 / ENTREE 1 :

Entrée analogique :	
0-5 Volts	0V5
1-5 Volts	1V5
0-10 Volts	0V10
2-10 Volts	2V10
0-20mA	0mA20
4-20mA	4mA20
Entrée logique c.c. : 0-10 V (20mA)	LGC
Entrée logique a.c. : (possible uniquement en contrôle 2 lignes en triphasé) 0-100 à 240 V a.c. (50 à 60 Hz)	ACL 100 V240

7 / ENTREE 2 :

Si contrôle 2 lignes en triphasé coder :	00
En contrôle 2 fois 1 ligne monophasée code de l'entrée 2 :	
Entrée analogique	
0-5 Volts	0V5
1-5 Volts	1V5
0-10 Volts	0V10
2-10 Volts	2V10
0-20mA	0mA20
4-20mA	4mA20
Entrée logique c.c. 0-10 V (20mA)	LGC

8 / OPTIONS :

Capot de protection Sans fusible interne	NOPROT NOFUSE
Micro contacts de fusion fusible Détection de déséquilibre entre les phases*	FUMS PLU

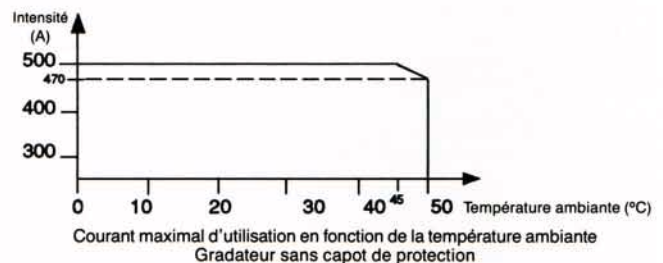
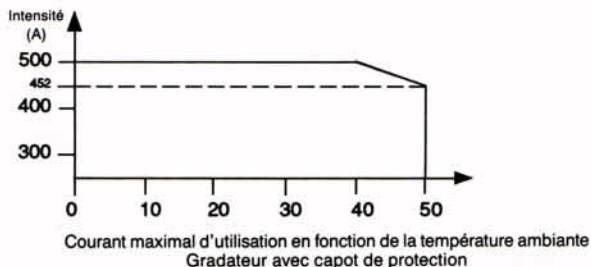
* L'option PLU est utilisable uniquement en contrôle 2 lignes en triphasé et n'est pas disponible avec une commande par entrée logique a.c.

Exemple de codification : Une unité de puissance de la série compacte TC 2000 en contrôle deux phases pour réseau triphasé 440 V, intensité 250A. Alimentation auxiliaire 240V, commande analogique 0-5V avec capot de protection et système de détection de déséquilibre entre phases.

