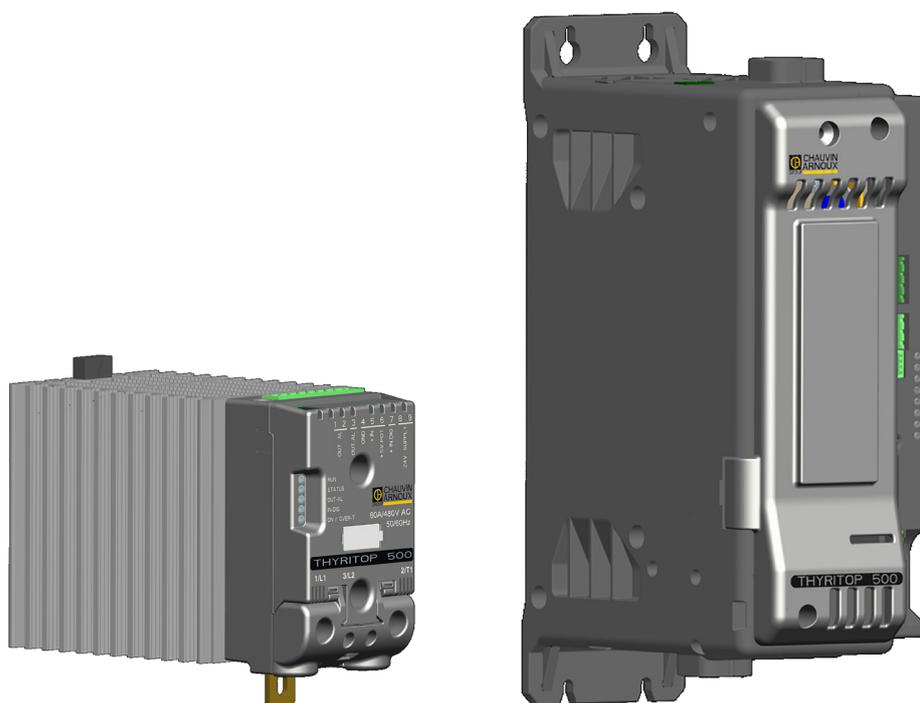


THYRITOP SÉRIE 500

Régulateurs de puissance
de 25 à 250 A



1	Préambule.....	2	3	Connexions électriques.....	12
1.1	Description		3.1	Connexions de puissance	
1.2	Description générale		3.2	Connexions E/S 25-120A	
1.3	Avertissements préliminaires		3.3	Connexions THYRITOP 500 150-250A	
2	Installation et connexion.....	4	3.4	Fonctions des diodes des signalisation	
2.1	Alimentation électrique		3.5	Connecteurs de commande	
2.2	Sécurité électrique et compatibilité électromagnétique		3.6	Port TTL de configuration (THYRITOP 500 standard)	
2.3	Recommandations pour une installation respectant les directives CEM		3.7	Ports de communication série Modbus RS485 (option)	
2.4	Dimensions		3.8	Exemple de connexion : ports de communication	
2.5	Installation		3.9	Exemple de connexion : section de puissance	
2.6	Description générale THYRITOP 500 25-120A		3.10	Entrée analogique (PWM)	
2.7	Description générale THYRITOP 500 150-250A		4	Utilisation du port série.....	33
2.8	Nettoyage/vérification ou remplacement du ventilateur pour THYRITOP 500 150-250A		4.1	Séquence AUTOBAUD SERIE	
2.9	Remplacement fusible intérieur (Option uniquement pour THYRITOP 500 150-250A)		5	Caractéristiques techniques.....	35
			5.1	Courbes de "derating" THYRITOP 500	
			6	Informations technico-commerciales.....	38
			6.1	Accessoires	
			6.2	Fusibles / Porte-fusibles	

SYMBOLOGIE GRAPHIQUE

Pour distinguer la nature et l'importance des informations fournies dans ce mode d'emploi, il a été fait appel à des symboles graphiques de référence qui contribuent à faciliter l'interprétation de ces mêmes informations.



Indique les contenus des différents chapitres du manuel, les avertissements généraux, les notes et les autres points sur lesquels on souhaite attirer l'attention du lecteur



Indique une suggestion dictée par l'expérience du personnel technique CA PYROCONTROLE, qui pourrait s'avérer très utile dans certaines circonstances



Signale une situation particulièrement sensible, susceptible d'affecter la sécurité ou le fonctionnement correct du régulateur, ou bien une prescription qui doit être absolument respectée pour éviter des situations dangereuses



Renvoie à des documents techniques détaillés, disponibles sur le site www.pyrocontrole.com



Signale une condition de risque pour l'intégrité de l'utilisateur, due à la présence de tensions dangereuses aux endroits indiqués

1.1 DESCRIPTION

Compacte et optimisée, la gamme de régulateurs de puissance **THYRITOP 500** permet de gérer des puissances électriques avec diverses typologies d'éléments chauffants. Les valeurs de courant sont comprises entre 25 A et 250 A, avec une plage de tension nominale de 480 Vac à 600 Vac.

L'entrée de commande est configurable et accepte des signaux 0-10 V, 0/4-20 mA, potentiomètres et des signaux logiques, y compris en modalité PWM pour les solutions "Maître/Esclave".

Il est également possible de piloter le dispositif via la communication série Modbus RTU, grâce à des connexions en cascade, facilitées par des connecteurs enfichables RJ10 (type téléphonique). Les modes de commande sont tous configurables par voie logicielle et ils comportent:

- **ZC**: Zero crossing avec temps de cycle constant (programmable dans la plage 1-200sec), pour les charges conventionnelles

- **BF**:Burst-Firing, Zero crossing avec temps de cycle minimum optimisé, pour les systèmes à faible inertie thermique.

- **HSC**: HalfSingleCycle, Zero crossing, correspondant à un BurstFiring qui gère des demi-cycles individuels de conduction ou d'extinction ; utile pour les lampes IR à ondes courtes, il réduit le papillotement et limite les perturbations EMC sur la ligne d'alimentation (s'applique uniquement aux charges monophasées ou en triangle ouvert).

- **PA**: Commande à angle de phase avec limite de courant pour charges à fort coefficient de température. Ces commandes peuvent être intégrées avec des options soft-start ou soft stop avec limitation du courant de crête et/ou du courant RMS maximum.

Grâce à des solutions matérielles et logicielles très sophistiquées, il est par ailleurs possible de piloter avec une extrême précision des charges de différentes natures.

La disponibilité de la commande à angle de phase (la seule méthode de commande qui neutralise complètement le papillotement des lampes IR), associée avec des fonctions feedback de courant, tension ou puissance de charge, permet de résoudre aisément des applications dites "critiques", tels les éléments chauffants spéciaux Super-Khantal™, les résistances au carbure de silicium ou les primaires des transformateurs.

Le THYRITOP 500 est en mesure d'exécuter un diagnostic complet des valeurs de courant, de tension, de puissance et de température :

Diagnostic de courant :

- Alarme de charge coupée, totale ou partielle
- Fonction auto-apprentissage du seuil d'alarme pour charge coupée

- Alarme de SCR en court-circuit

- Alarme de charge en court-circuit ou surintensité

Diagnostic de tension:

- Alarme pour absence de phase

Diagnostic de température:

- Alarme de surtempérature du module de puissance

La gestion de la puissance, avec rampe de Softstart, permet de limiter les crêtes de courant de la charge lors de la mise sous tension, en optimisant la consommation et en augmentant la durée opérationnelle de la charge.

La configuration des paramètres du dispositif s'effectue à l'aide d'un PC et d'un simple logiciel permettant d'enregistrer tous les paramètres dans un fichier de configuration, facile à gérer et à copier sur d'autres THYRITOP 500.

Il existe aussi la possibilité d'une connexion série du THYRITOP 500 par raccordement sur RS485 avec protocole Modbus RTU, pour pouvoir gérer, depuis le terminal superviseur (HMI) ou le PLC, les courants, les tensions, les puissances, l'état de la charge et le dispositif lui-même.



*Ce chapitre contient des informations et des avertissements de nature générale qu'il est recommandé de lire **avant** de procéder à l'installation, à la configuration ou à l'utilisation du régulateur.*

1.2 DESCRIPTION GÉNÉRALE

THYRITOP 500 est un régulateur de puissance monophasé évolué, extrêmement compact et doté de plusieurs options. Il se veut une combinaison exclusive de performances, fiabilité et flexibilité d'applications.

En particulier, cette nouvelle gamme de régulateurs de puissance CA PYROCONTROLE représente une solution idéale pour les domaines d'application qui privilégient les performances et la continuité du service.

Entre autres :

- Fours pour les traitements thermiques
- Fours pour la trempe du verre
- Thermoformage
- Soufflage
- Canaux chauds pour presses à injection
- Texturisation de fibres
- Machines pour le travail du bois

Les régulateurs THYRITOP 500 sont réalisés à partir d'une plate-forme matérielle et logicielle extrêmement polyvalente, qui permet de sélectionner la configuration E/S optimale par le biais de simples options.

La gamme THYRITOP 500 est utilisée pour la commande de puissance de charges mono/biphasées, y compris les charges résistives à haut/bas coefficient de température, les lampes à infrarouge à ondes courtes ou les primaires de transformateurs.



Attention : les paramètres de programmation et de configuration sont décrits dans le manuel "Programmation et configuration", disponible sur le site www.pyrocontrole.com.

1.3 AVERTISSEMENTS PRÉLIMINAIRES



Avant d'installer et d'utiliser le régulateur de puissance THYRITOP 500 il est conseillé de lire les avertissements préliminaires suivants. Ceci permettra d'accélérer la mise en service et d'éviter des problèmes qui pourraient être erronément considérés comme des dysfonctionnements ou des limitations du contrôleur.

Aussitôt après avoir sorti le produit de son emballage, noter le code de commande et les autres données d'identification imprimés sur l'étiquette signalétique, apposée sur la surface extérieure du boîtier.

Ces informations devront toujours être conservées à portée de main et être communiquées au personnel préposé, en cas d'intervention du service Après-Vente CA PYROCONTROLE.

SN	(Numéro de série)
CODE	(Code du produit)
TYPE	(Sigle de commande)
SUPPLY	(Type d'alimentation électrique)
VERS	(Version du progiciel)

Vérifier également que le régulateur est intact et qu'il n'a pas été endommagé pendant le transport. En plus du produit, l'emballage doit contenir le présent Manuel Utilisateur ainsi que le manuel "Configuration et programmation".

En cas d'incohérences, d'éléments manquants ou de signes évidents d'endommagement, contacter immédiatement CA PYROCONTROLE. Vérifier que le code de commande correspond bien à la configuration demandée pour l'utilisation à laquelle le produit est destiné. A cet effet, se reporter au chapitre "Informations technico-commerciales".

Avant de procéder à l'installation du THYRITOP 500 dans l'armoire de commande de la machine ou du système hôte, lire le paragraphe 2.1 "Dimensions hors-tout et de fixation".

Pour la configuration via PC, utiliser le logiciel PYROTOOLS et son câble de raccordement.

Pour le code de commande, se reporter au chapitre "Informations technico-commerciales".



Les utilisateurs et/ou les intégrateurs de systèmes qui souhaitent acquérir des informations plus approfondies concernant la communication série entre un PC standard et/ou un PC industriel et les instruments programmables CA PYROCONTROLE, peuvent accéder aux différents documents techniques de référence au format Adobe Acrobat, sur le site web www.pyrocontrole.com :

- La communication série
- Le protocole MODBus

En cas de dysfonctionnement présumé de l'instrument, avant de contacter le service Après-vente CA PYROCONTROLE, il est conseillé de consulter le Guide pour la solution des problèmes, dans le chapitre "Maintenance", ainsi que la section F.A.Q. (Frequently Asked Questions – Les questions les plus fréquentes) sur le site web www.pyrocontrole.com

Exemple	TH 500	90	480	0	1	0	M
Modèle							
Courant nominal							
Tension nominale							
Option commande : aucune							
Option diagnostic : HB							
Fusible : non prévu							
Série Modbus							



Ce chapitre contient les instructions nécessaires pour une installation correcte des régulateurs THYRITOP 500 dans l'armoire de commande de la machine ou du système hôte, ainsi que pour connecter correctement l'alimentation, les entrées, les sorties et les interfaces.



Avant de procéder à l'installation, lire attentivement les avertissements suivants. Le non-respect de ces avertissements pourrait entraîner des problèmes de sécurité électrique et de compatibilité électromagnétique, voire à annuler la garantie.

2.1 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

- Le THYRITOP 500 est DEPOURVU d'interrupteur On/Off: il appartient à l'utilisateur de prévoir un interrupteur/sectionneur biphasé conforme aux exigences de sécurité prescrites (label CE), pour couper l'alimentation en amont du régulateur. L'interrupteur doit être placé tout près du contrôleur, à portée de main de l'opérateur. Un seul interrupteur peut commander plusieurs contrôleurs.
- * le raccordement de terre doit être réalisé en utilisant un conducteur spécifique
- Si le produit est utilisé dans des applications comportant des risques corporels et matériels, il doit être impérativement associé à des systèmes d'alarme auxiliaires. Il est conseillé de prévoir la possibilité de vérifier l'intervention des alarmes aussi pendant le fonctionnement régulier. Le THYRITOP 500 NE doit PAS être installé dans des endroits présentant une atmosphère dangereuse (inflammable ou explosive) ; il ne peut être raccordé à des éléments fonctionnant dans une telle atmosphère qu'au travers d'interfaces appropriées et conformes aux normes en vigueur en matière de sécurité.

2.2 SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE ET COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE:

2.2.1 MARQUAGE CE :

Conformité EMC (compatibilité électromagnétique)

selon la Directive EMC 2014/30/EU. Les régulateurs THYRITOP 500 sont essentiellement destinés à fonctionner en milieu industriel, installés dans les armoires de commande des machines ou des systèmes de production. En matière de compatibilité électromagnétique, les normes générales les plus restrictives ont été respectées, comme indiqué dans le tableau correspondant.

2.2.2 Conformité BT (basse tension)

selon la Directive 2014/35/EU.



La conformité EMC a été vérifiée. Cf. l'information dans les tableaux 1 et 2.

2.3 POUR UNE INSTALLATION CORRECTE RELATIVE À L'EMC:

2.3.1 Alimentation de l'instrument

- L'alimentation des instruments électroniques installés dans les armoires doit toujours provenir directement d'un dispositif de sectionnement, doté d'un fusible pour la partie instruments.
- Les instruments électroniques et les dispositifs électromécaniques de puissance (relais, contacteurs, électrovalves, etc.) doivent toujours être alimentés à partir de lignes séparées.
- Lorsque la ligne d'alimentation des instruments électroniques est fortement perturbée par la commutation de groupes de puissance dotés de thyristors ou par des moteurs, il convient d'utiliser un transformateur d'isolation uniquement pour les régulateurs, en raccordant son blindage à la terre.
- Il est important que l'installation dispose d'une bonne connexion à la terre:
 - la tension entre le neutre et la terre ne doit pas être $> 1V$
 - la résistance ohmique doit être $< 6\Omega$
- Si la tension secteur est très variable, utiliser un stabilisateur de tension.
- A proximité de générateurs hautes fréquences ou de soudeuses à l'arc, utiliser des filtres secteur appropriés.
- Les lignes d'alimentation doivent être séparées des lignes d'entrée et de sortie des instruments.



2.3.2 Raccordement des entrées/sorties

Avant de connecter ou de déconnecter toujours contrôler que l'alimentation est coupée.

Des dispositifs spécifiques doivent être prévus: fusibles ou interrupteurs automatiques de protection des lignes de puissance.

Les fusibles présents dans le module ont uniquement une fonction protection des semi-conducteurs du THYRITOP 500.

- Les circuits externes raccordés doivent respecter la double isolation.
- Il est nécessaire:
 - de séparer physiquement les câbles des entrées de ceux de l'alimentation, des sorties et des raccordements de puissance.
 - d'utiliser des câbles torsadés et blindés, avec le blindage.

2.3.3 Notes d'installation

Utiliser le fusible ultra-rapide indiqué dans le catalogue, selon l'exemple de branchement proposé.

- Les applications avec des groupes statiques doivent prévoir en outre un interrupteur automatique de sécurité pour couper la ligne de puissance de la charge. Pour assurer sa totale fiabilité, le dispositif doit être correctement installé à l'intérieur de l'armoire, de manière à garantir un échange thermique adéquat entre le dissipateur et l'air ambiant, dans des conditions de convection naturelle.

Monter verticalement le dispositif (maximum 10° d'inclinaison par rapport à l'axe vertical).

- Distance verticale entre un dispositif et la paroi du panneau > 100mm
 - Distance horizontale entre un dispositif et la paroi du panneau 20mm
 - Distance verticale entre deux dispositifs : au moins 300 mm
 - Distance horizontale entre deux dispositifs : au moins 20 mm
- S'assurer que les goulottes porte-câbles ne réduisent pas ces distances ; si tel est le cas, installer les groupes en porte-à-faux par rapport à l'armoire, de manière à ce que l'air puisse s'écouler verticalement sans entraves.
- La dissipation thermique du relais statique entraîne une élévation de la température de l'installation.
 - Ventiler ou climatiser les armoires pour évacuer la chaleur dissipée.

- Obligation d'installation (distance entre les produits pour garantir la dissipation en condition de convection naturelle)
- Tension maxi de ligne du thyristor et limites en transitoire, le relais statique est équipé de dispositifs de sécurité internes (en fonction des modèles).
- présence de courant de dispersion dans le THYRITOP 500 en condition de non-conduction (courant de quelques mA dû au circuit RC Snubber de protection du thyristor.)



CA PYROCONTROLE ne saurait être tenu en aucun cas pour responsable d'éventuels dommages corporels ou matériels résultant d'altérations ou d'une utilisation erronée, inappropriée ou non conforme aux caractéristiques du régulateur et aux prescriptions contenues dans le présent Manuel Utilisateur.

Tableau 1

Emission EMC

AC semiconductor motor controllers and conductors for non-motor loads	EN 60947-4-3	Classe A Group 2
Emission enclosure compliant in firing mode single cycle and phase angle if external filter fitted	EN 60947-4-3 CISPR-11 EN 55011	

Tableau 2

Immunité EMC

Generic standards, immunity standard for industrial environments	EN 60947-4-3	
ESD immunity	EN 61000-4-2	4 kV contact discharge 8 kV air discharge
RF interference immunity	EN 61000-4-3 /A1	10 V/m amplitude modulated 80 MHz-1 GHz 10 V/m amplitude modulated 1.4 GHz-2 GHz
Conducted disturbance immunity	EN 61000-4-6	10 V/m amplitude modulated 0.15 MHz-80 MHz
Burst immunity	EN 61000-4-4	2 kV power line 2 kV I/O signal line
Surge immunity	EN 61000-4-4/5	Power line-line 1 kV Power line-earth 2 kV Signal line-earth 2 kV Signal line-line 1 kV
Magnetic fields immunity	Test are not required. Immunity is demonstrated by the successfully completion of the operating capability test	
Voltage dips, short interruptions and voltage immunity tests	EN 61000-4-11	100%U, 70%U, 40%U

Tableau 3

Sécurité LVD

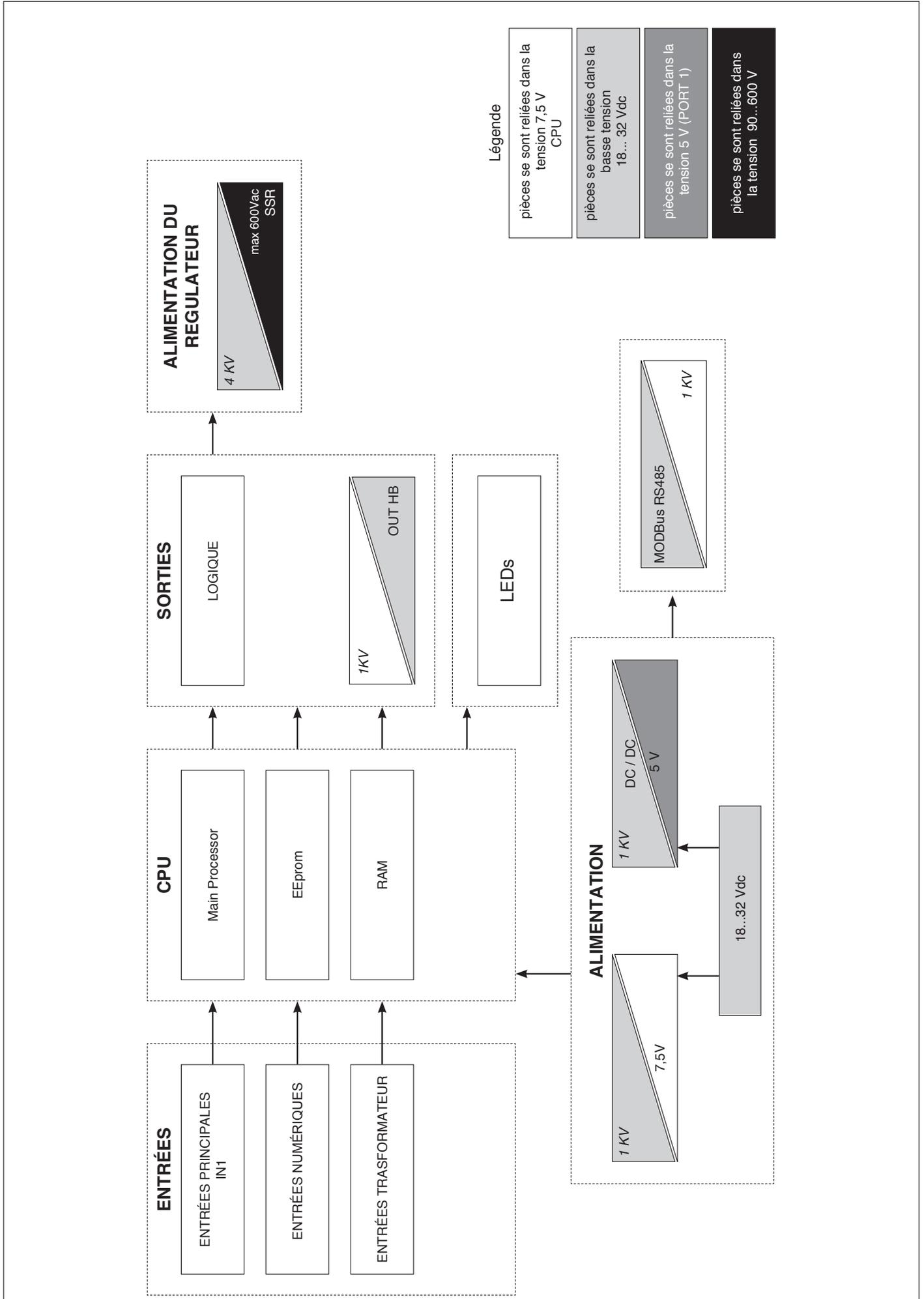
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use	EN 61010-1 UL 508
--	----------------------

ATTENTION

Ce produit a été conçu conformément à la définition des produits de classe A. L'utilisation du produit dans un environnement domestique peut causer des interférences radios. Dans ce cas l'utilisateur peut être amené à trouver des solutions alternatives.

Les filtres EMC sont nécessaires en mode de fonctionnement PA (Phase Angle, soit amorçage SCR avec modulation de l'angle de phase). Le modèle de filtre et la taille de courant dépendent de la configuration et de la charge utilisée. Il est important que le filtre de puissance soit raccordé le plus près possible du THYRITOP 500. Il est possible d'utiliser un filtre raccordé entre la ligne d'alimentation et le THYRITOP 500 ou bien un groupe LC raccordé entre la sortie du THYRITOP 500 et la charge.