Code : TC 2040/02/250A/440V/240V/0V5/00/PLU/00

Spécifications techniques

<p>Température de stockage :</p> <p>Dissipation thermique :</p> <p>Alimentation du module de commande : (pour unités analogiques ou avec l'option PLU) :</p> <p>Alimentation des ventilateurs : (à partir de 100 A)</p> <p>Consommation :</p> <p>Signal de commande :</p> <p>Impédance d'entrée :</p> <p>Tension entre phases :</p> <p>Courant de charge :</p> <p>Fréquence :</p> <p>Ordre des phases :</p> <p>Type de charge :</p> <p>Type de montage :</p> <p>Type de contrôle :</p> <p>Mode de déclenchement :</p> <p>Isolation :</p> <p>Protection :</p> <p>Indication :</p> <p>Protection mécanique :</p> <p>Option PLU :</p>	<p>0 °C à 50 °C en position verticale. Note : pour des courants d'utilisation de l'ordre de 500 A, le bon fonctionnement du gradateur n'est pas garanti à 50 °C (voir graphes ci-dessous) — 10 °C à 70 °C.</p> <p>— Les unités à thyristors dissipent en moyenne 1W/A/phase. 100 ; 110 ; 120 ; 200 ; 220 ou 240 V (+ 10% - 15%). La définition exacte de la tension d'alimentation permet d'ajuster de façon précise la compensation des variations secteur. 100-110-120-200-220-240 V. Pour les unités analogiques ou avec l'option PLU, l'alimentation du module de commande sert à l'alimentation des ventilateurs. TC 2020 de 60 à 75 A : 5 V.A TC 2020 de 100 à 150 A : 35 V.A TC 2040 et TC 2045 : 70 V.A Un fusible externe est à prévoir sur l'alimentation : calibre 0,5 A. (Sauf pour TC 2040 et TC 2045 alimentés en 100 à 120 V : calibre 1A).</p> <p>Mode analogique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • tension 0-5 V ; 0-10 V ; 1-5 V ; 2-10 V. • courant 0-20 mA ; 4-20 mA. • commande manuelle : par potentiomètre externe de 5 kΩ et la tension + 15 V disponible. <p>Ces différents types d'entrée sont sélectionnables par l'utilisateur à l'aide de cavaliers. Il est également possible de sélectionner simultanément 1 entrée analogique et 1 entrée logique c.c. par cavaliers.</p> <p>Mode logique c.c. :</p> <ul style="list-style-type: none"> • tension 0-10 V isolée Passant U > 5 V (4 mA min) U max : 25 V Bloqué U < 1 V • courant 0-20 mA isolé Passant I > 4 mA I max : 20 mA Bloqué I < 0,2 mA. <p>Mode logique a.c. :</p> <ul style="list-style-type: none"> • tension 0-100 à 240 V a.c. isolée Passant U > 85 V a.c. U max : 264 V a.c. <p>Entrée logique a.c. 10 kΩ Entrée logique c.c. 390 Ω Entrée analogique (ou unité avec option PLU) : tension 68 kΩ courant 250 Ω</p> <p>120 V - 240 V - 277 V - 440 V - 500 V - 660 V 60 A - 75 A - 100 A - 150 A - 250 A - 300 A - 400 A - 500 A. A partir de 100 A, les unités sont refroidies par ventilateur intégré. Pour des courants d'utilisation de l'ordre de 500 A, voir graphiques ci-dessous.</p> <p>50-60 Hz.</p> <p>Indifférent (contrôle 2 phases de système triphasé) sauf pour l'option PLU. Charges résistives à faible coefficient de température. Branchement triangle fermé ou étoile sans neutre (3 fils) et branchement 2 fois monophasé. Contrôle deux phases de système triphasé (1 seul signal de commande). Contrôle de deux lignes monophasées indépendantes (2 signaux de commande). Le type de contrôle est sélectionnable par cavaliers.</p> <p>Train d'alternances entières (allumage et mise hors conduction au passage au zéro de tension pour chacune des 2 phases). En mode analogique, la période de récurrence à 50% de puissance est 600 ms.</p> <p>Signaux de commande isolés du circuit de la charge. En contrôle de 2 lignes monophasées indépendantes avec 2 signaux de commande différents, les 2 signaux sont reliés au même OV commun. Les radiateurs des modèles jusqu'à 250 A sont isolés. Le boîtier est toujours isolé et relié à la terre.</p> <p>Circuit RC et varistance aux bornes des thyristors. Fusibles rapides montés directement sur les bornes pour la protection interne des composants. Thermo-contact de sécurité sur les unités ventilées.</p> <p>Percuteur d'indication de rupture fusible. En option, micro-contacts de fusion fusible.</p> <p>Capots de protection en option, conçus selon les prescriptions UL assurant une construction protégée (aucune partie sous tension accessible).</p> <p>Système de détection de déséquilibre entre phases assurant une alarme pour : - variation de ± 10% de l'intensité de ligne - court-circuit d'un thyristor - rupture d'un fusible - absence d'une phase Alarme avec sortie relais 1 A - 250 V a.c. (ou 30 V c.c.). Montage alarme mémorisée ou non mémorisée.</p>
--	--



EUROTHERM AUTOMATION S.A. SERVICE RÉGIONAL

SIÈGE SOCIAL ET USINE

Parc d'Affaires de Dardilly
6, chemin des Joncs
B.P. 55
69572 DARDILLY Cedex
FRANCE
Tél. : 78 66 45 00
Fax : 78 35 24 90
Télex : 380 038 F