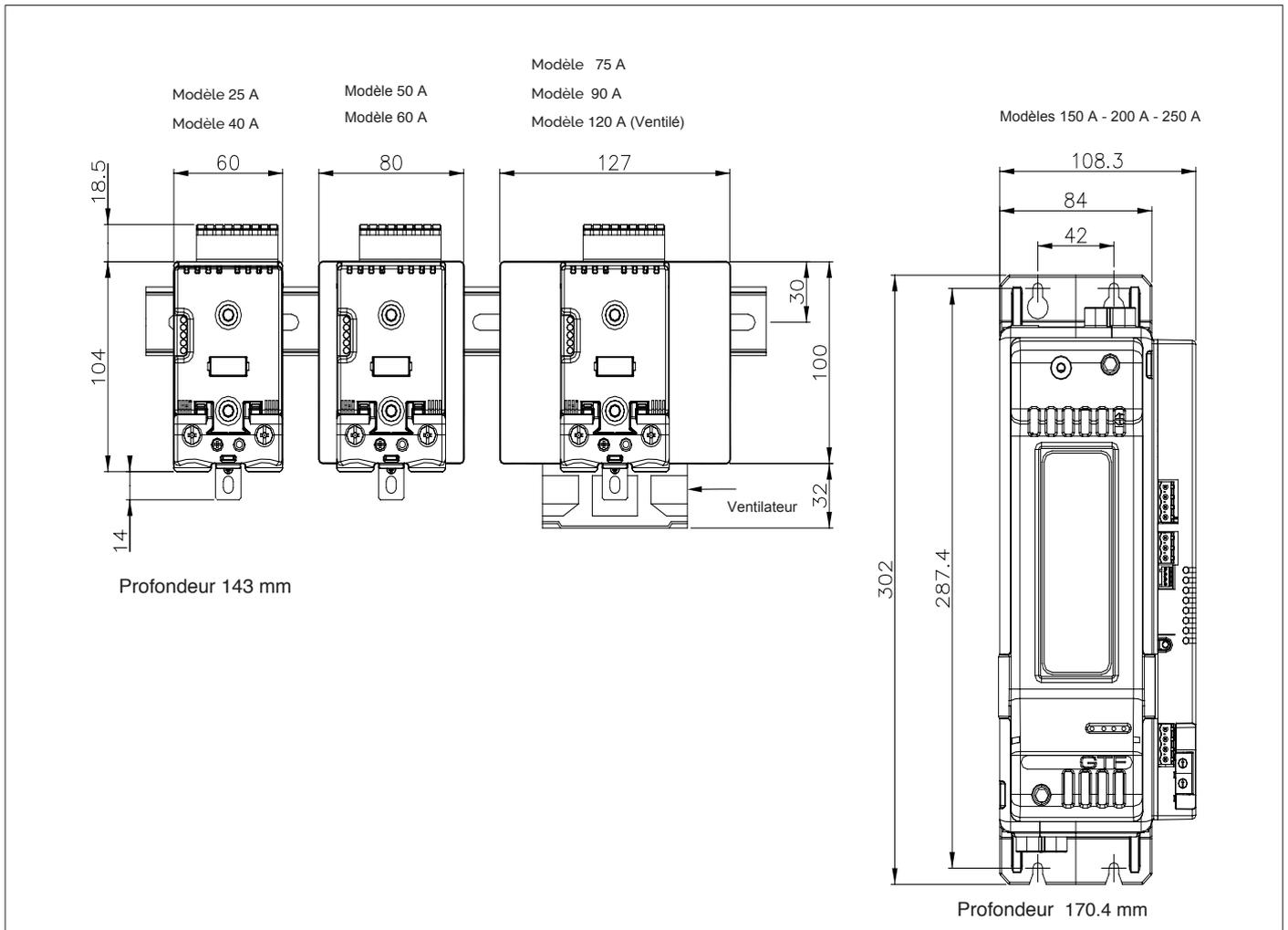
La déclaration CE de conformité est disponible sur demande.



2.4 DIMENSIONS

La fixation peut s'effectuer à l'aide d'une barre DIN (EN50022) ou de vis (5MA). Se reporter aux figures 1 et 2.
Toutes les dimensions sont exprimées en mm

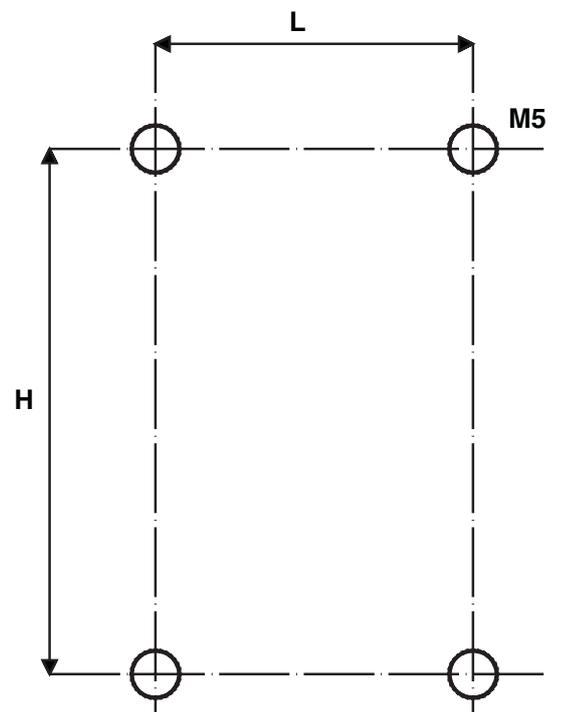
Figure 1



2.4.1 GABARIT DE FIXATION SUR PANNEAU

Figure 2

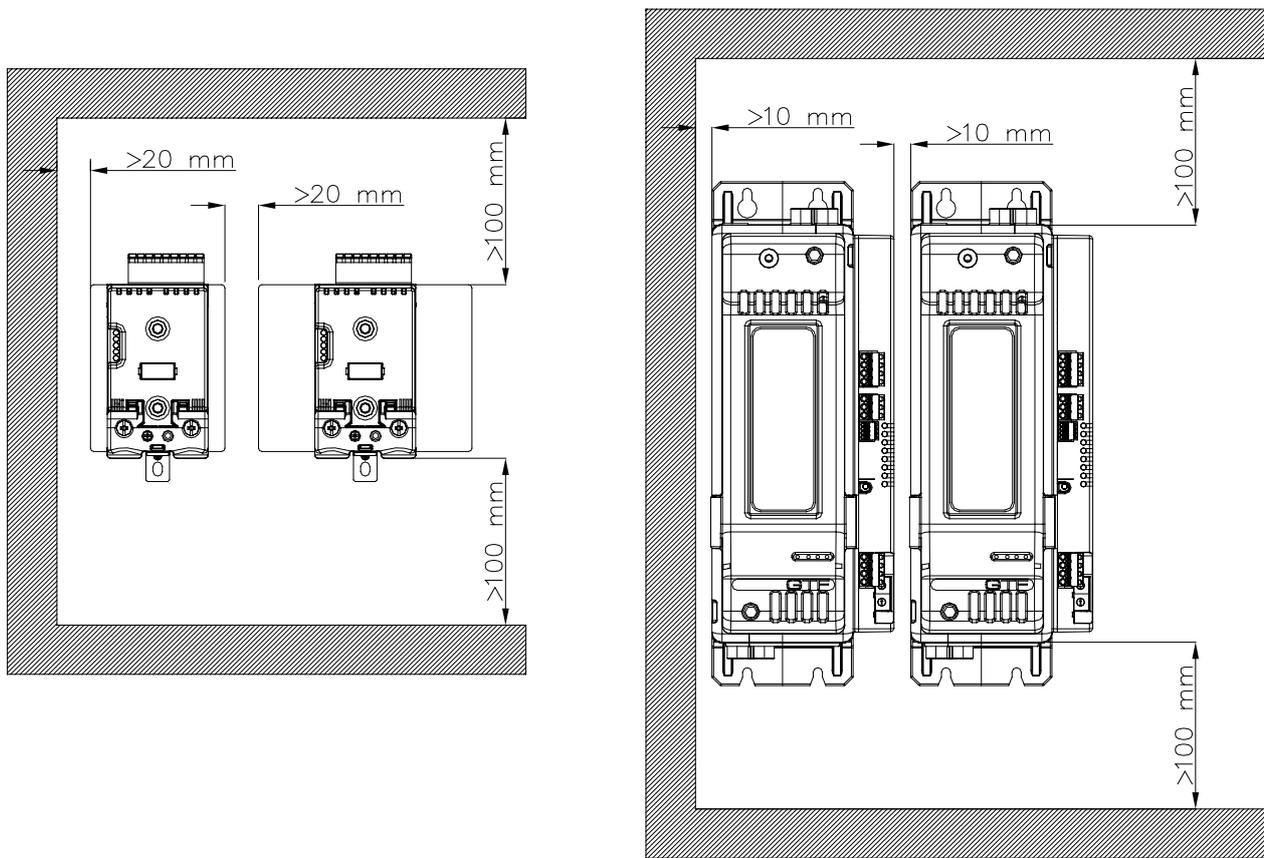
THYRITOP 500	H (mm)	L (mm)
25-40-50-60 A	112	44
75-90-120 A	112	113
150-200-250 A	287	42





Attention : respecter les distances minimum indiquées dans la figure 3, afin d'assurer une bonne circulation.

Figure 3



Pour accrocher/décrocher correctement le module sur la barre DIN, procéder comme suit :

- maintenir appuyé le curseur d'accrochage/décrochage
- engager/retirer le module
- relâcher le module

Figure 4

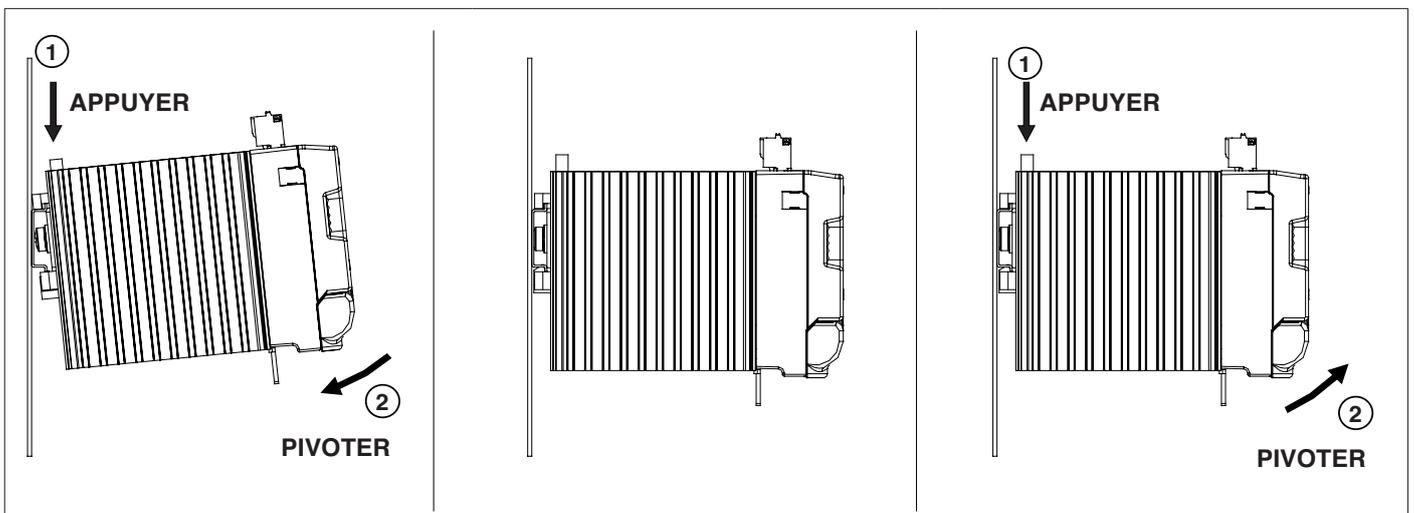
Figure 5

Figure 6

PHASE D'ACCROCHAGE

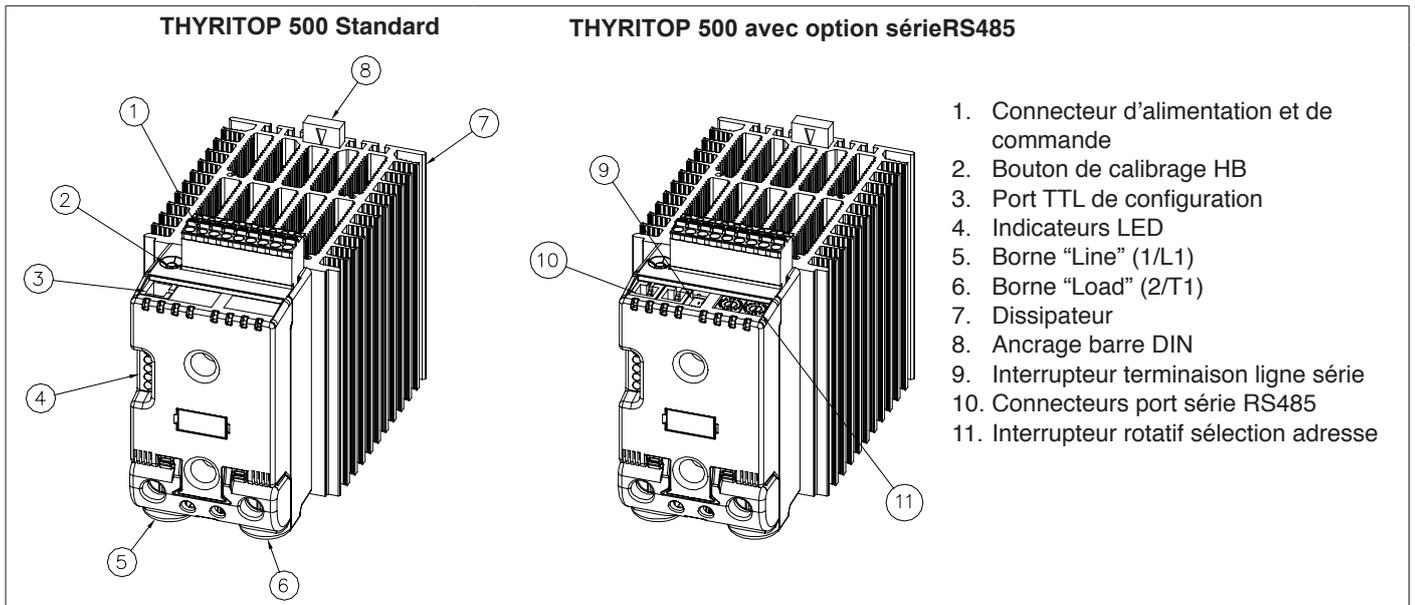
THYRITOP 500
correctement accroché à la barre DIN

PHASE DE DECROCHAGE



2.6 DESCRIPTION GENERAL THYRITOP 500 25-120 A

Figure 7



2.7 DESCRIPTION GENERALE THYRITOP 500 150-250 A

Figure 8

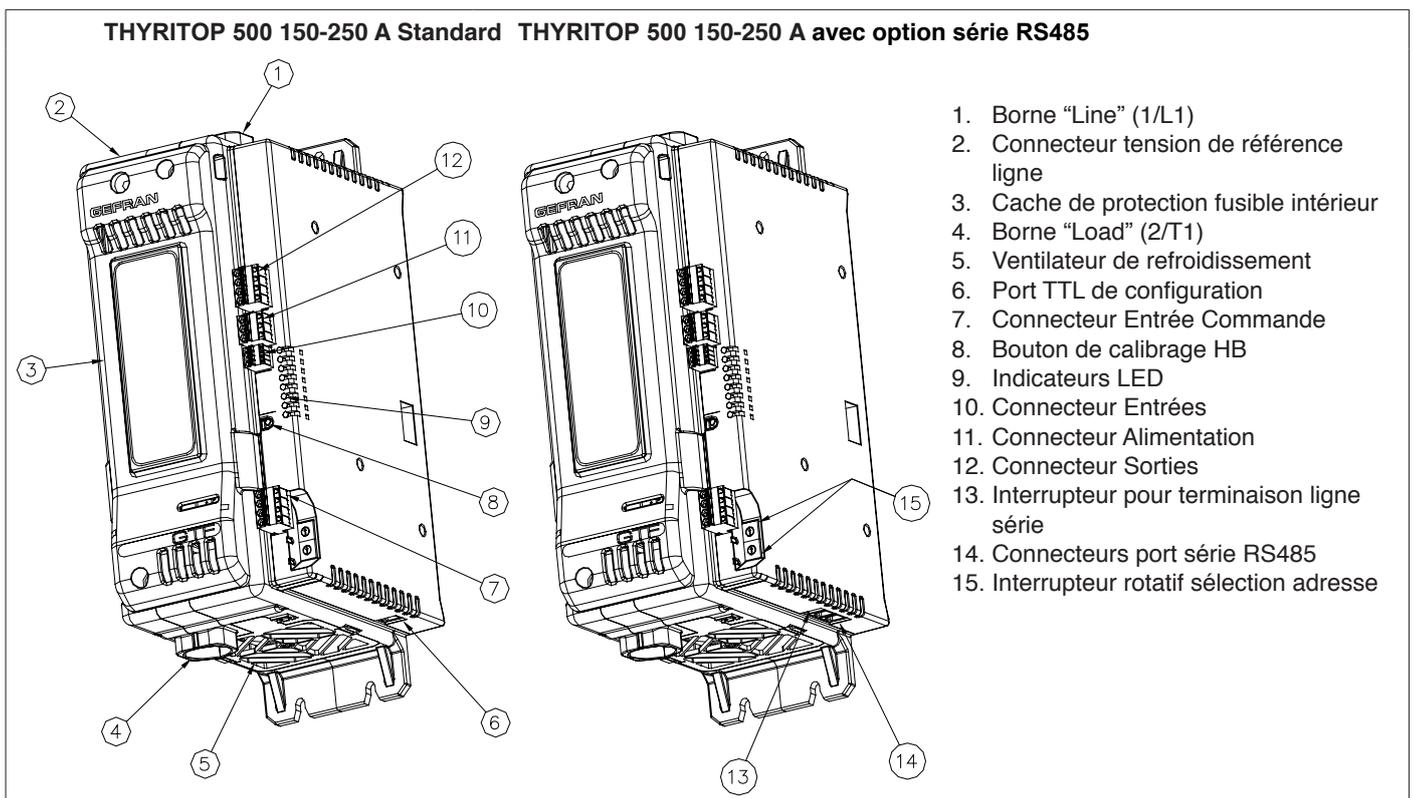
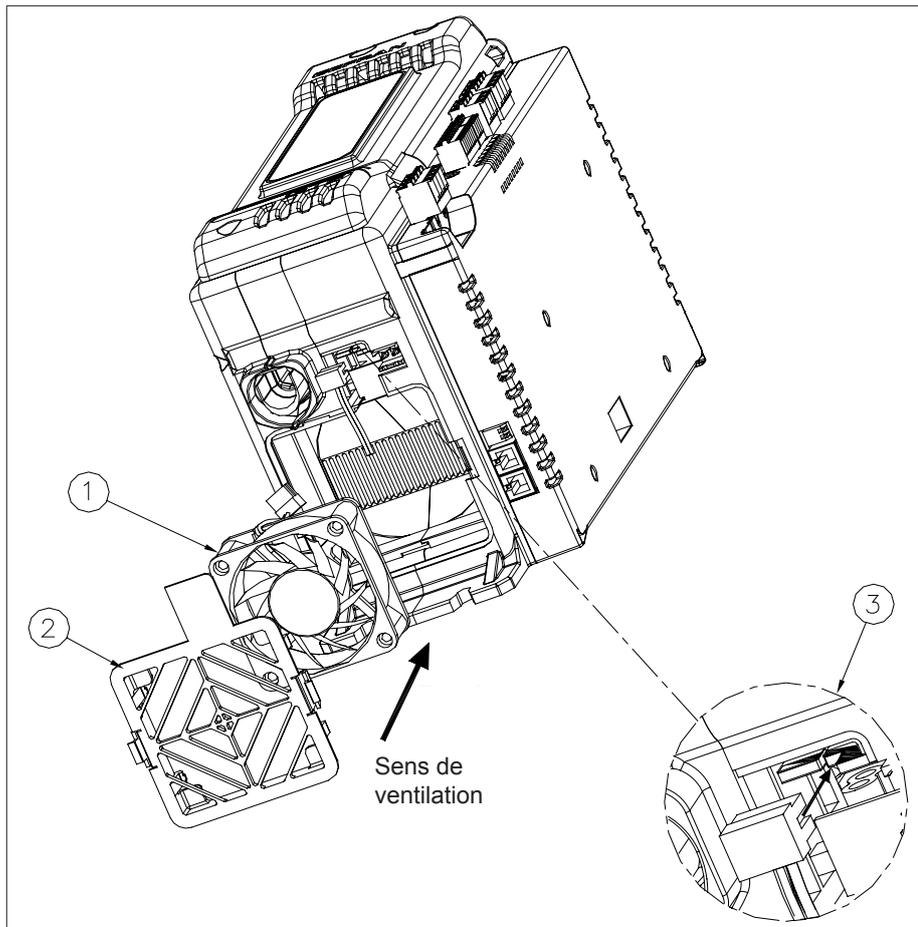


Figure 9



1. Ventilateur
2. Grille prise d'air de ventilation
3. Détail de la mise en place du connecteur ventilateur sur le PCB



NETTOYAGE PERIODIQUE

Tous les 6-12 mois (suivant le caractère pulvérulent de l'installation), insuffler vers le bas un jet d'air comprimé à travers les grilles rectangulaires supérieure de refroidissement (côté opposé par rapport au ventilateur). Cela permet de nettoyer le dissipateur thermique intérieur et le ventilateur de refroidissement



EN CAS D'ALARME DE SURTEMPERATURE

Avant et pendant l'inspection et la maintenance, couper l'alimentation pour le contrôleur de ventilateur et vérifier que le système est isolé pour la sécurité de l'opérateur

- a Retirer la grille porte-ventilateur, en décrochant ses deux languettes de fixation
- b Débrancher le connecteur du ventilateur de la carte
- c Vérifier l'état du ventilateur
- d Nettoyer ou remplacer le ventilateur
Attention : vérifier sur le ventilateur que la flèche indiquant la direction du flux d'air est orientée vers le dissipateur
- e Brancher le connecteur sur la carte
- f Mettre en place la grille porte-ventilateur pour l'accrocher
- g Mettre le produit sous tension et vérifier l'état de rotation du ventilateur lorsqu'au moins une charge est activée

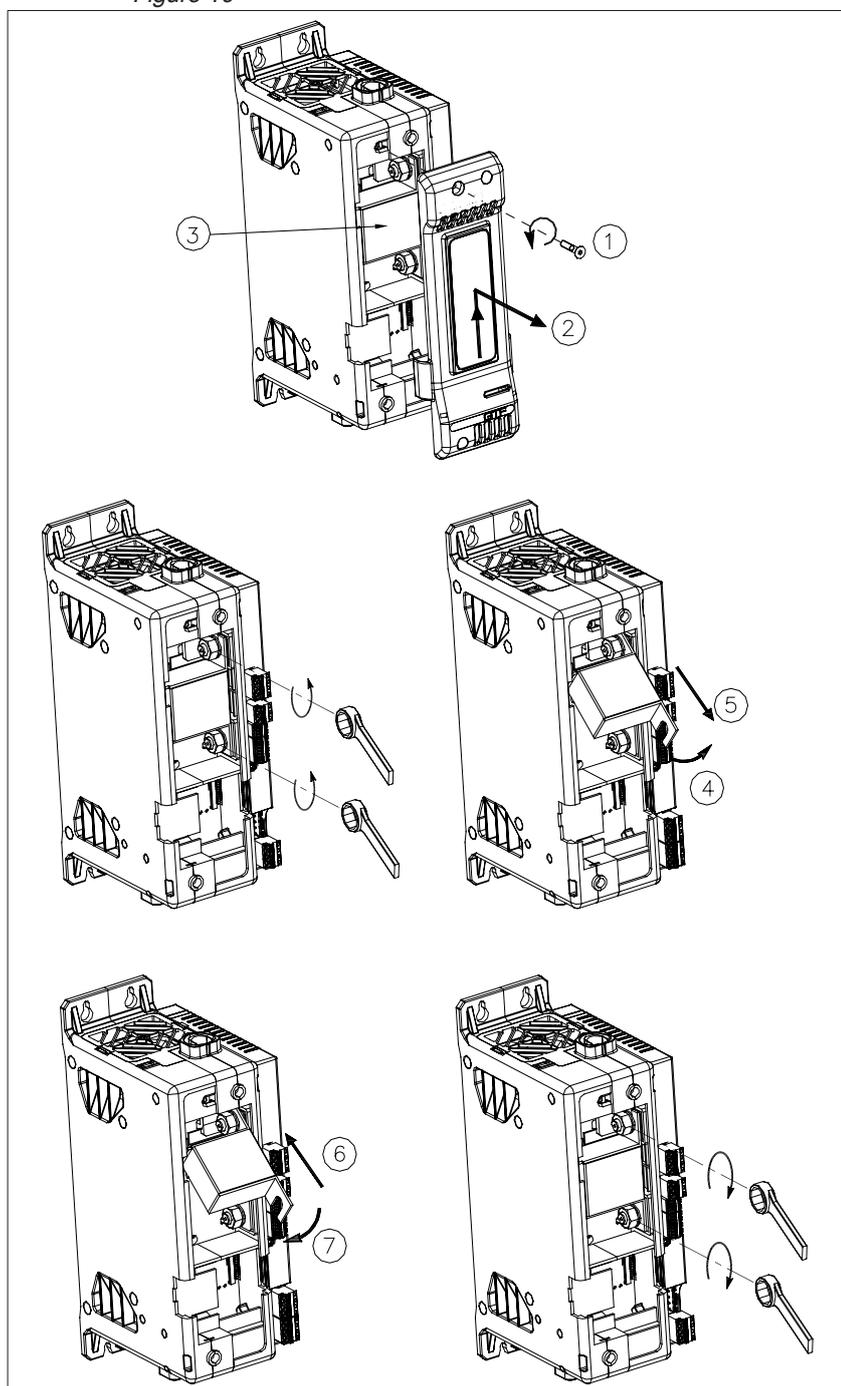
**ATTENTION**

Avant et pendant l'inspection et la maintenance, couper l'alimentation pour le contrôleur de fusible et vérifier que le système est isolé pour la sécurité de l'opérateur

- Dévisser la vis (1) de fixation du capot
- Retirer le capot en suivant la direction indiquée par la flèche (2).
- Le fusible est alors exposé (3).
- Desserrer les deux écrous de fixation du fusible à l'aide d'une clé fixe N.13 (THYRITOP 500 150 A) ou d'une clé 17 (THYRITOP 500 200-250 A)
- Il n'est pas nécessaire de retirer les écrous, car le fusible se dégage de son siège en le faisant tourner (4) et en le sortant (5) comme indiqué par les flèches
- Mettre en place le nouveau fusible, comme indiqué par les flèches (6, 7)

ATTENTION: la rondelle doit rester entre l'écrou et le fusible (PAS sous le fusible).

Figure 10



- Serrer les deux écrous à l'aide de la clé à douille n. 16, au couple de 3-4 Nm.
- Reposer le capot, en appuyant sur sa partie inférieure (veiller au cran d'accrochage).
- Fixer le capot à l'aide de la vis spécialement prévue à cet effet.

3 • CONNEXIONS ELECTRIQUES

3.1 CONNEXIONS DE PUISSANCE

SECTION DE CÂBLES

Tableau 4

TAILLE COURANT THYRITOP 500	BORNE	SECTION CÂBLE	TYPE DE COSSE	COUPLE DE SERRAGE /OUTIL
25A	1/L1, 2/T1, PE	4 mm ² 10 AWG	Cosse œillet D. 6mm	2.5 Nm / Tournevis cruciforme PH2 - PH3
40A	1/L1, 2/T1, PE	10 mm ² 7 AWG	Cosse œillet D. 6mm	2.5 Nm / Tournevis cruciforme PH2 - PH3
50A	1/L1, 2/T1, PE	10 mm ² 7 AWG	Cosse œillet D. 6mm	2.5 Nm / Tournevis cruciforme PH2 - PH3
60A	1/L1, 2/T1, PE	16 mm ² 5 AWG	Cosse œillet D. 6mm	2.5 Nm / Tournevis cruciforme PH2 - PH3
75A	1/L1, 2/T1, PE	25 mm ² 3 AWG	Cosse œillet D. 6mm	2.5 Nm / Tournevis cruciforme PH2 - PH3
90A	1/L1, 2/T1, PE	35 mm ² 2 AWG	Cosse œillet D. 6mm	2.5 Nm / Tournevis cruciforme PH2 - PH3
120A	1/L1, 2/T1, PE	50 mm ² 1/0 AWG	Cosse œillet D. 6mm	2.5 Nm / Tournevis cruciforme PH2 - PH3
-	3/L2 (Ref. Vline)	0.25 ...2.5 mm ² 23...14 AWG	borne de terminal	0.5 ...0.6 Nm / tournevis plat lame 0.6 x 3.5 mm
150A	1/L1, 2/T1	70 mm ² 2/0 AWG	Câble dénudé sur 25 mm ou doté d'un tube terminal pré-isolé serti CEMBRE PKC70022	6 Nm / clé 6 pans N. 6
200A	1/L1, 2/T1	95 mm ² 4/0 AWG	Câble dénudé sur 25 mm ou doté d'un tube terminal pré-isolé serti CEMBRE PKC95025	6 Nm / clé 6 pans N. 6
250A	1/L1, 2/T1	120 mm ² 250 AWG	Câble dénudé sur 25 mm	6 Nm / clé 6 pans N. 6
-	3/L2 (Ref. Vline)	0.25 ...2.5 mm ² 23...14 AWG	Câble dénudé sur 8 mm ou doté d'une cosse à pointe	0.5 ...0.6 Nm / Tournevis plat lame 0.6 x 3.5 mm

Note:
Utiliser des câbles de connexion en cuivre (mono ou multibrins) température maximale de fonctionnement 60/75 °C

Figure 11

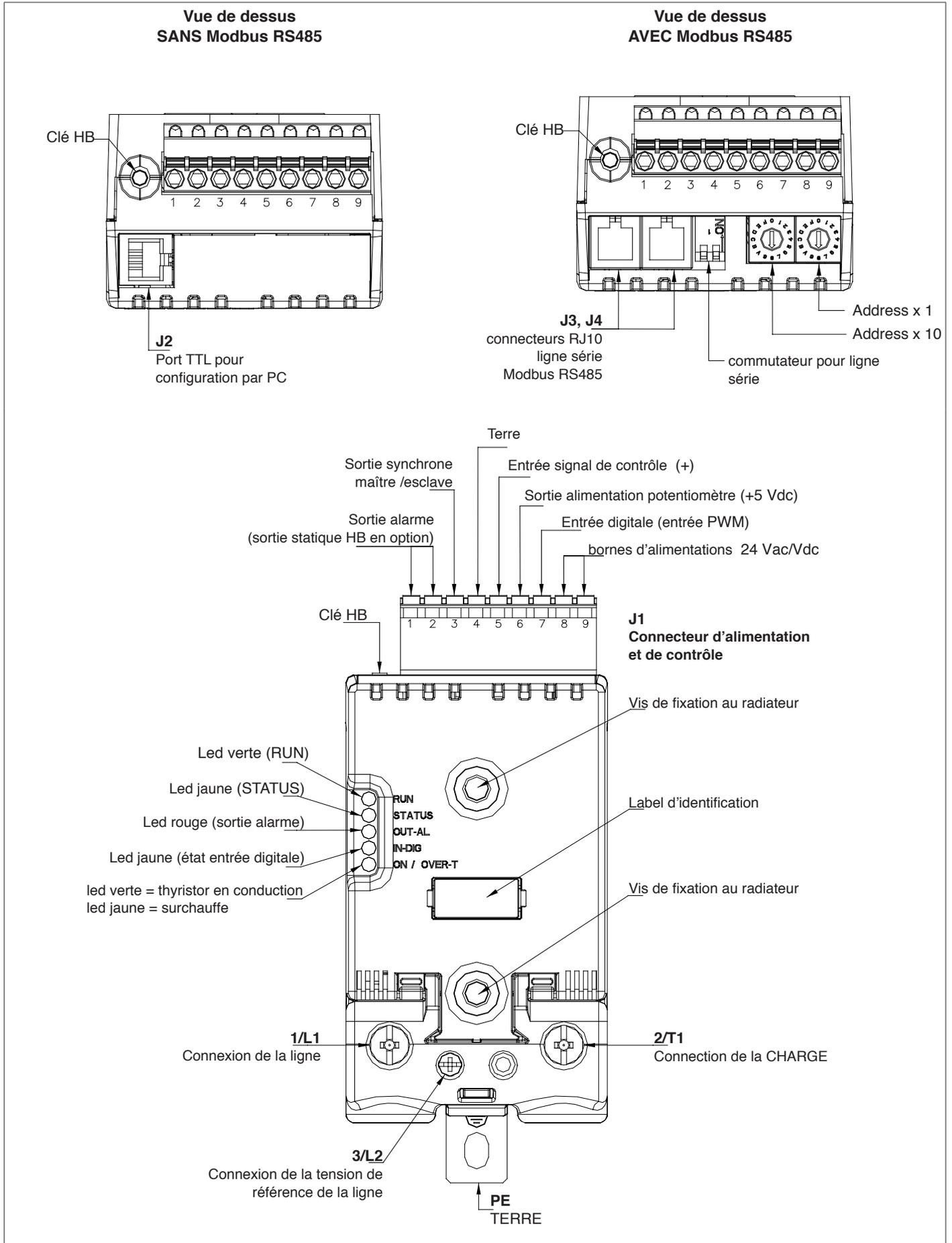
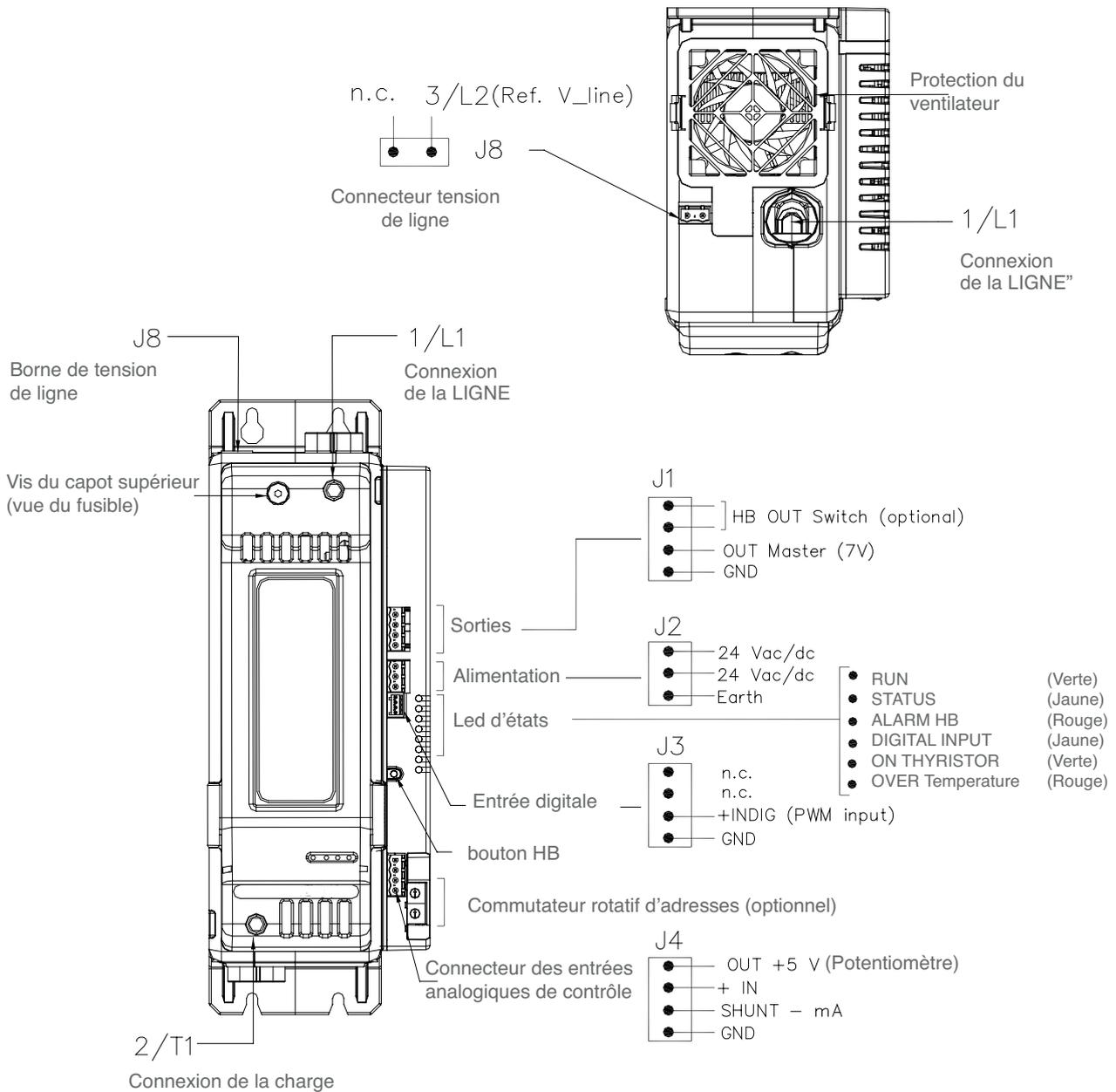
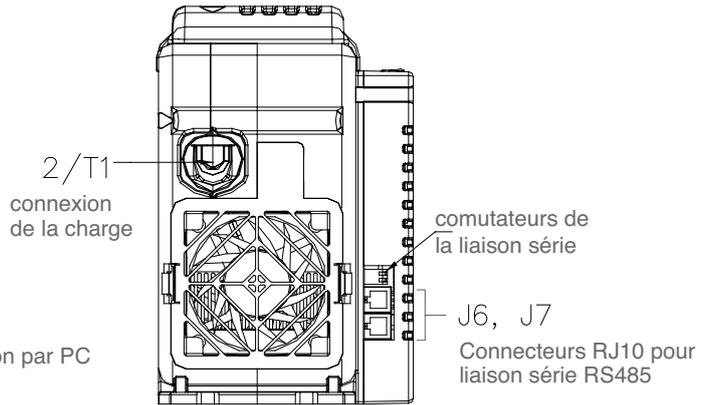
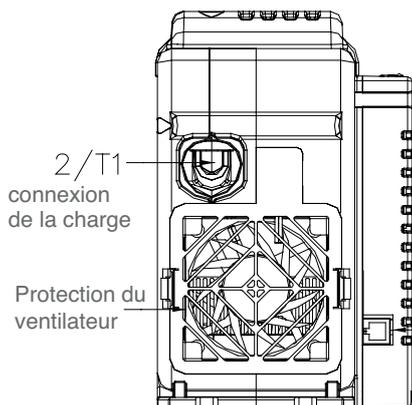


Figure 12



Vue de dessous SANS option liaison série RS485

Vue de dessous AVEC option liaison série RS485



3.4 FONCTIONS DE L'INDICATEUR

Description LED

Tableau 5

LED	DESCRIPTION	COLEUR
RUN	clignote: pendant le fonctionnement normal	vert
	Allumée fixe : selon programmation FW (réf. Manuel Logiciel)	
STATUS	Eteinte: pendant le fonctionnement normal	jaune
	Allumée : selon programmation FW (réf. Manuel Logiciel)	
ALARM	Etat sortie alarme HB / alarmes Power Fault / Fuse Open	rouge
DI	Etat entrée numérique	jaune
ON / OVER-TEMP	Verte : Etat commande allumage thyristor	vert
	Jaune : ON alarme sur-température thyristor	jaune
	L'état des LED suit le paramètre correspondant, sauf dans les cas particuliers suivants : - Les LED 1 (verte) + DEL 2 (jaune) clignent ensemble rapidement : autobaud en cours - La LED 2 (jaune) clignote rapidement : SSR Sonde de température coupée ou SSR Over Heat ou Rotation Error ou Fuse open (modèles 150...250 A) ou <i>Short_Circuit_Current</i> ou <i>Line-Load Terminals Over Heat</i> (modèles 150...250A)	

3.5 CONNECTEUR DE COMMANDE

3.5.1 Connecteur J1 THYRITOP 500 25-120 A

Figure 13

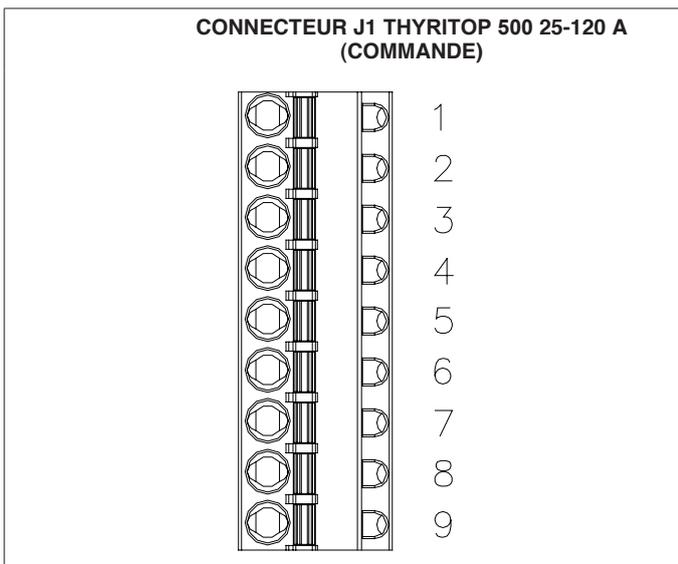


Tableau 6

	0,2 - 2,5mm ²	24-14AWG
		
	0,25 - 2,5mm ²	23-14AWG
		

Figure 14

Schéma de raccordement J1 THYRITOP 500 pour 25-120 A

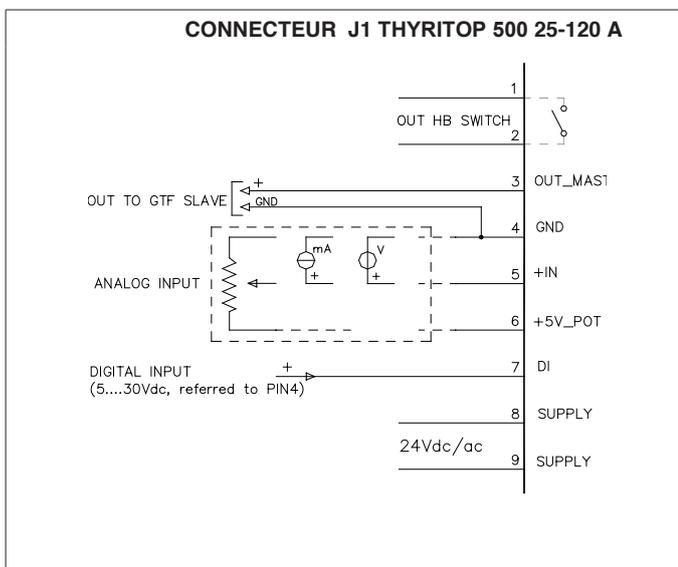


Tableau 7

PIN	NOM	DESCRIPTION
1	OUT AL HB	OUT Alarm Switch (HB)
2		
3	OUT_Master	Sortie commande Esclave (+7 V)
4	GND	GND entrée analogique de commande
5	+ IN	+ Entrée analogique de commande
6	+5V_POT	Sortie alimentation potentiomètre
7	IN_DIG	Entrée numérique & PWM Input
8	24 V Supply	Alimentation 18...32 Vac/Vdc
9	24 V Supply	

3.5.2 Connecteur J1 THYRITOP 500 150-250 A SORTIE

Figure 15

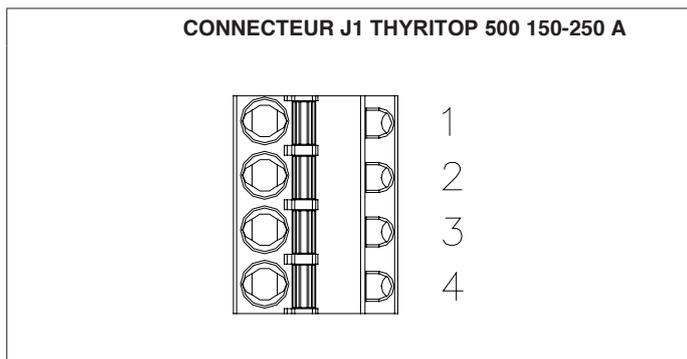


Tableau 8

	0,2 - 2,5mm ²	24-14AWG
	0,25 - 2,5mm ²	23-14AWG

Figure 16

Schéma de raccordement J1 THYRITOP 500 150-250 A

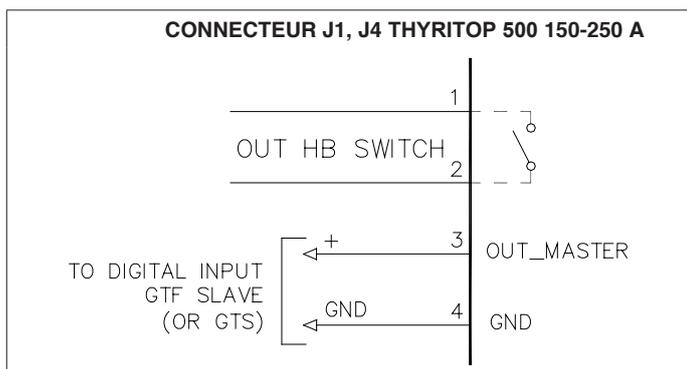


Tableau 9

PIN	NOM	DESCRIPTION
1	OUT AL HB	Sortie contact N.O. Alarme HB
2		
3	+OUT_Master	Sortie 7 Vcc pour commande modules
4	GND	GND sortie OUT_Master

3.5.3 Connecteur J2 THYRITOP 500 150-250 A Alimentation 24V

Figure 17

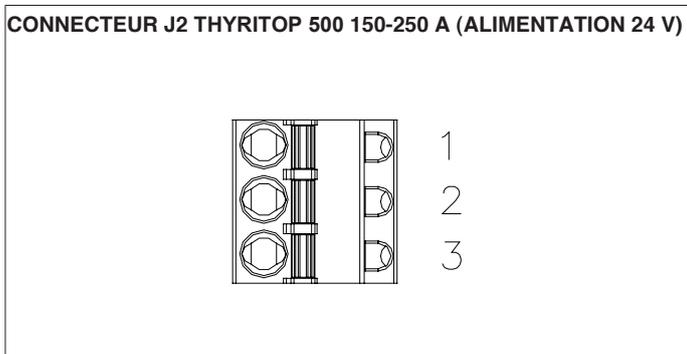


Tableau 10

	0,2 - 2,5 mm ²	24-14AWG
	0,25 - 2,5 mm ²	23-14AWG

Figure 18

Schéma de raccordement J2 pour THYRITOP 500 150-250 A

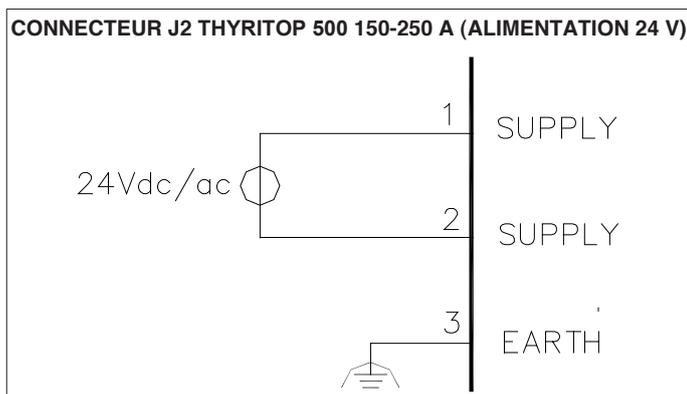


Tableau 9

PIN	NOM	DESCRIPTION
1	24 Vdc/Vac	24 V Alimentation
2	24 Vac/Vdc	
3	EARTH	Terre EMC