AGENCES

Aix-en-Provence
Tél. : 42 39 70 31
Colmar
Tél. : 89 23 52 20
Lille
Tél. : 20 96 96 39
Lyon
Tél. : 78 66 45 10
78 66 45 12

Nantes

Tél. : 40 30 31 33

Paris

Tél. : (16-1) 69 18 50 60

Toulouse

Tél. : 61 71 99 33

BUREAUX :

Bordeaux
Clermont-Ferrand
Dijon
Grenoble
Metz
Normandie
Orléans

Siège Social et Usine de Dardilly certifiées AFAC ISO 9001

L'unité de puissance **TC2000** est un composant au sens de la **Directive 89/336/CEE** destiné à être intégré dans un système soumis au Marquage CE au titre de la même Directive. Il est de la responsabilité de l'intégrateur d'**apposer** le Marquage CE et d'**établir** la déclaration CE de conformité de son système complet par rapport aux Directives Européennes qui lui sont applicables.

Afin de faciliter l'intégration de nos composants dans des systèmes devant porter le Marquage CE, Eurotherm Automation a pris les dispositions suivantes :

SÉCURITÉ

En matière de **sécurité**, les produits **TC2000** installés et utilisés conformément au **Manuel Utilisateur** (réf. HA 174757) **satisfont** par leurs dispositions constructives aux exigences essentielles de la **Directive Basse Tension 73/23CEE** du 19/02/73 (modifiée par la Directive 93/68/CEE du 22/07/93).

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

En matière de **compatibilité électromagnétique**, on distingue l'immunité et les émissions rayonnée et conduite.

Immunité

En matière d'immunité, les produits **TC2000** installés et utilisés conformément au **Manuel Utilisateur** (réf. HA 174757) **satisfont** par leurs dispositions constructives aux exigences essentielles de la **Directive Compatibilité Électromagnétique 89/336/CEE** du 03/05/89 (modifiée par les Directives 92/31/CEE du 12/05/92 et 93/68/CEE du 22/07/93).

Emission rayonnée

En matière d'émission rayonnée, les produits **TC2000** installés et utilisés conformément au **Manuel Utilisateur** (réf. HA 174757) **satisfont** par leurs dispositions constructives aux exigences essentielles de la **Directive Compatibilité Électromagnétique** ci-dessus.

Emission conduite

Pour réduire le bruit propre aux applications de ses unités à thyristors, Eurotherm Automation peut fournir des filtres spécifiques. Ces filtres ont pour but de vous aider lors du filtrage de votre système et de lui permettre d'être conforme aux exigences essentielles de la **Directive Compatibilité Électromagnétique**.

Une déclaration attestant ces éléments est à votre disposition sur simple demande.

APPAREIL PORTANT LE MARQUAGE

Eurotherm Automation peut fournir des équipements constitués d'une unité de puissance et d'un filtre externe (référéncé ci-dessous) qui, associés, forment un **appareil portant le Marquage CE** et destiné à être intégré dans une installation.

Outre le Manuel Utilisateur, veuillez vous référer à la notice d'installation jointe aux filtres.

Afin de vous assurer le meilleur service, Eurotherm Automation S.A. a **validé la conformité** des TC2000 aux exigences essentielles des Directives Européennes par des **dispositions constructives** et des **essais de laboratoire** ayant fait l'objet d'un Dossier Technique de Construction à l'usage des organismes de contrôle.

Une **Déclaration CE** de conformité aux Directives Européennes est à votre disposition sur simple demande.

FILTRES EXTERNES

Courant nominal du produit TC2000	Filtre série Référence EUROTHERM	
	Contrôle 2 phases d'une charge triphasée	Contrôle 2 charges monophasées (2 filtres)
60 A	LA 174937U063	LA174936U063
75 A	LA 174937U100	LA174936U100
100 A	LA 174937U100	LA174936U100
150 A	LA 174937U160	LA174936U160

Pour les courants nominaux de 250 à 500 A nous consulter.

La compatibilité électromagnétique des TC2000 a été développée spécialement pour l'**environnement industriel**, à l'exclusion des environnements de type résidentiel.

Pour plus de précision contacter votre Agence Eurotherm.