3.5.4 **Connecteur J3 THYRITOP 500 150-250 A**
Entrées Numériques

Figure 19

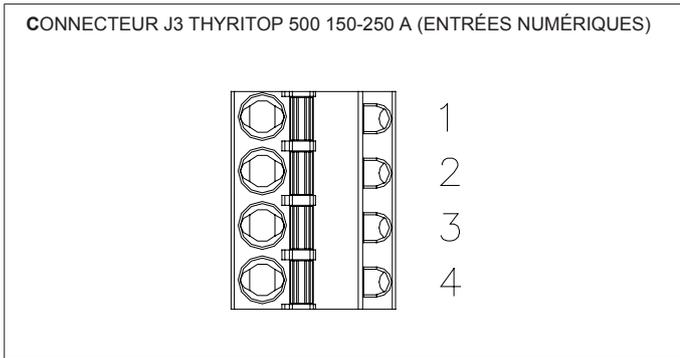


Tableau 12

	0,2 - 2,5 mm ²	24-14AWG
	0,25 - 2,5 mm ²	23-14AWG

Figure 20
 Schéma de raccordement J3 pour THYRITOP 500 150-250 A

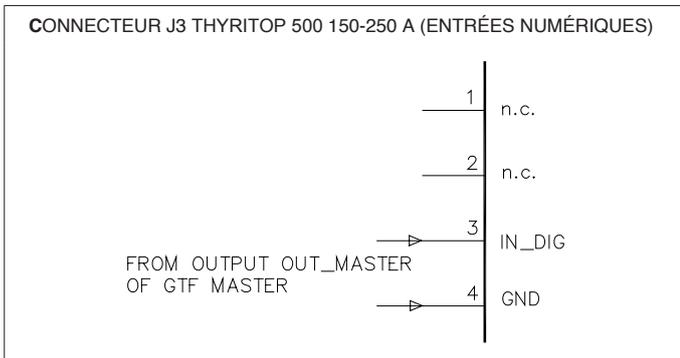


Tableau 13

PIN	NOM	DESCRIPTION
1	---	Not connected
2	---	Not connected
3	+IN_DIG	Entrées numérique (& PWM input)
4	GND	24V Alimentation

3.5.5 **Connecteur J4 THYRITOP 500 150-250A**
Entrées Numériques de Commande

Figure 21

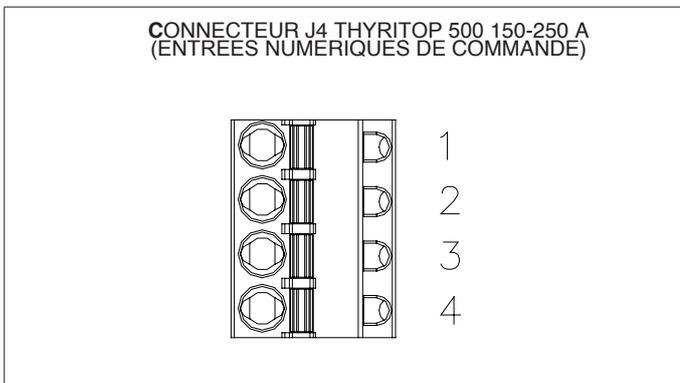


Tableau 14

	0,2 - 2,5 mm ²	24-14 AWG
	0,25 - 2,5 mm ²	23-14 AWG

Figure 22
 Schéma de raccordement J4 pour THYRITOP 500 150-250 A

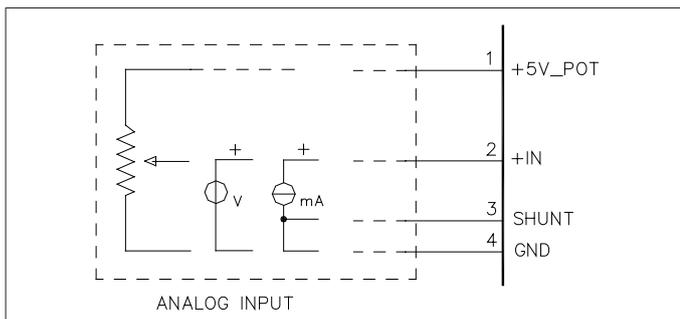
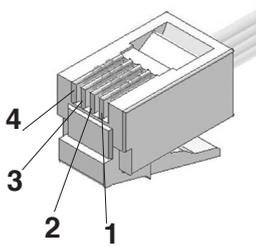


Tableau 15

PIN	NOM	DESCRIPTION
1	OUT AL HB	Sortie alimentation 5 V potentiomètre
2	+IN	Entrée tension de commande
3	SHUNT	Shunt pour entrée mA
4	GND	GND signal de commande

3.6 PORT TTL DE CONFIGURATION (THYRITOP 500 Standard)

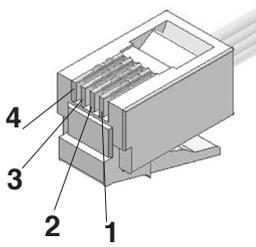
Connecteur J2 THYRITOP 500 25-120 A - Connecteur J5 THYRITOP 500 150-250 A

Connecteur S1/S2 RJ10 4-4 spina	Nr. Pin	Nom	Description	Note
	1	GND	Ground	il est recommandé de n'utiliser ce port que pour la configuration des paramètres à l'aide des câbles : code P01665999 (RS485) code P01665998 (RS232)
	2	RX_TTL	Réception données TTL vers TH 500	
	3	TX_TTL	Emission données TTL depuis TH 500	
	4	(Réservée CA PYROCONTROLE)	NE PAS raccorder	

Type de câble : plat, téléphonique, pour fiche 4-4 conducteur 28AWG

3.7 PORT DE COMMUNICATION SÉRIE MODBUS RS485 (Option)

Connecteur J3-J4 THYRITOP 500 25-120 A - Connecteur J6-J7 THYRITOP 500 150-250 A

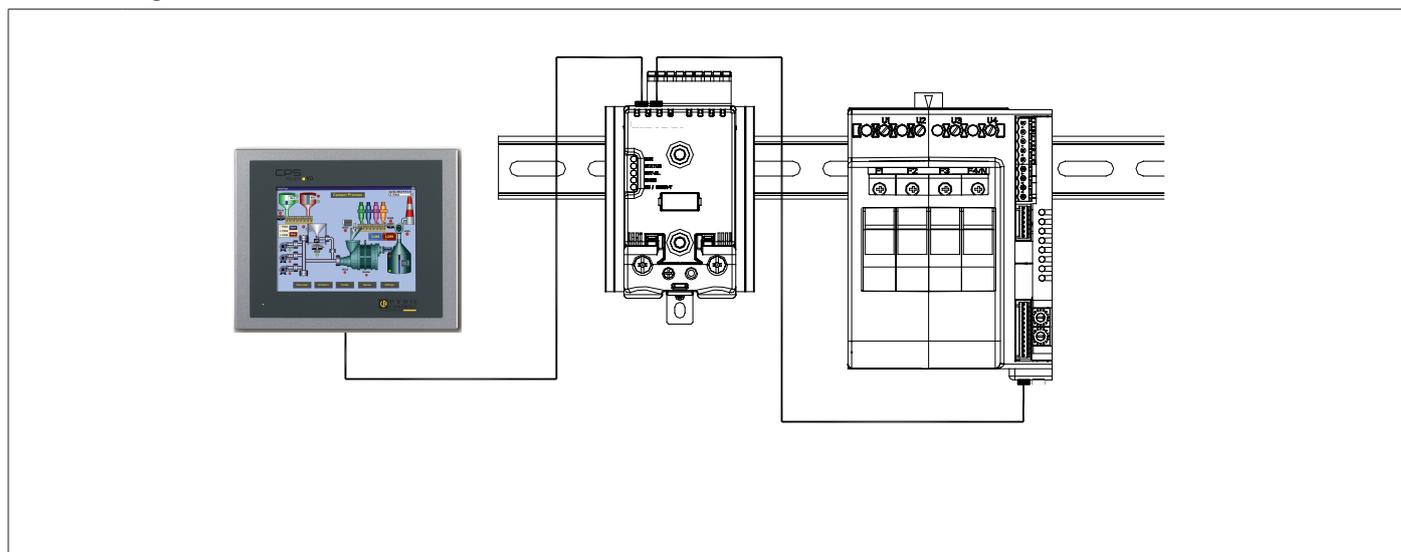
Connecteur S1/S2 RJ10 4-4 fiche	Nr. Pin	Nom	Description	Note
	1	GND1 (**)		(*) Il est recommandé d'insérer la terminaison de ligne RS485 dans le dernier dispositif de la ligne Modbus (cf. "Commutateurs"). (**) Il est recommandé de raccorder également le signal GND entre les dispositifs Modbus ayant une distance de ligne > 100 m.
	2	Tx/Rx+	Réception/émission des données (A+)	
	3	Tx/Rx+	Réception/émission des données (B-)	
	4	+V (réservé)		

Type de câble : plat, téléphonique, pour fiche 4-4 conducteur 28AWG

3.8 EXEMPLE DE CONNEXION : PORTS DE COMMUNICATION

Exemple d'intégration du THYRITOP 500 avec des modules THYRITOP 704/714 raccordés en RS485 Modbus

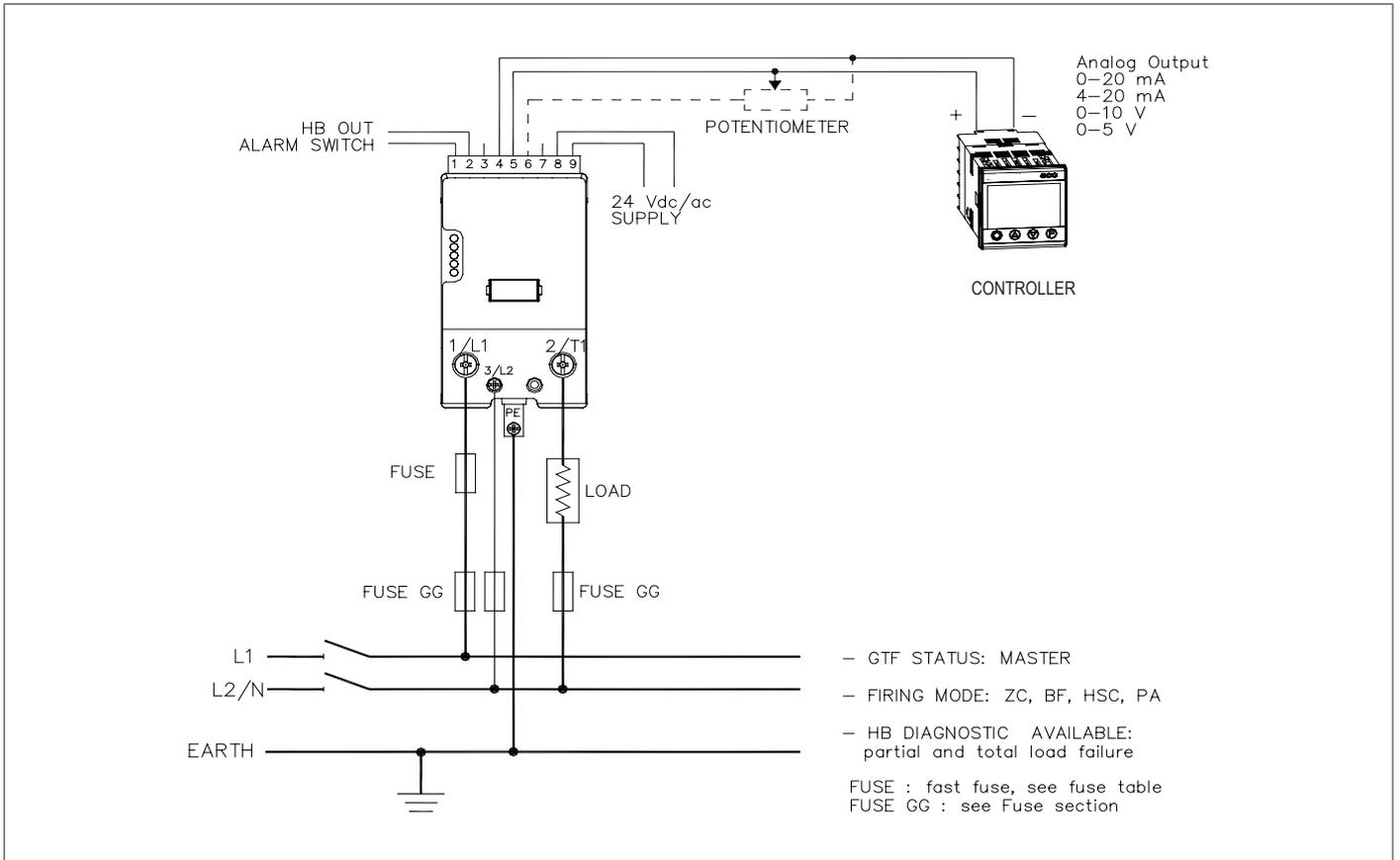
Figure 23



3.9 EXEMPLE DE CONNEXION : SECTION DE PUISSANCE

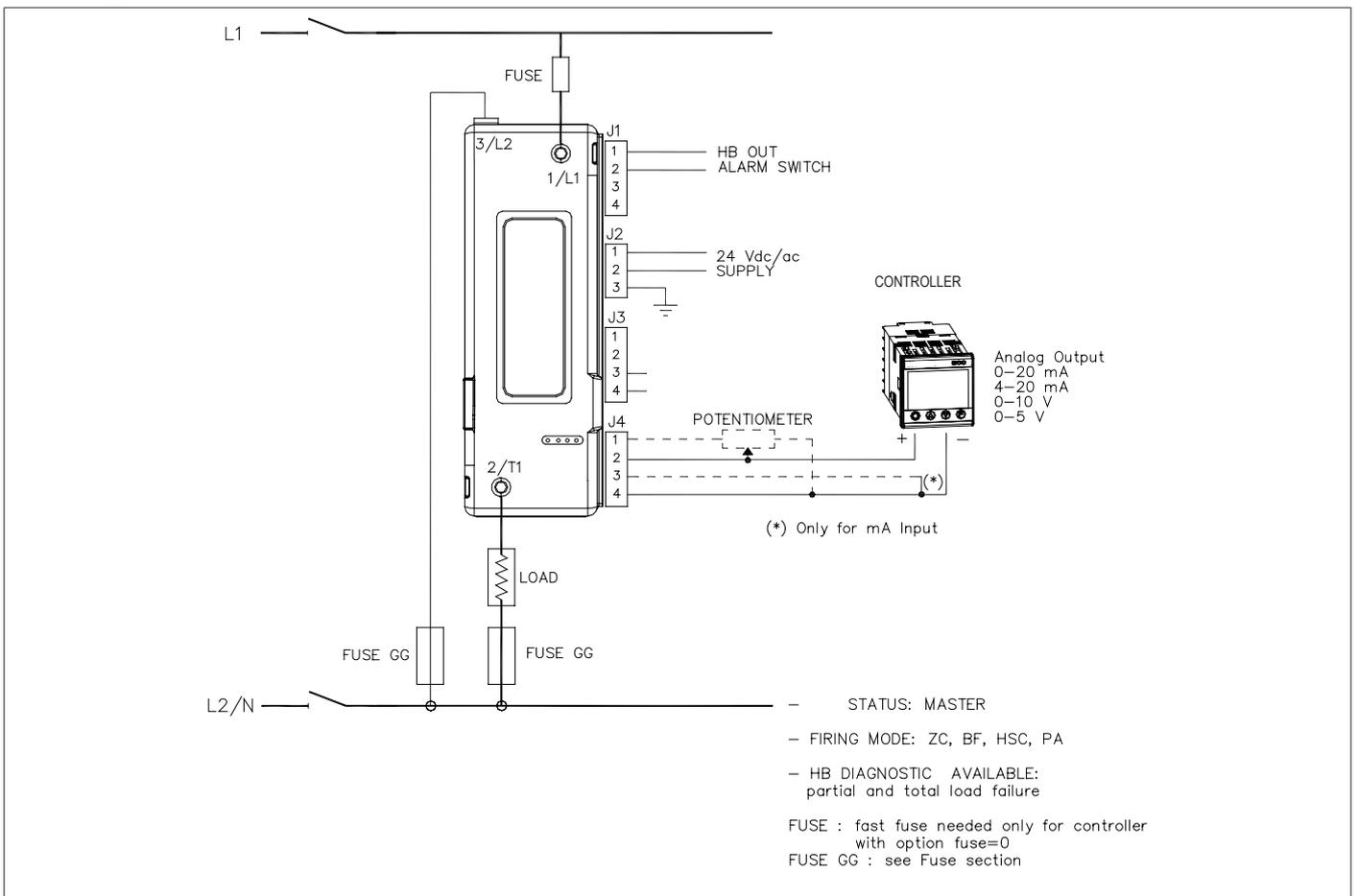
Exemple de connexion THYRITOP 500 25-120 A pour une charge monophasée, ligne monophasée (L1-N) ou triangle ouvert (L1-L2)

Figure 24



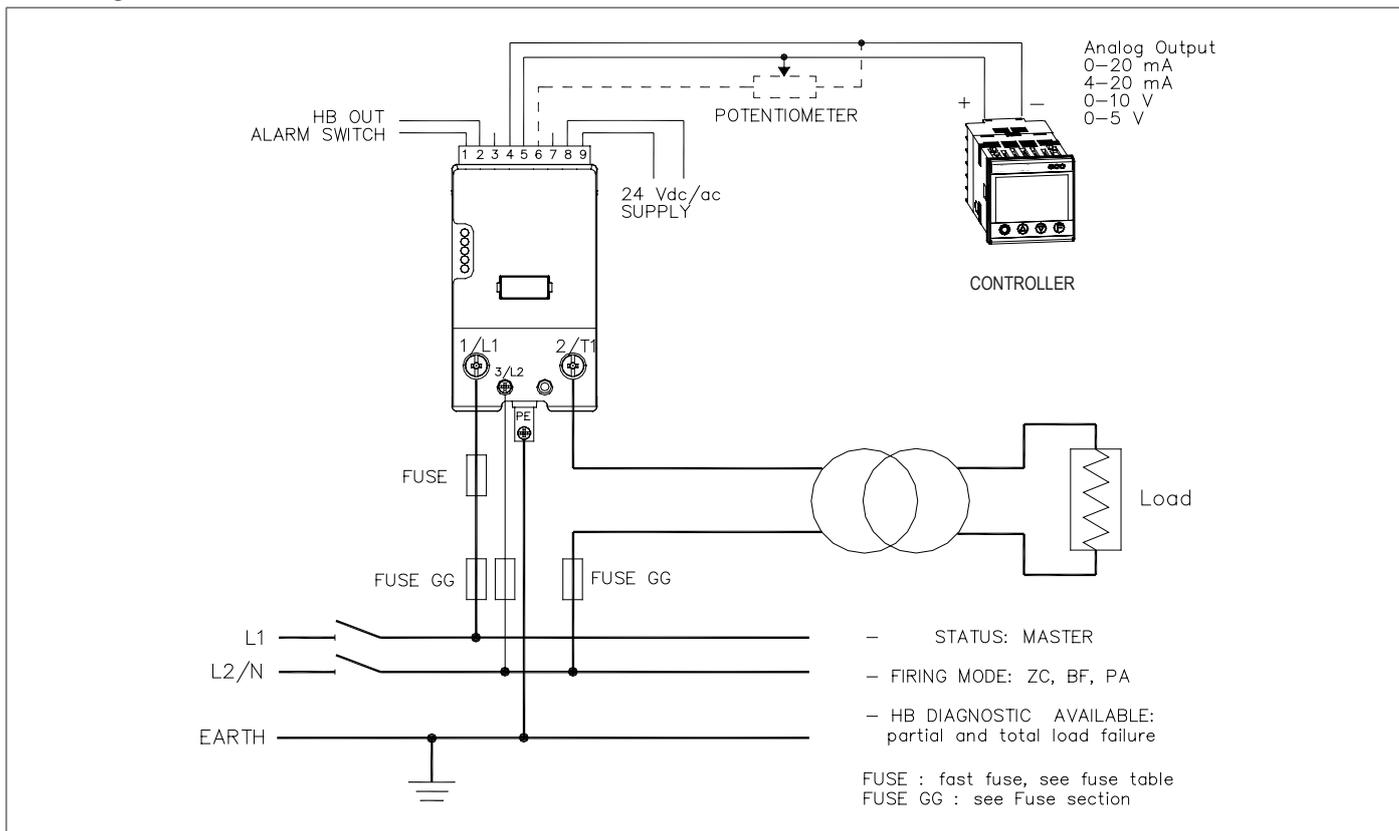
Exemple de connexion THYRITOP 500 150 A -250 A pour une charge monophasée, ligne monophasée L1-L2/N

Figure 25



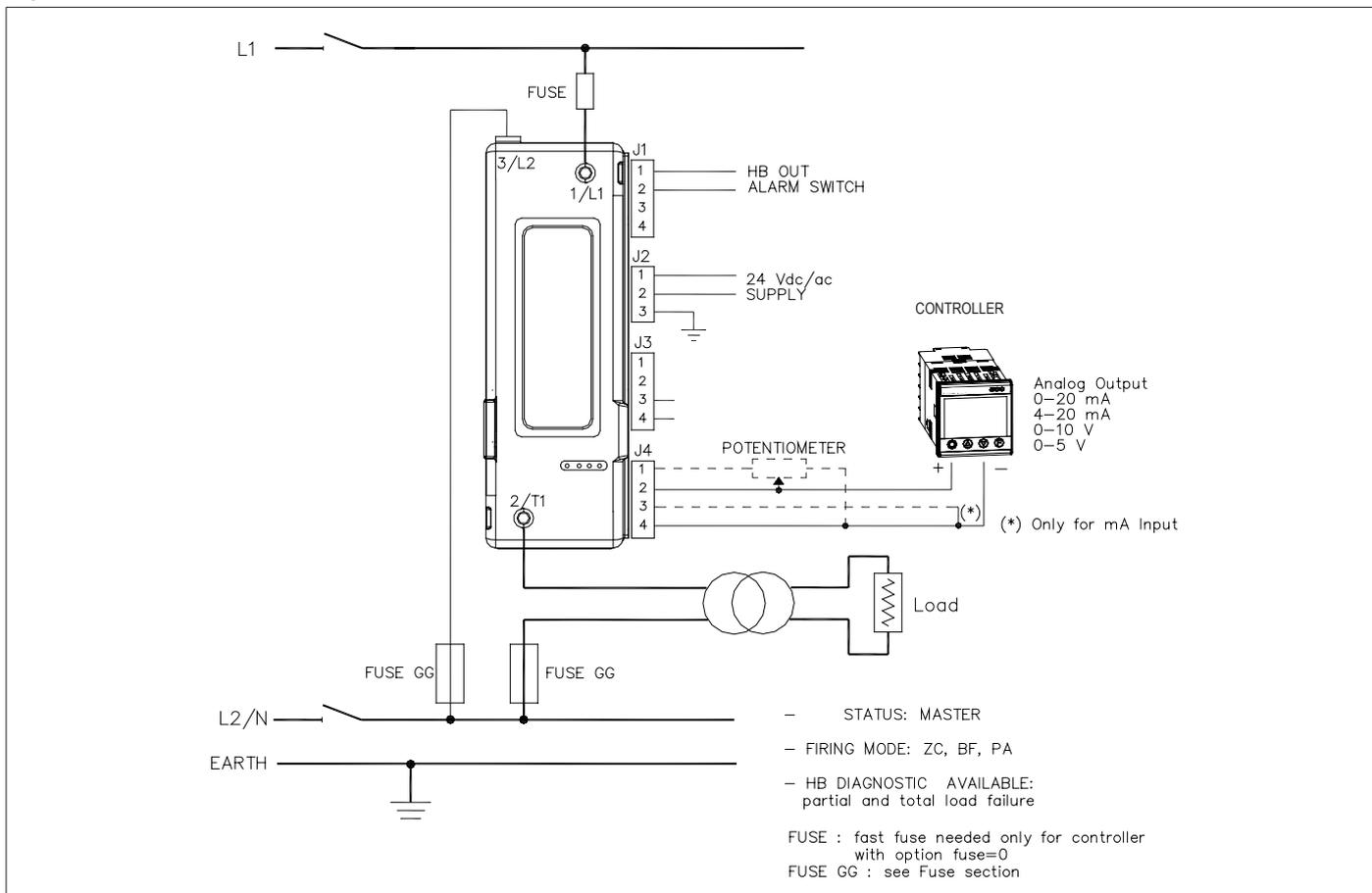
Exemple de connexion THYRITOP 500 25-120A pour une charge monophasée avec transformateur ligne monophasée (L1-N) ou triangle ouvert (L1-L2)

Figure 26



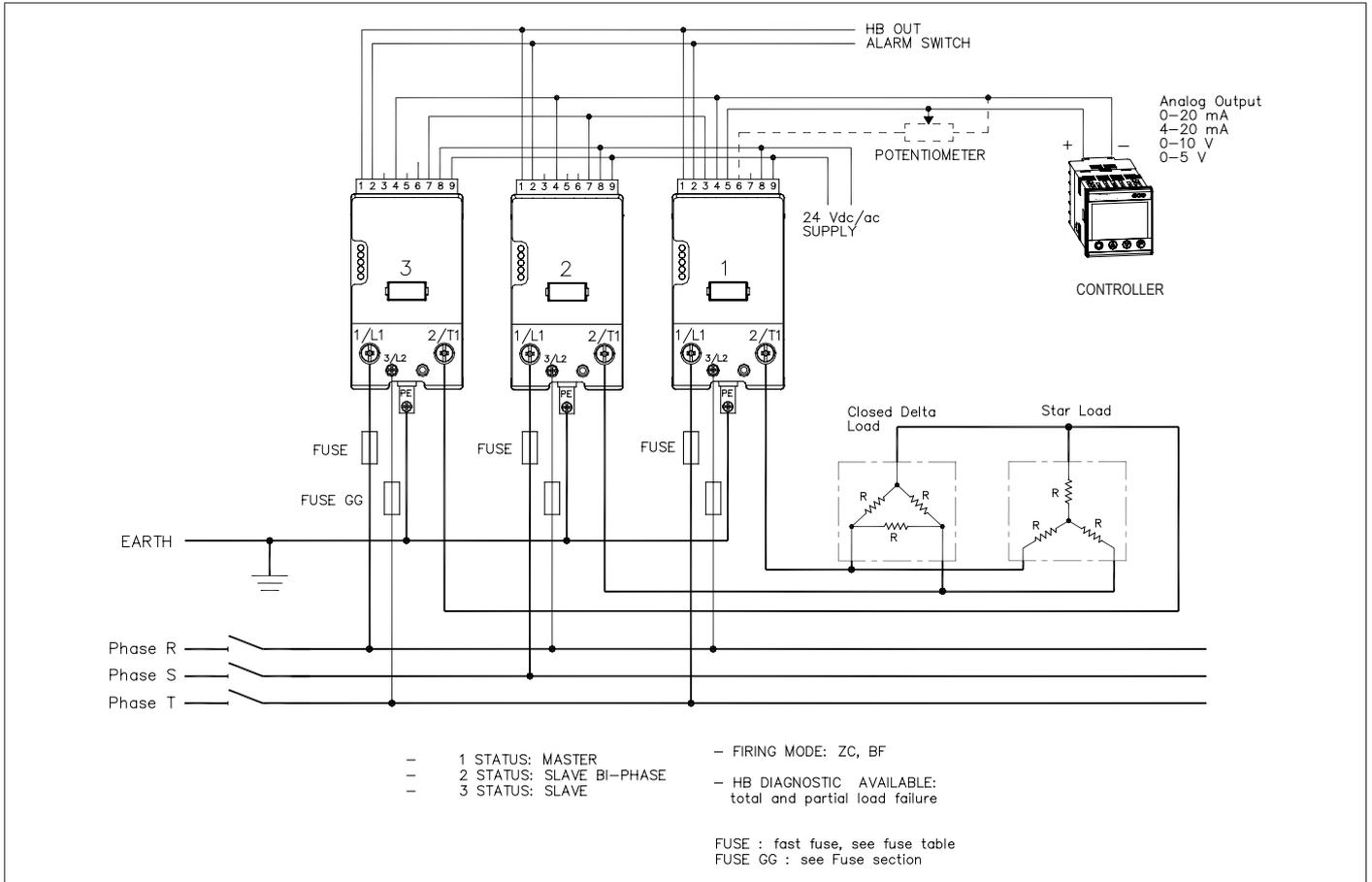
Exemple de connexion THYRITOP 500 150 A -250 A pour une charge monophasées avec transformateurs ligne monophasée L1-L2/N.

Figure 27



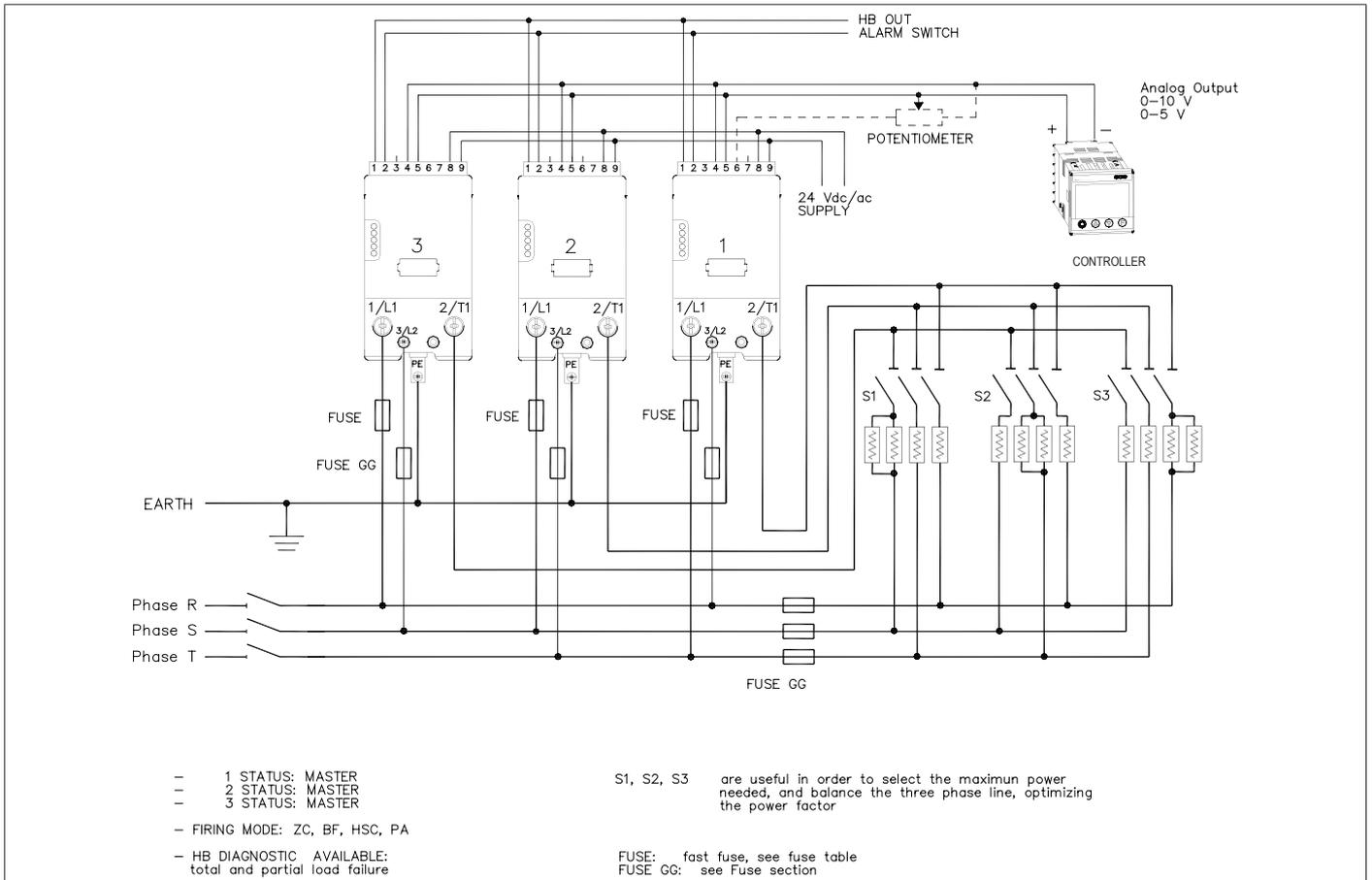
Exemple de connexion Triphasée (Maître-Esclave avec commande sur 3 lignes) THYRITOP 500 25-120A pour une charge triphasée.

Figure 30



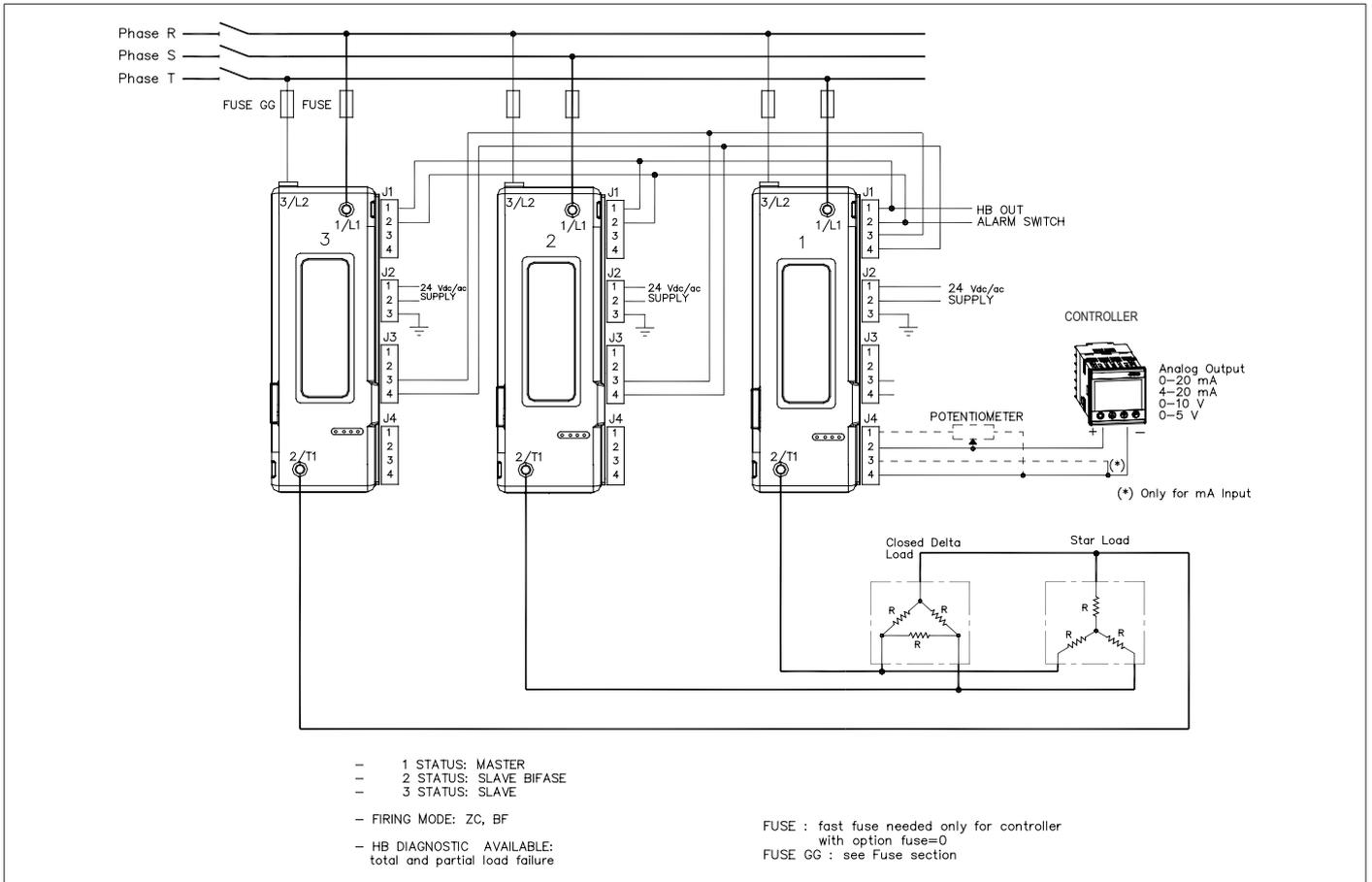
Exemple de connexion triphasée (3 unités maîtres) THYRITOP 500 25-120A pour les charges monophasées, avec répartition de la charge maximale à l'aide des sectionneurs S1, S2, S3, tout en maintenant la ligne triphasée équilibrée

Figure 30b



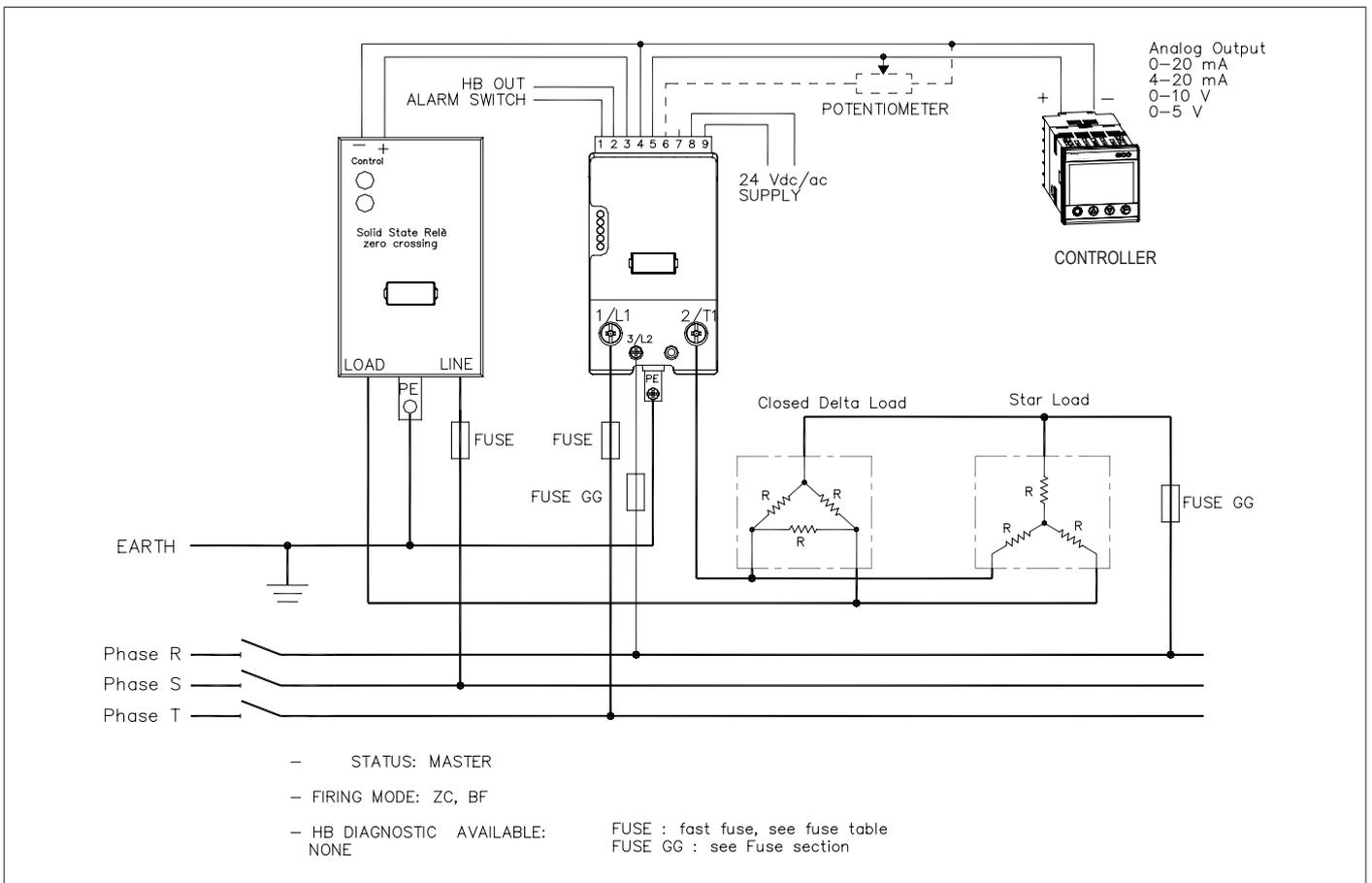
Exemple de connexion triphasée (maître-esclave) THYRITOP 500 150-250A pour une charge triphasée.

Figure 31



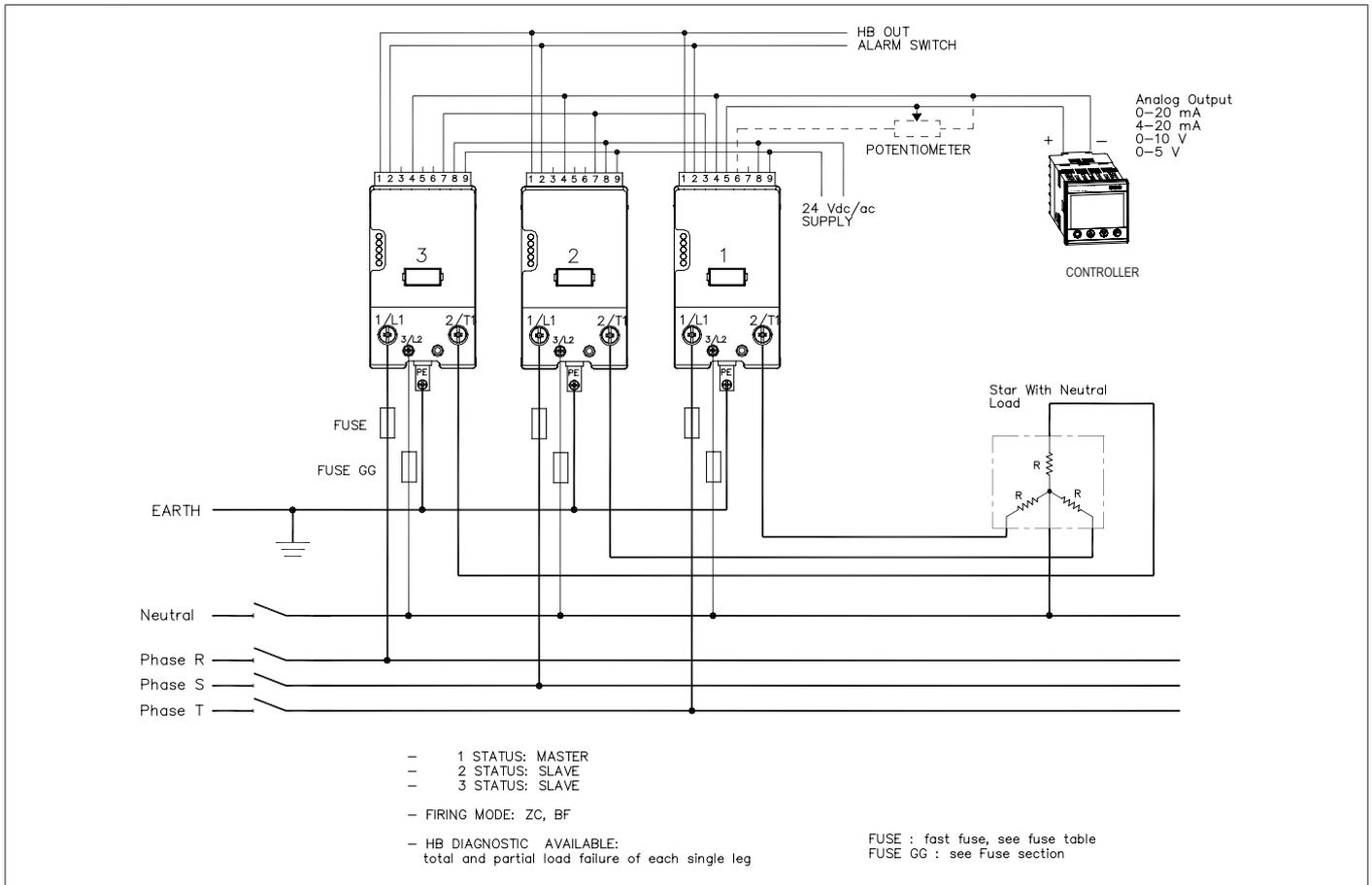
Exemple de connexion biphasée THYRITOP 500 25-120A (maître) avec un THYRITOP 200-1P (esclave) pour une charge triphasée.

Figure 32



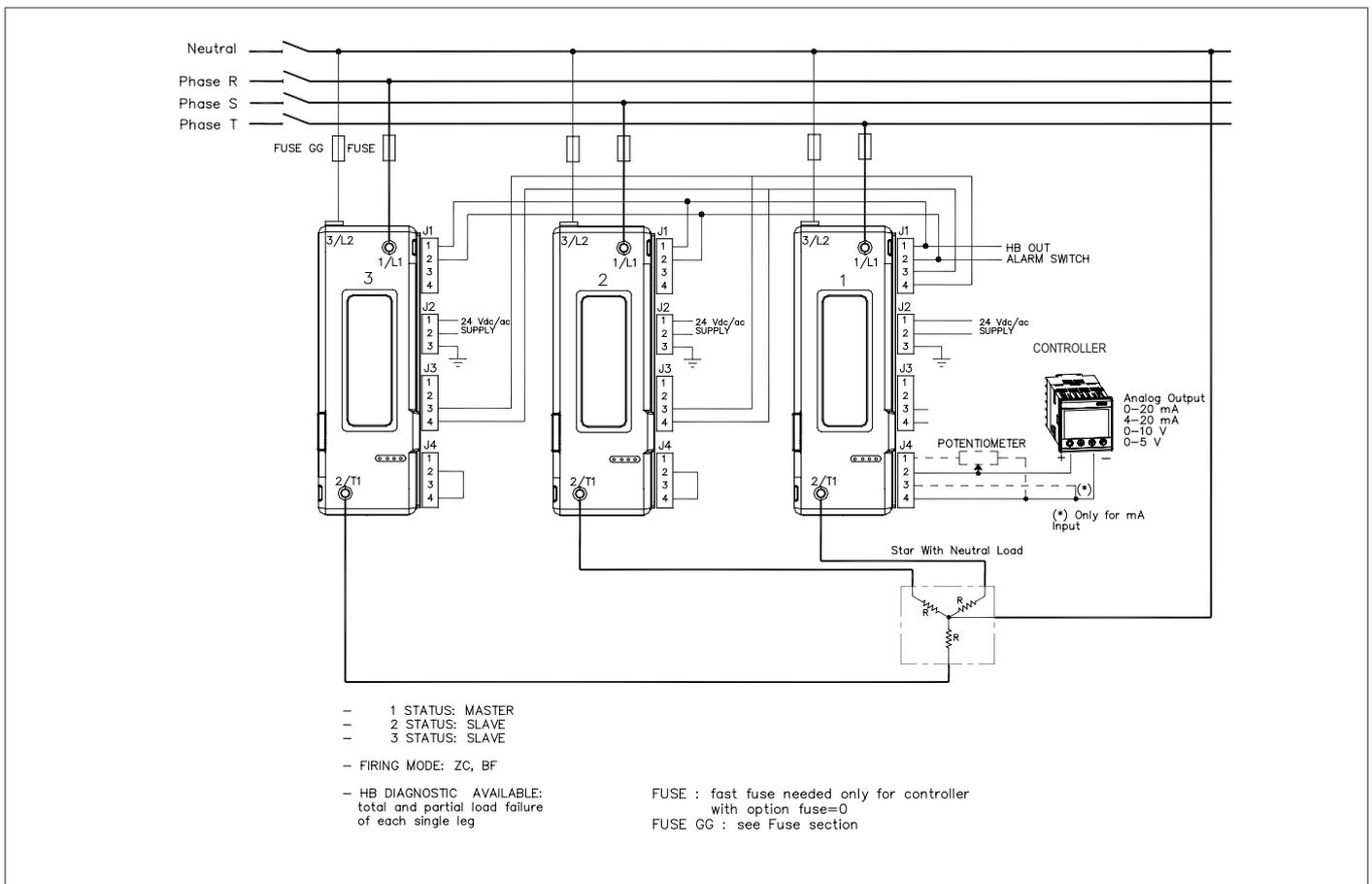
Exemple de connexion THYRITOP 500 25-120A (avec N. 3 THYRITOP 500) pour charge triphasée en étoile, avec neutre.

Figure 33



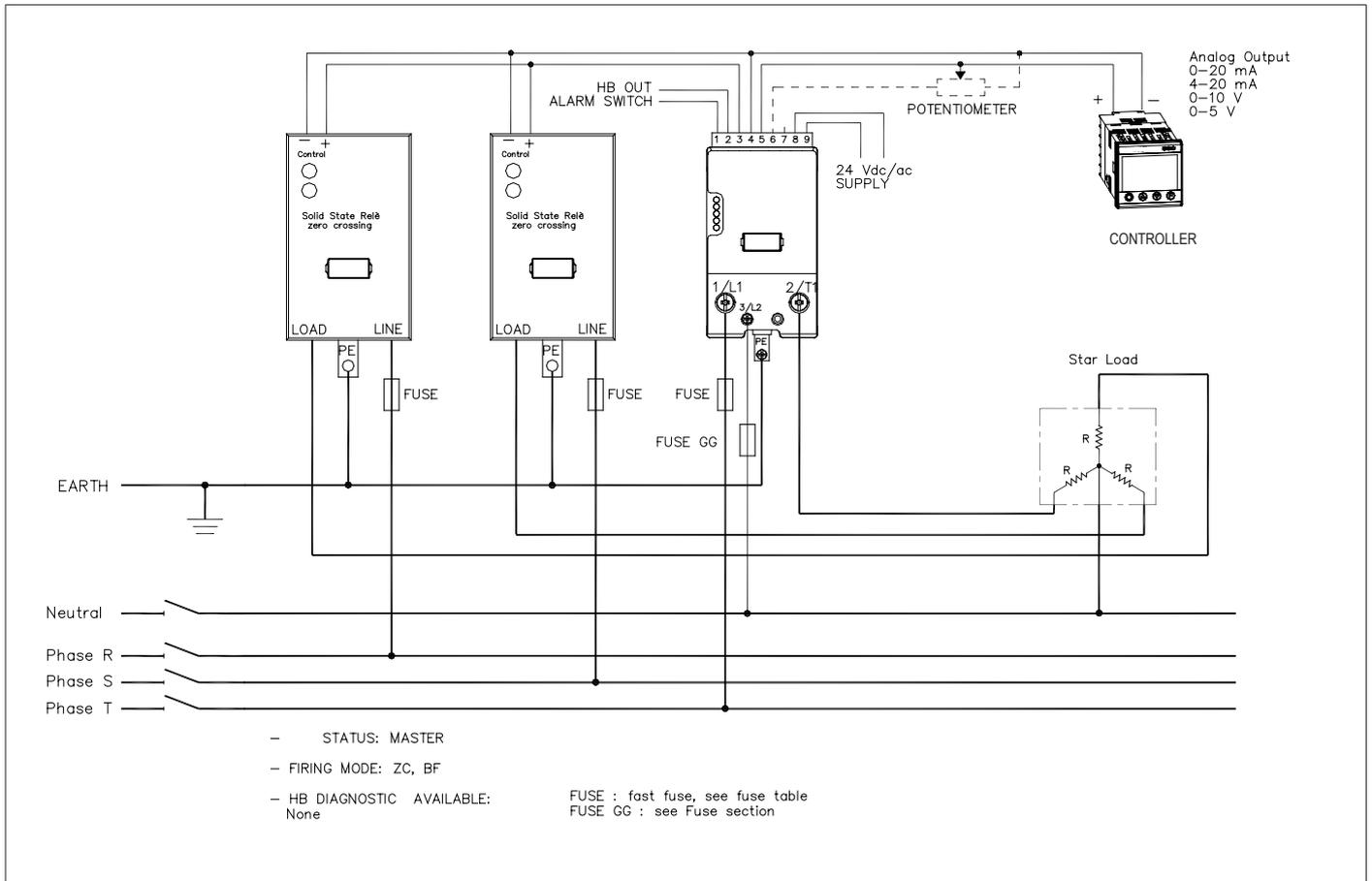
Exemple de connexion THYRITOP 500 150-250A (avec N. 3 THYRITOP 500) pour charge triphasée en étoile, avec neutre.

Figure 34



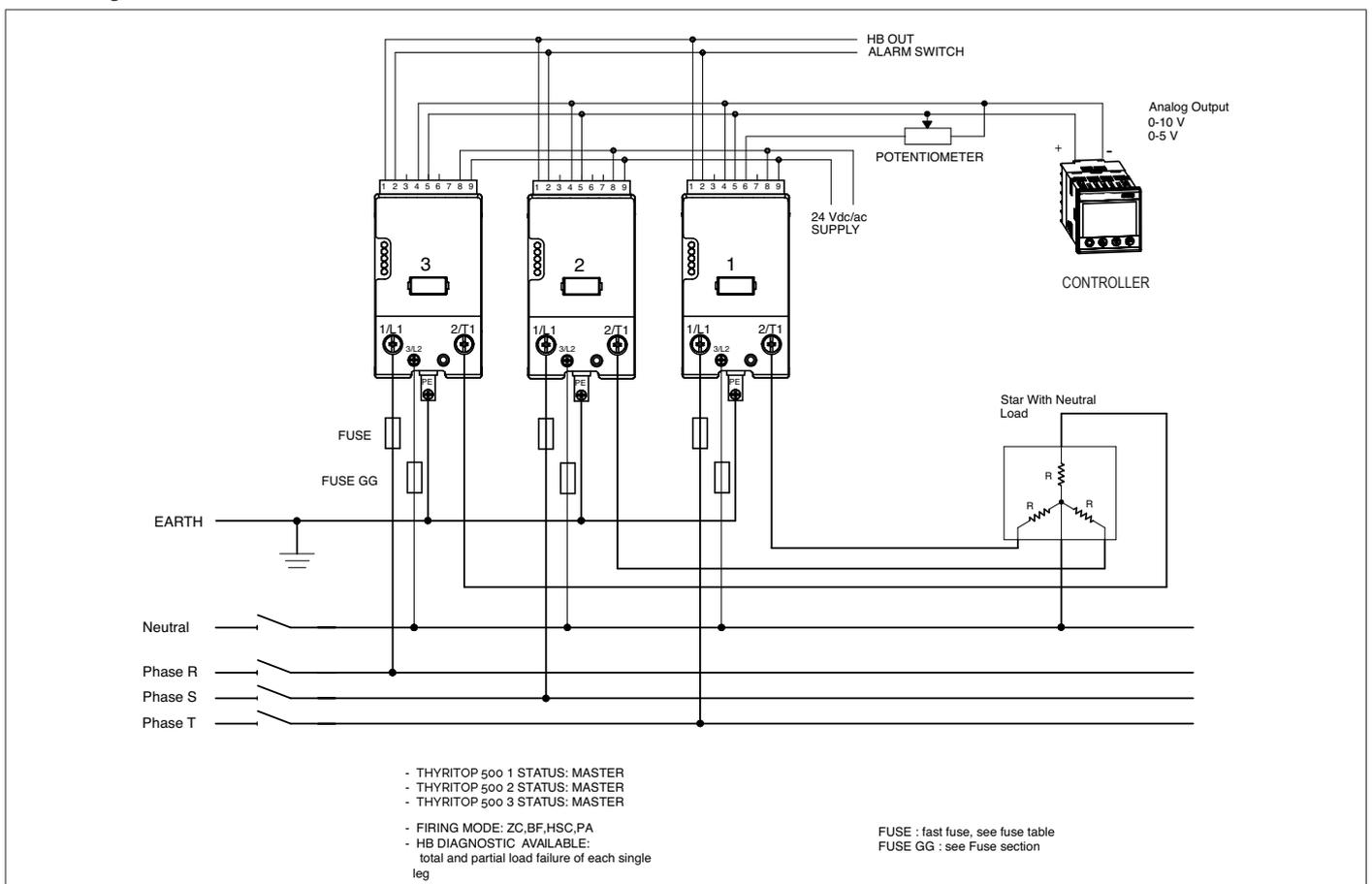
Exemple de connexion THYRITOP 500 25-120A (maître avec 2 esclaves THYRITOP 200-1P) pour charge triphasée en étoile, avec neutre.

Figure 35

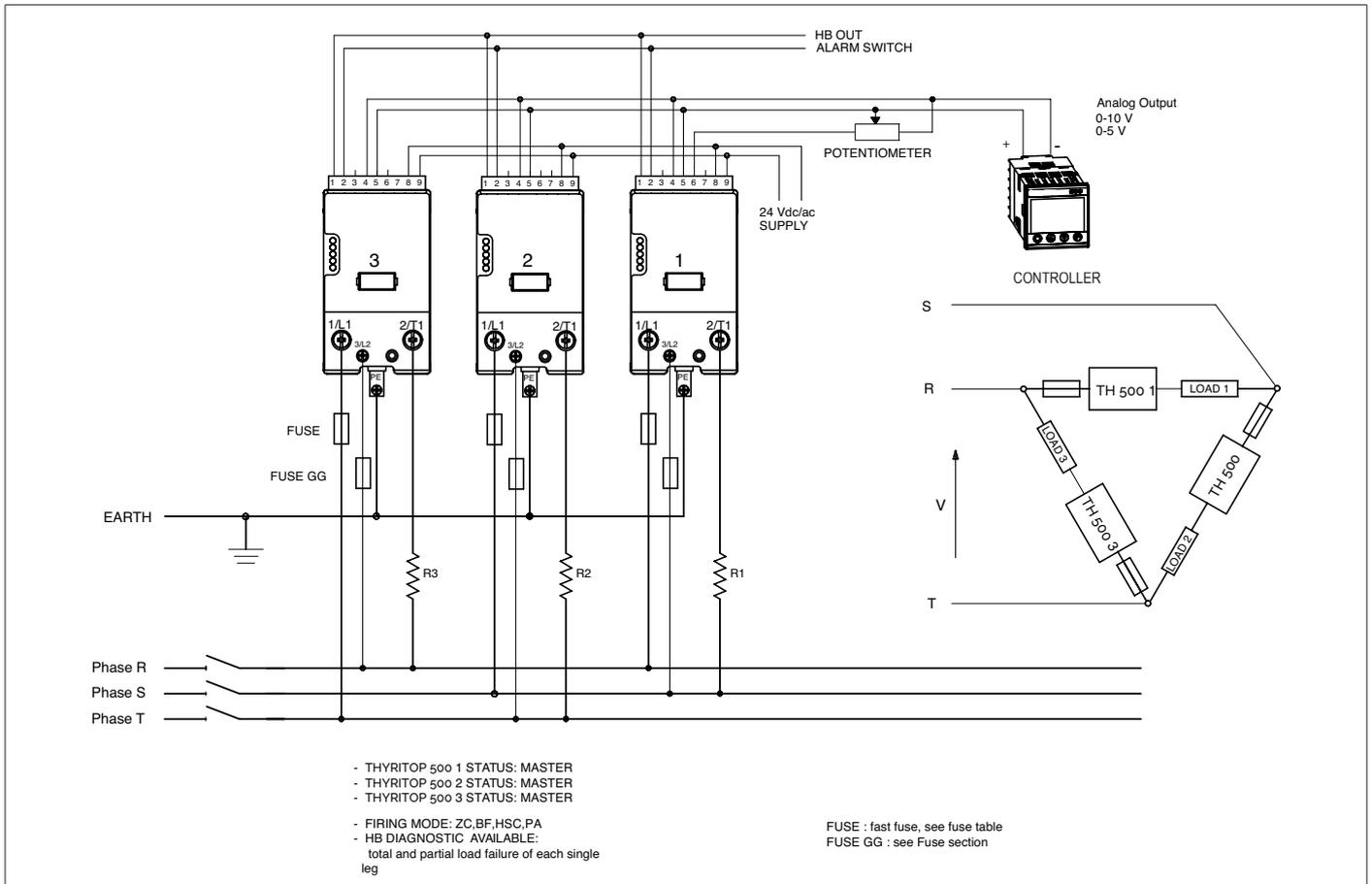


Exemple de raccordement THYRITOP 500 25-120A (3 maîtres) pour une charge triphasée en étoile avec neutre.

Figure 36



Exemple de raccordement THYRITOP 500 25-120A (3 maîtres) pour une charge triphasée en triangle ouvert. *Figure 37*





NOTICE D'UTILISATION AVEC DES CHARGES INDUCTIVES ET DES TRANSFORMATEURS

- a Raccorder une varistance (MOV) entre chaque fil du primaire du transformateur et la terre
Caractéristiques de la varistance : tension nominale 660 Vrms, ..., 1000 Vrms ; énergie minimum 100 J
- b Le courant maximum qui peut être géré par le dispositif est réduit par rapport à la valeur nominale du produit (cf. caractéristiques techniques).
- c En modalité d'amorçage ZC ou BF, utiliser la fonction Delay-triggering pour limiter la crête de courant de magnétisation.
- d En modalité d'amorçage PA, utiliser la fonction Softstart.
- e **NE PAS utiliser la modalité d'amorçage HSC.**
- f Ne pas raccorder de snubber RC en parallèle au primaire du transformateur
- g Sélectionner la charge inductive, en utilisant le paramètre Hd.1 (réf. Manuel Logiciel)

Modalités d'amorçage

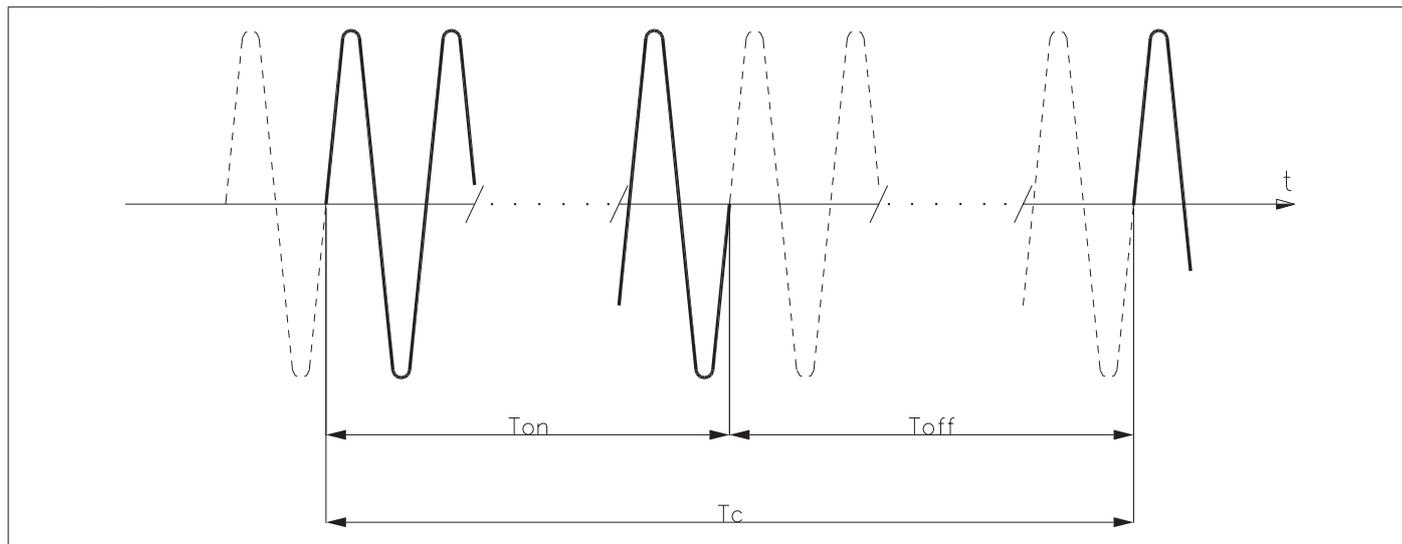
Au niveau de la commande de puissance, le THYRITOP 500 prévoit les modalités suivantes:
- modulation par variation du nombre de cycles de conduction avec amorçage "zero crossing"
- modulation par variation de l'angle de phase

Modalité "Zero Crossing"

Il s'agit d'une typologie de fonctionnement qui supprime les interférences EMC. Cette modalité gère la puissance sur la charge au travers d'une série de cycles de conduction ON et de non-conduction OFF.

- ZC** Avec temps de cycle constant ($T_c \geq 1$ sec, programmable entre 1 et 200 sec) Le temps de cycle est réparti en un série de cycles de conduction et de non-conduction, par rapport à la puissance à transférer vers la charge.

Figure 38



Par exemple, si $T_c = 10$ s et si la valeur de puissance est de 20 %, il y aura conduction durant 2 s (100 cycles de conduction à 50 Hz) et non-conduction durant 8 s (400 cycles de non-conduction à 50 Hz).

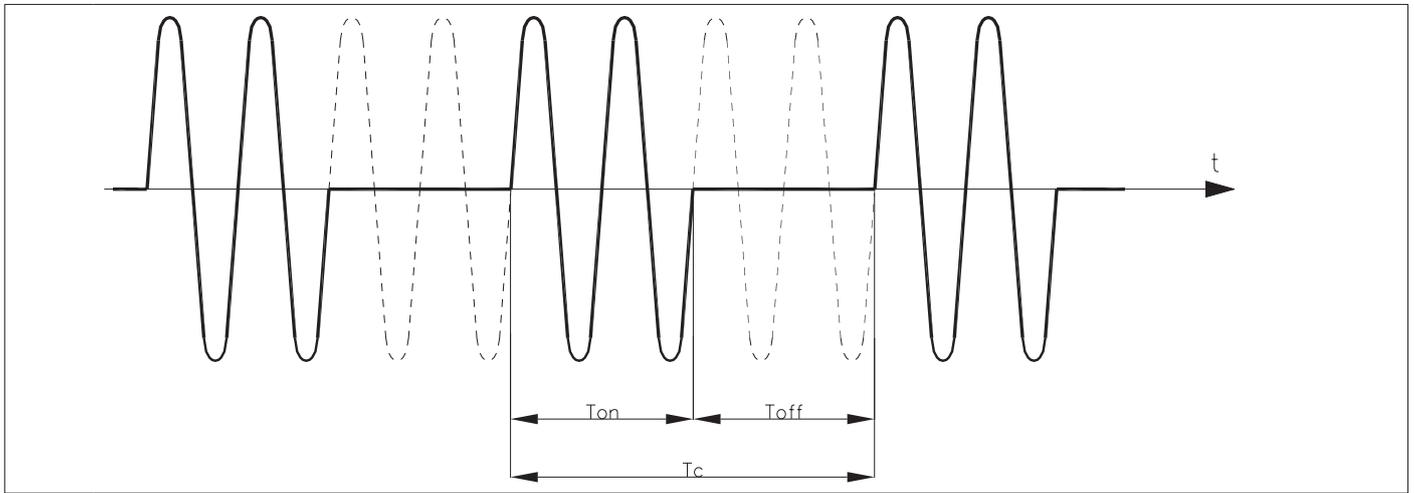
BF avec temps de cycle variable.

Cette modalité gère la puissance sur la charge au travers d'une série de cycles de conduction ON et de non conduction OFF. Le rapport entre le nombre de cycles ON et OFF est proportionnel à la valeur de la puissance à transférer vers la charge.

La période de répétition T_c est minimisée pour chaque valeur de puissance (en revanche, en modalité ZC, cette période est toujours fixe et ne peut être optimisée)

Le paramètre $bF.Cy$ définit le nombre minimum de cycles de conduction programmable (1 à 10). Dans l'exemple, ce paramètre est = 2

Figure 39



Exemple de fonctionnement en modalité BF avec puissance à 50 %

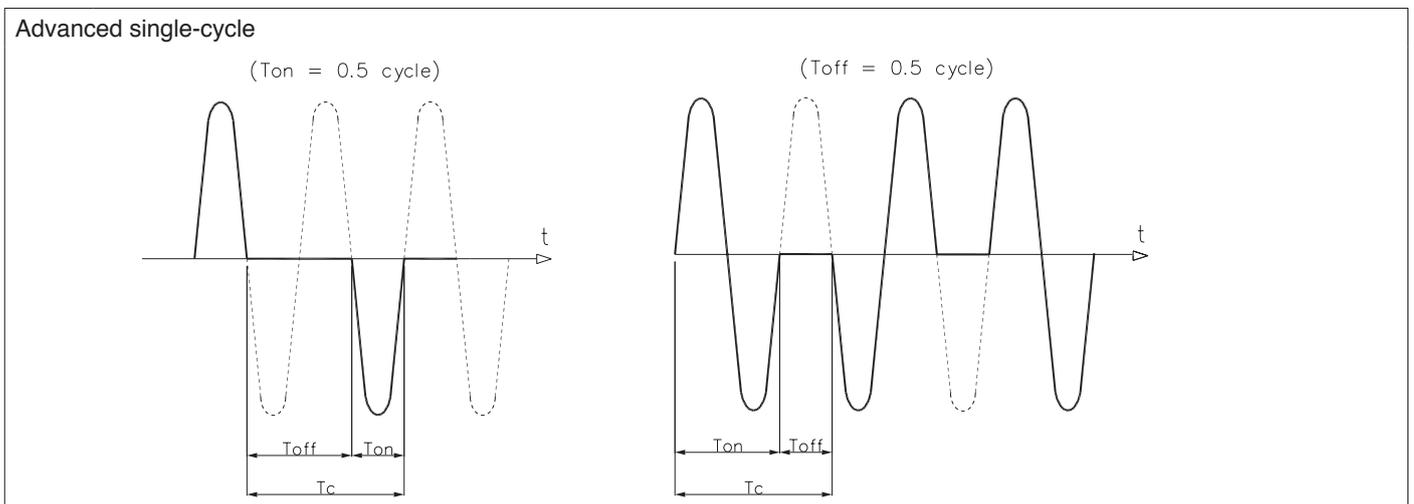
HSC Half single cycle

Cette modalité correspond à un Burst Firing comprenant des demi-cycles de mise sous/hors tension. Utile pour réduire le papillotement des filaments avec des charges de lampes IR ondes courtes/moyennes ; afin de limiter le courant de régime à basse puissance avec de telles charges, il convient de programmer une limite de puissance minimum (ex. $Lo.p = 10\%$).



NB.: Cette modalité de fonctionnement N'EST PAS admise avec les charges du type inductif (transformateurs); il s'applique aux charges résistives en configuration monophasée, étoile avec neutre ou triangle ouvert.

Figure 40

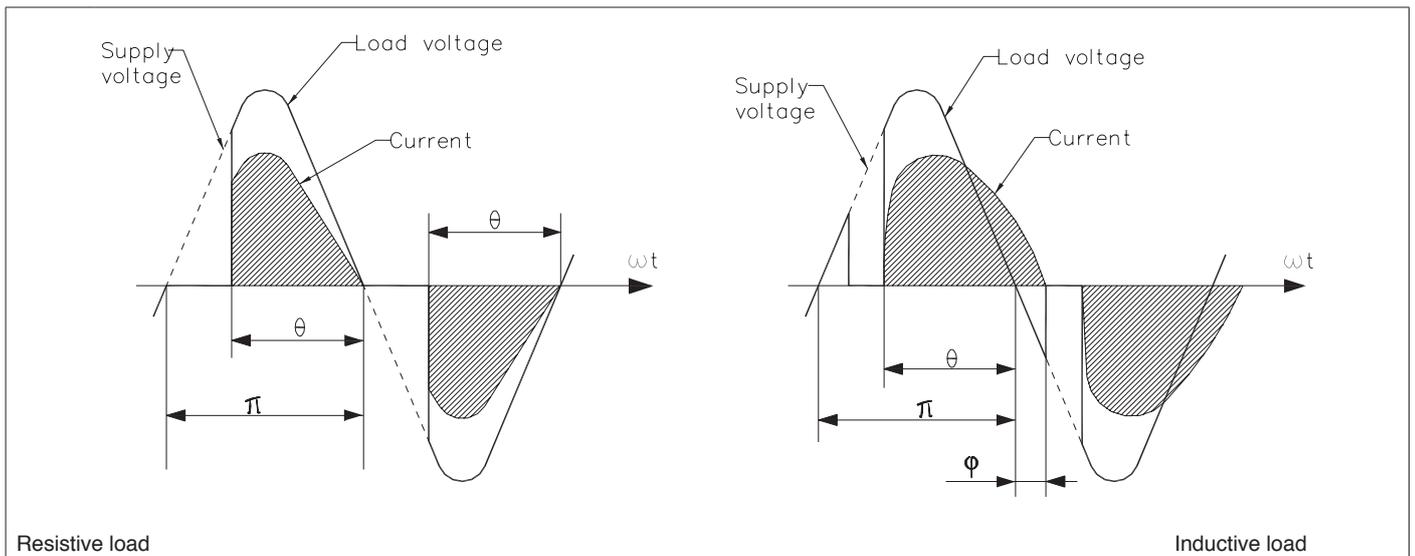


Exemple de fonctionnement en modalité HSC avec puissance à 33 % et 66 %.

Angle de phase (PA)

Cette modalité gère la puissance sur la charge à travers la modulation de l'angle θ d'amorçage,
Exemple: si la puissance à transférer vers la charge est de 100 %, $\theta = 180^\circ$ ou si la puissance à transférer vers la charge est de 50 %, $\theta = 90^\circ$

Figure 41



FONCTIONS SUPPLEMENTAIRES

Softstart ou rampe lors de la mise sous tension

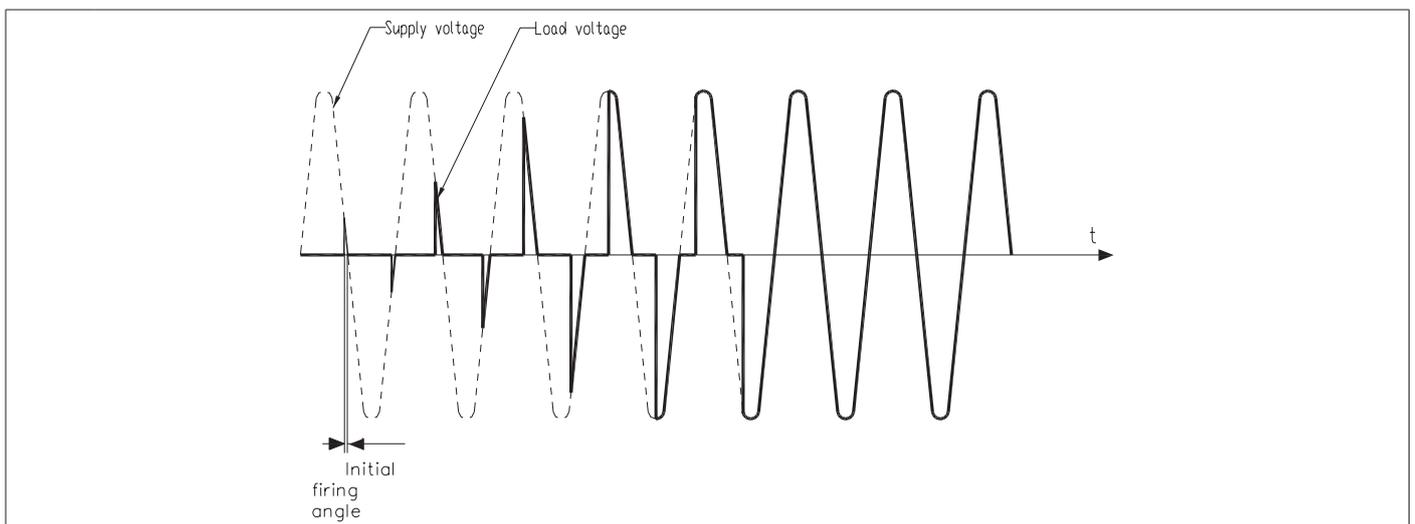
Ce type de démarrage peut être habilité en modalité commande de phase qu'en modalité zero-crossing (ZC, BF, HSC).

En cas de commande de phase, l'augmentation de l'angle de conduction θ s'arrête à la valeur correspondante de puissance à transférer vers la charge.

Pendant la phase de rampe, il est possible d'habiliter la commande sur le courant maximum de crête (utile en cas de court-circuit sur la charge ou de charges avec des coefficients de température élevés, afin d'adapter automatiquement le temps de démarrage à la charge elle-même).

Après dépassement d'un délai (programmable) de mise hors tension de la charge, la rampe sera réactivée lors de la remise sous tension.

Figure 42



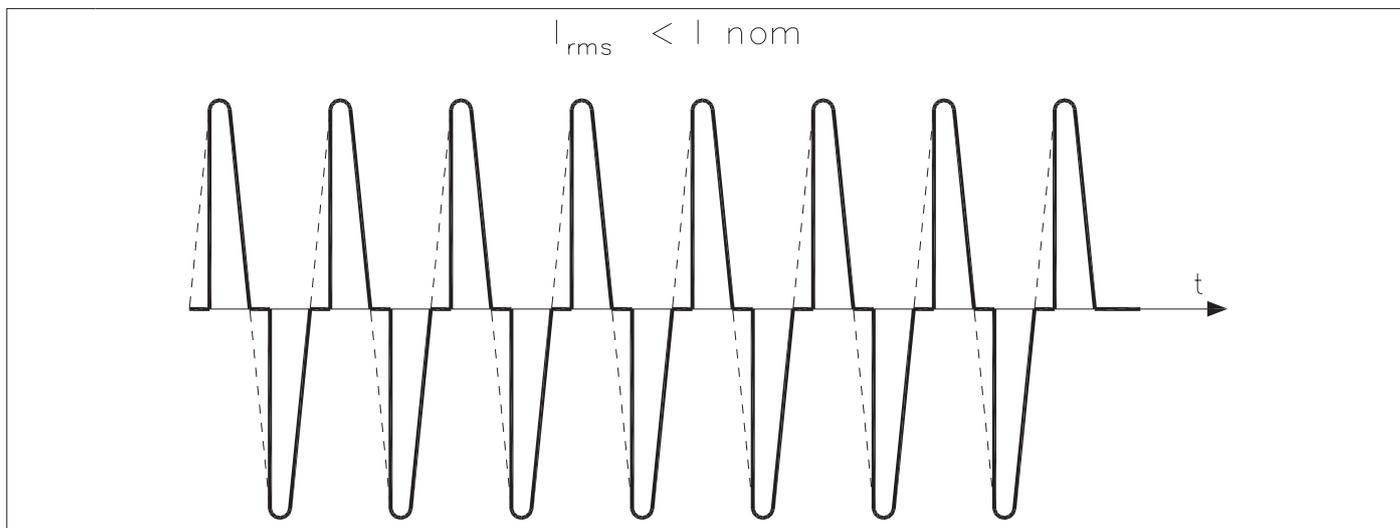
Exemple de rampe de mise sous tension avec Soft-Start de phase

Limite de courant rms

L'option pour le contrôle de la limite de courant dans la charge est disponible dans toutes les modalités de fonctionnement. Si la valeur de courant dépasse la valeur de seuil (programmable dans la plage du fond d'échelle nominal) en mode **PA** l'angle de conduction est limité ; en modalité zero-crossing (ZC, BF, HSC), c'est le pourcentage de conduction du temps de cycle qui est limité.

Cette limitation permet de garantir que la valeur RMS (pas la valeur instantanée) du courant dans la charge, NE dépasse PAS la limite de courant RMS programmée.

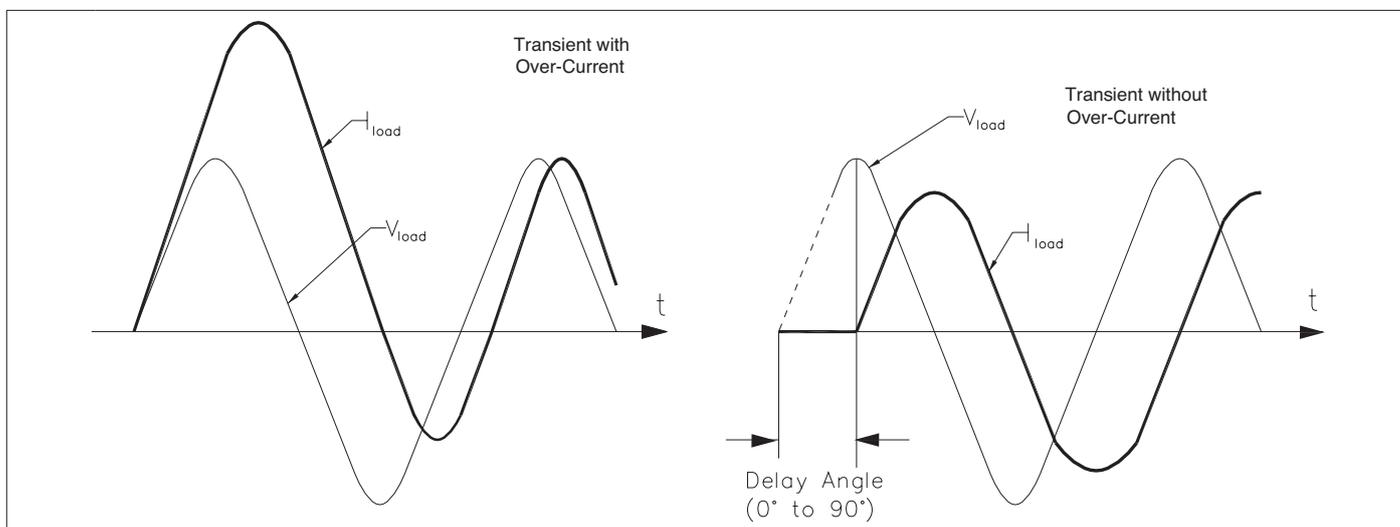
Figure 43



Exemple de limitation de l'angle de conduction en mode PA, afin de respecter une limite de courant RMS inférieure au courant nominal de la charge.

- DT** "Delay triggering" Retard d'amorçage (uniquement pour les modalités de commande ZC, BF). Programmable entre 0° et 90°. Il s'avère utile avec les charges du type inductif (circuits primaires de transformateurs), pour éviter la crête de courant qui pourrait parfois faire intervenir les fusibles ultra-rapides pour la protection des SCR.

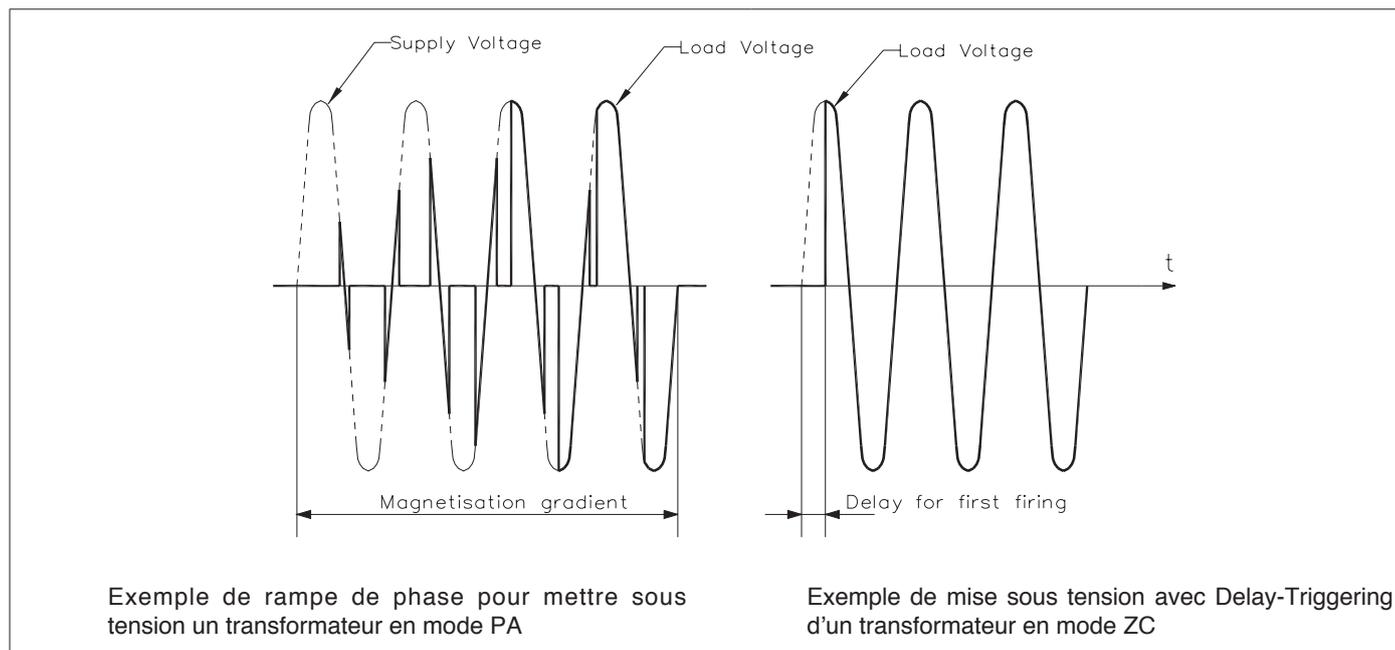
Figure 44



Exemple de mise sous tension d'une charge du type inductif avec/sans delay-triggerig (retard de déclenchement)

Pour mettre sous tension des charges du type inductif en mode PA, au lieu du delay triggering, on utilise la rampe de Soft-Start de phase.

Figure 45



Exemple de rampe de phase pour mettre sous tension un transformateur en mode PA

Exemple de mise sous tension avec Delay-Trigging d'un transformateur en mode ZC

Comparatif des méthodes de mise sous tension d'un transformateur : Rampe de Soft-Start (mode PA) / Delay triggering (modes ZC et BF)

3.10 ENTRÉE NUMÉRIQUE (PWM)

Cette entrée numérique peut être utilisée pour recevoir les informations relatives au pourcentage de puissance à débiter à la charge.

Le signal peut être émis par un contrôleur ou un automate programmable (PLC) externe, via des sorties numériques (sortie logique pour l'instrumentation CA PYROCONTROLE).

Cela s'obtient grâce à l'alternance de la sortie ON pendant une durée TON et de la sortie OFF pendant une durée TOFF. La somme TON+TOFF, constante, est dite temps de cycle (CycleTime).

$$\text{CycleTime} = \text{TON} + \text{TOFF}$$

La valeur de puissance est le résultat du rapport $= \text{TON} / \text{CycleTime}$ et elle est généralement exprimée en %. L'entrée numérique du THYRITOP 500 s'adapte automatiquement à un temps de cycle compris entre 0,03 Hz et 100 Hz, et elle obtient la valeur % de puissance à débiter à la charge à partir du rapport $\text{TON} / (\text{TON} + \text{TOFF})$.

Exemple de connexion

Commande de température à l'aide d'un instrument CA PYROCONTROLE avec sortie (out2) du type logique D (temps de cycle 0,1sec).

La sortie peut piloter jusqu'à un maximum de trois THYRITOP 500 en série (configuration préférable).

Cette connexion est uniquement admise lorsque les THYRITOP 500 ne comportent pas de GND reliés les uns aux autres.

Le cas échéant, réaliser une connexion parallèle. Pour utiliser Digital PWM le THYRITOP 500 peut être commandé avec la configuration **5-x-M** ou doit être configuré avec les feuilles de paramètre **dig** (entrée numérique) = 7 (voir Fig. 46, 47).

Figure 46

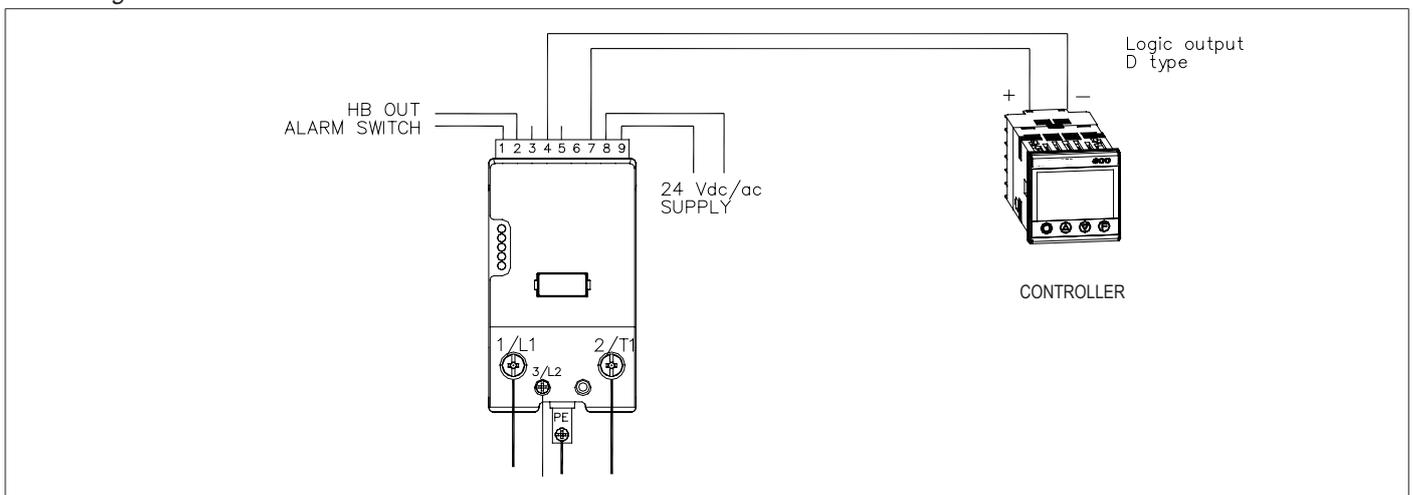
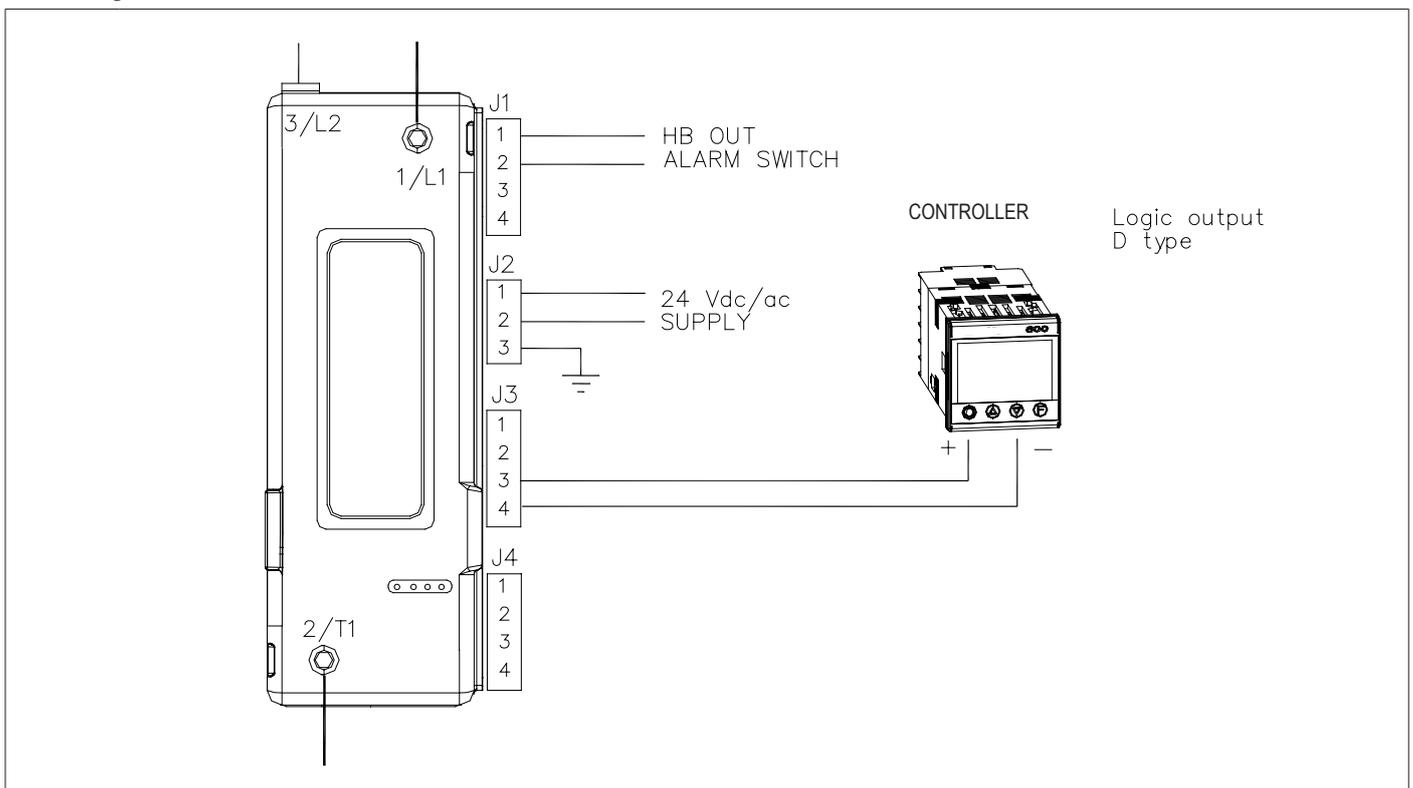


Figure 47



4 · UTILISATION DU PORT SÉRIE

Dans un réseau, il existe généralement un élément Maître, qui “gère” les communications au travers de commandes, et des éléments Esclaves, qui interprètent ces commandes. Les THYRITOP 500 doivent être considérés comme des Esclaves vis-à-vis du Maître du réseau, généralement représenté par un terminal de supervision ou un PLC (automate programmable). Ils sont identifiés de manière univoque par une adresse de nœud (ID) programmée sur les sélecteurs rotatifs (dizaine + unités). Possibilité d’installer dans un réseau série jusqu’à un maximum de 99 modules THYRITOP 500, avec adresse de nœud sélectionnable entre “01” et “99”

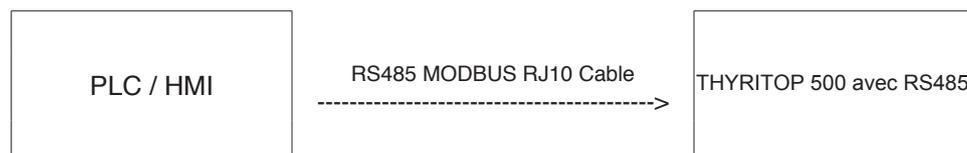
Les THYRITOP 500 comportent un port série Modbus RTU (optionnelle)

Le Port Modbus RTU comporte les paramètres d’usine (implicites) suivants :

Paramètre	Défaut	Gamme
ID	1	1...99
BaudRate	19,2 Kbit/s	1200...19200 bit/s
Parity	aucune	parité paire, impaire, aucune
StopBits	1	-
DataBits	8	-

Les procédures suivantes sont indispensables pour le protocole Modbus RTU. Placez le commutateur rotatif à « 0+0 » pour la fonction d’AutoBaud

Paramètre	Position des contacteurs rotatifs		
	dizaines	unités	
AutoBaud	0	0	Permet de programmer automatiquement la valeur BaudRate correcte, en mesurant la fréquence de transmission du Maître.



REMARQUES

Les produits standard sont dépourvus de port série RS485 Modbus de communication, mais ils peuvent être configurés en utilisant un PC avec le logiciel PYROTOOLS. Dans ce cas, brancher le port TTL du THYRITOP 500 sur le PC à l’aide du câble TTL, livré avec le logiciel.



NE JAMAIS brancher l’adaptateur TTL sur le port série RS485 du THYRITOP 500.

NE JAMAIS brancher le connecteur TTL du THYRITOP 500 sur un réseau série RS485 .

Risque d’endommagement du produit !

Fonction

Adapter la vitesse et la parité de communication série des modules THYRITOP 500 au terminal de supervision ou au PLC raccordé.



La diode "RUN" et "STATUS" mentionnée dans la procédure, peut changer de comportement en fonction du paramètre Ld.1 et Ld.2

Procédure

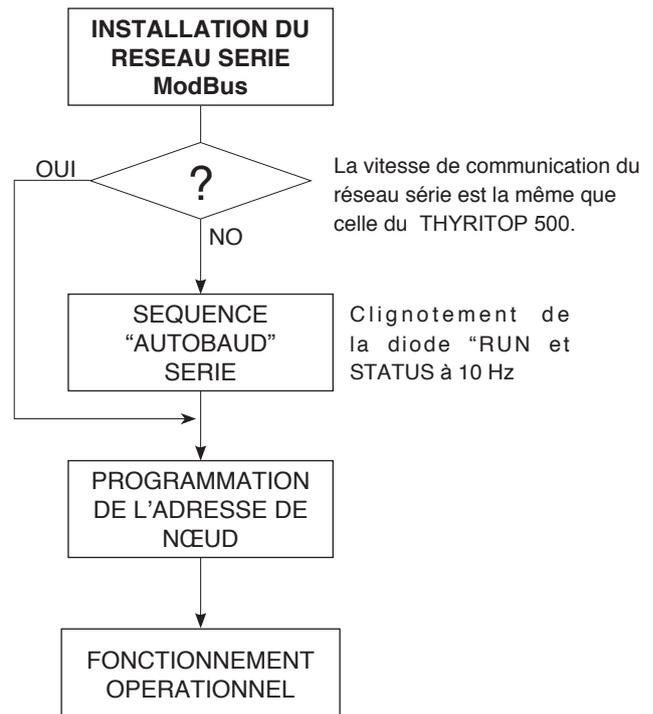
- 1 Raccorder les câbles série à tous les modules du réseau sur le port série 1 et au terminal de supervision.
- 2 Positionner le sélecteur rotatif des modules THYRITOP 500 à installer (ou de tous les modules présents en cas de première installation) sur "0+0". *
- 3 Vérifier que les diodes vertes "STATUS" clignotent à haute fréquence (10 Hz).
- 4 Le terminal de supervision doit envoyer sur le réseau un ensemble de messages généraux de lecture "MODBUS".
- 5 La procédure est terminée lorsque toutes les diodes RUN et "STATUS", des modules THYRITOP 500 clignotent à la fréquence normale (2Hz). (Si paramètre 50 Ld.1 = 16 par défaut).

Le nouveau paramètre de vitesse étant mémorisé de manière permanente dans chaque THYRITOP 500, il ne sera plus nécessaire d'activer la séquence "AUTOBAUD SERIE"



Lorsque le sélecteur rotatif est déplacé, la diode verte "RUN" demeure allumée de manière fixe durant environ 6 secondes, puis reprend son fonctionnement normal, en mémorisant l'adresse.

* **Note:** L'adresse configurée par le sélecteur rotatif n'est prise en compte qu'après redémarrage



5 • CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

ENTRÉES

IN1 Entrée de contrôle analogique	
Fonction	Acquisition puissance de commande
Erreur amxi	1% P.E. ± 1 point d'échelle à température ambiante de 25°C
Dérive thermique	< 100 ppm/°C sur P.E
Temps d'échantillonnage	60 ms
Echelle 0 -10V	Impédance d'entrée > 40 Kohm
Echelle 0-5V	Impédance d'entrée > 40 Kohm
Echelle 0-20mA o 4-20mA	Résistance Shunt intégré : 125 ohm
Entrée potentiomètre	Résistance potentiomètre: 1 Kohm à 47 Kohm Alimentation potentiomètre : +5V (assurée par le THYRITOP500, maxi 10mA)
Echelle de lecture entrée linéaire	0 100.0 %
INDIG Entrées numériques	
Fonction	Entrée Power Disable ou PWM input
Plage	5-30V (max 7 mA)
Tension sûre de lecture état "0"	< 2 V
Tension sûre de lecture état "1"	> 5V
PWM entrée	Fréquence maximale : (0.03Hz,...,100 Hz) Résolution maxi 1% (0.1ms)
Mesure de la tension de ligne	
Fonction mesure du courant	Mesure de la tension RMS par calcul intégral des valeurs échantillonnées Plage de mesure : 0 ... 2 * Inominal_produit
Précision de mesure du courant RMS	3 % P.E. à la température ambiante de 25°C En modalité PA avec angle de conduction 90° : 5% P.E. Dérive thermique : < 200 ppm/°C
Fonction mesure de la tension	Mesure de la tension RMS par calcul intégral des valeurs échantillonnées (Plage tension de travail : 90...600Vac)
Précision de mesure de la tension RMS	1 % f.é. à température ambiante de 25°C Dérive thermique : < 100 ppm/°C
Temps d'échantillonnage du courant et de la tension	0,25 ms
Fréquence de ligne	50 / 60 Hz
SORTIE	
SORTIE DE COMMANDE MAÎTRE/ESCLAVE	
Fonction	Commande pour synchronisation d'un autre THYRITOP 500 ou GTS esclave (maximum 4 esclaves) Tension : 7.5V , max 25 mA
SORTIE ALARME HB (Opt)	
Fonction	Sortie alarme HB ou d'autres alarmes configurables
Type	Relais statique (opto MOS) Contact isolé, normalement ouvert Imax: 150mA Vmax. 30 Vac / Vdc Résistance de fermeture < 15 ohm
PORT SÉRIE	
RS485 Modbus (Option)	
Fonction	Communication série locale
Protocole	ModBus RTU
Vitesse	Programmable 1200,...,19200, (par défaut 19,2 Kbit/s)
Adresse nœud	Programmable à l'aide du sélecteur rotatif (rotary-switches)
Type	RS485 - double connecteur RJ10, type téléphonique 4-4
Isolement	500V
Connecteur série TTL (Standard)	
Fonction	Uniquement pour la configuration initiale du produit, par PC. Utiliser un PC raccordé au THYRITOP 500 UNIQUEMENT via le câble adaptateur code P01660100 (USB) ou code P01660101 (RS485).
Isolement	Série TTL NON isolé des CPU

PUISSANCE (GROUPES STATIQUES)

CATÉGORIE D'UTILISATION: (Tab. 2 EN60947-4-3)	AC 51 charges résistives ou à faible inductance AC 55b lampes infra rouge à ondes courtes (SWIR) AC 56a: transformateurs									
Modalités d'amorçage	PA - gestion de la charge par réglage de l'angle de phase d'allumage (uniquement en configuration monophasée ou triangle ouvert) ZC - Zero Crossing temps de cycle constant (programmable dans la plage 1-200sec) BF - Burst Firing avec temps de cycle variable minimum optimisé. HSC - Half Single Cycle correspond à un Burst Firing comprenant des demi-cycles de mise sous/hors tension. Utile pour réduire le "flicker" en présence de charges infrarouge à ondes courtes (il s'applique uniquement aux charges résistives monophasées ou triphasées en triangle ouvert)									
Modalité d'asservissement	V, V2 : asservissement de tension : proportionnel à la valeur RMS de la tension sur la charge pour compenser de possibles variations de la tension sur la ligne. I, I2 : asservissement de courant : proportionnel à la valeur RMS du courant dans la charge pour compenser de possibles variations de la tension de ligne et/ou d'impédance de la charge P : asservissement de puissance: proportionnel à la valeur réelle de la puissance sur la charge pour compenser les variations de la tension de ligne et/ou d'impédance de la charge.									
Tension nominale max	480 Vac			600 Vac			690 Vac			
Plage tension de fonctionnement	90...530V ac			90...660 Vac			90...760 Vac			
Tension non répétitive	1200 Vp			1600 Vp			1600 Vp			
Fréquence nominale	50/60 Hz à auto-détermination									
Courant nominal AC51 -AC55b charges non inductives ou légèrement inductives, Lampes IR (@ Tamb = 40°C)	MODELE THYRITOP 500									
	25	40	50	60	75	90	120	150	200	250
	25A	40 A	50 A	60 A	75 A	90 A	120 A	150 A	200 A	250 A
Courant nominal AC56A modes d'amorçage admises ZC, BF avec DT (Delay Triggering), PA avec softstart (@ Tamb =40 °C)	20A	32 A	40 A	50 A	60 A	75 A	100 A	125 A	160 A	200 A
Surintensité non répétitive (t=10msec)	400 A	520 A	520 A	1150 A	1150 A	1500 A	1500 A	5000 A	8000 A	8000 A
I ² t pour fusion (t=1...10msec) A ² s	450	1800	1800	6600	6600	11200	11200	125000	320000	320000
Dv/dt critique avec sortie désactivée	1000 V/μsec									
Tension nominale de maintien sur l'impulsion	4 kV									
Courant nominale en état de court-circuit	5 kA									

FONCTIONS

Diagnostic	Détection court-circuit de la charge absence de tension de ligne, alarme HB (coupure partielle de la charge)
------------	---

OPTIONS

Option	<ul style="list-style-type: none"> - Rampe de mise sous tension Soft-Start temporisée, avec ou sans contrôle du courant de crête - Rampe de mise sous tension Soft-Start, spécifique pour les lampes infrarouges - Rampe de mise hors tension temporisée - Limitation du courant RMS dans la charge - Delay-Triggering 0-90° pour la mise sous tension de charges inductives en modes ZC et BF)
Diagnostic	<ul style="list-style-type: none"> - SCR en court-circuit (présence de courant avec commande OFF) - Pas de tension - Pas de courant pour SCR ouvert/Charge coupée - Alarme de surtempérature <p><u>Lecture courant</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Alarme HB de charge coupée (entièrement ou partiellement) • Calibrage du seuil d'alarme HB par procédure automatique, à partir de la valeur de courant dans la charge • Alarme de charge en court-circuit ou surintensité <p><u>Lecture de tension</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Absence tension de ligne

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

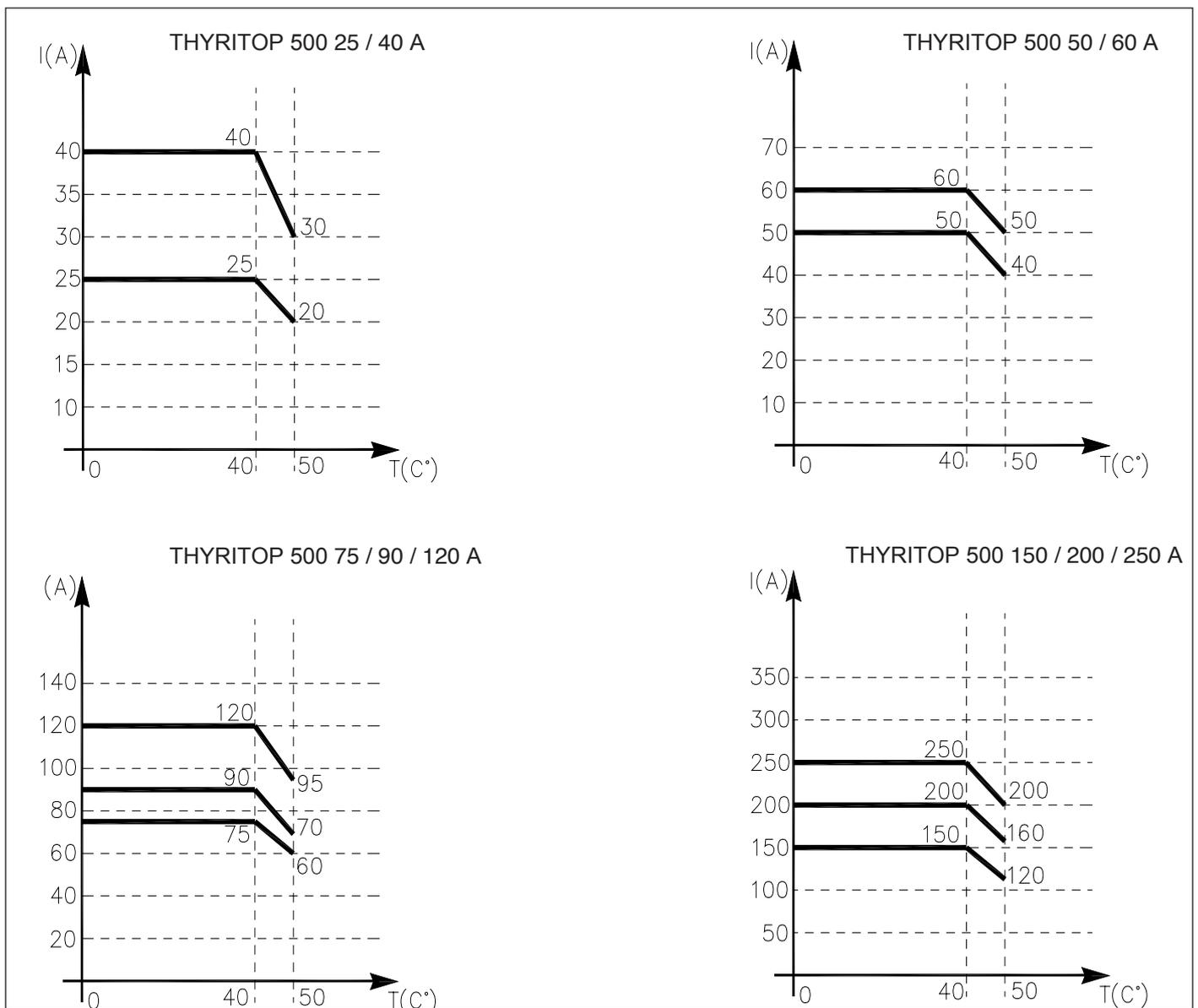
Alimentation	THYRITOP 500 25-120 A: 24 Vac 50-60 Hz / Vdc ± 25 %, max 3 VA THYRITOP 500 150-250 A: 24 Vac 50-60 Hz / Vdc ± 25 %, max
Alimentation de ventilateur externe (seulement pour modèle GTF120A)	11VA 24 Vdc ± 10 %, max 200 mA
Indications	5 diodes: RUN: état de fonctionnement de la CPU STATUS: état de fonctionnement ALARM: état de la sortie d'alarme DIGITAL INPUT: état des entrées numériques ON / OVER-TEMP.: Etat commande thyristor / Alarme surtempérature

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Typologie de connexion et de charge	Charges monophasées Charges monophasées indépendantes en triangle ouvert Charge triphasée Charge triphasée (en triangle fermé ou en étoile, sans neutre) avec contrôle bi-phase
Protection	IP20
Température de fonctionnement/stockage	0...40°C (se reporter aux courbes de derating) / -20 °C - +70 °C température moyenne sur une période de 24 h, ne dépassant pas 35 °C (selon EN 60947-4-3 § 7.1.1)
Humidité relative	20...85% HR sans condensation
Conditions ambiantes d'utilisation	utilisation à l'intérieur, altitude maximum 2000 m
Installation	Barre DIN EN50022 ou panneau à l'aide de vis
Prescriptions d'installation	Catégorie d'installation II, degré de pollution 2, double isolation (seulement pour modèle >120 A): - Température max de l'air autour du dispositif est de 40 °C (pour température >40 °C se reporter aux courbes de derating) - Dispositif du type: "UL Open Type"
Poids	
THYRITOP 500 25, 40 A	0,81 kg
THYRITOP 500 50, 60 A	0,97 kg
THYRITOP 500 75, 90 A	1,3 kg
THYRITOP 500 120 A	1,5 kg
THYRITOP 500 150, 200, 250 A	Max 2,6 kg

5.1 COURBES D'INTENSITE THYRITOP 500

Figure 48



6 • INFORMATIONS TECHNIICO-COMMERCIALES

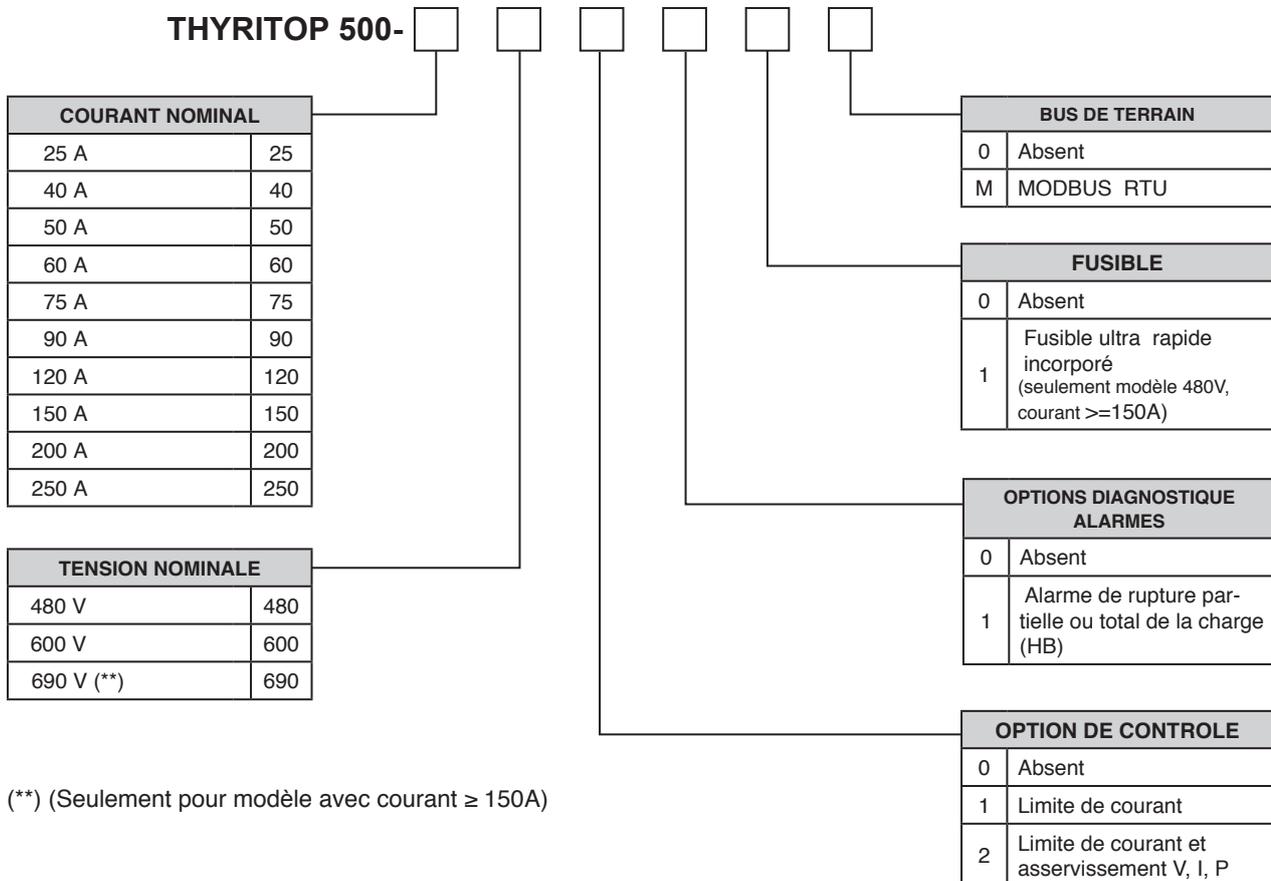


Ce chapitre contient des informations concernant les sigles de commande du contrôleur et de ses principaux accessoires.

Comme indiqué dans les avertissements préliminaires du présent Manuel Utilisateur, une interprétation correcte du sigle

de commande du contrôleur permettra d'identifier immédiatement la configuration matérielle du dispositif. D'où la nécessité de communiquer le code de commande chaque fois que l'on contacte le Service Après-vente de Gefran pour la solution d'éventuels problèmes.

THYRITOP 500-



(**) (Seulement pour modèle avec courant $\geq 150A$)

6.1 ACCESSOIRES

KITS DE CONFIGURATION

KITS PC USB / RS485 ou TTL

PYROtools

Kits pour PC muni de port USB (environnement Windows) pour la configuration du THYRITOP 500 standard (port TTL), et du THYRITOP 500 avec option série RS485

Permet de lire ou d'écrire tous les paramètres d'un module THYRITOP 500

- Un seul logiciel pour tous les modèles.
- Configuration aisée et rapide du produit.
- Fonctions copier/coller, sauvegarde des recettes, tendances.
- Tendances en ligne et mémorisation des données historiques
- Le kit P01660102 comprend :
 - Câble de raccordement PC USB <--> THYRITOP 500 port TTL
 - CD du logiciel PYROTOOLS
- Le kit P01660103 comprend :
 - Câble de raccordement PC USB <--> THYRITOP 500 port RS485
 - CD du logiciel PYROTOOLS

6.2 FUSIBLES / PORTE-FUSIBLES

Modèle	FUSIBLES ULTRA-RAPIDES				PORTE-FUSIBLES SECTIONNEURS
	Taille I ² t	Format	Référence CA PYROCONTROLE	Puissance dissipée@ In	Référence CA PYROCONTROLE
THYRITOP 500 25	25A 390A ² s	10x38	ÚĚĪ Ī ĚĚĠ	6 W	ÚĚĪ Ī ĚĚĪ
THYRITOP 500 40 THYRITOP 500 50	50A 1600A ² s	22x58	ÚĚĪ Ī ĚĚĠ	9 W	ÚĚĪ Ī ĚĚ7
THYRITOP 500 60	63 A 3080A ² s	22x58	ÚĚĪ Ī ĚĚĴ	11 W	ÚĚĪ Ī ĚĚ7
THYRITOP 500 75	80 A 6600A ² s	22x58	ÚĚĪ Ī ĚĚĤ	14 W	ÚĚĪ Ī ĚĚ7
THYRITOP 500 90	125 A 6950A ² s	Đ	ÚĚĪ Ī ĚĚĤĠ	25 W	ÚĚĪ Ī ĚĚ7
THYRITOP 500 120	125 A 6950A ² s	Đ	ÚĚĪ Ī ĚĚĤĠ	25 W	ÚĚĪ Ī ĚĚ7
THYRITOP 500 150	200 A 31500A ² s	Đ	ÚĚĪ Ī ĚĚĤĤ	19 W	Đ
THYRITOP 500 200/250 480V/600V	450A 196000A ² s	Đ	ÚĚĪ Ī ĚĚĤĤ	17 W	Đ
THYRITOP 500 200/250 690 V	400A 150000A ² s	Đ	ÚĚĪ Ī ĚĚĤĤ	20 W	Đ

COPYRIGHT

Le présent manuel et les renseignements qu'il contient sont des données propriétaires de CA Pyrocontrolle. Il est interdit de reproduire ou copier ces informations sans le consentement écrit express de CA Pyrocontrolle. Toute utilisation non autorisée de ce manuel et de son contenu est strictement interdite.
Copyright © 2019 Pyrocontrolle SAS. Tous droits réservés.

AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ

Les informations contenues dans ce manuel sont sujettes à modification sans préavis par CA Pyrocontrolle. CA Pyrocontrolle ne donne aucune garantie de quelque nature que ce soit, exprimée ou implicite, quant aux informations contenues dans ce document. CA Pyrocontrolle ne peut être tenu responsable de dommages de toute sorte survenus du fait du recours à ces informations.

MARQUES COMMERCIALES

Toutes les marques commerciales CA Pyrocontrolle sont les propriétés de CA Pyrocontrolle. Toute utilisation non autorisée des marques commerciales CA Pyrocontrolle est interdite. Toutes les autres marques commerciales sont les propriétés de leurs propriétaires respectifs.

AVIS DES CLIENTS

En concevant le présent manuel, l'équipe de rédaction technique de CAPyrocontrolle a usé de principes de conception documentaire fondés sur la recherche. Cependant, des améliorations sont en cours et l'équipe de rédaction accepte et apprécie tout avis des clients. Veuillez nous envoyer vos commentaires relatifs au contenu, à l'organisation ou au format de ce manuel d'utilisation à info@pyrocontrolle.com

Pour commander un manuel, veuillez contacter le service d'assistance technique en envoyant un mail à info@pyrocontrolle.com

EAC	Conformity TC N° РУД-IT.А132.б.01762
FM	FM approvals project NO: 0003054712
UL	Conformity C/UL/US File no. TBA
CE	Compatibilité électromagnétique EMC : Respect de la Directive 2014/30/EU avec référence à la norme EN 61326-1 Émission en milieu industriel classe A - Sécurité LVD : Respect de la Directive 2014/35/EU avec référence à la norme EN 61010-1

FRANCE**Pyrocontrole**

6 bis, av. du Docteur Schweitzer

69881 MEYZIEU Cedex

Tél : +33 4 72 14 15 40

Fax : +33 4 72 14 15 41

info@pyrocontrole.com

www.pyrocontrole.com

INTERNATIONAL**Pyrocontrole**

Tél : +33 4 72 14 15 55

Fax : +33 4 72 14 15 41

Our international contacts<http://www.pyrocontrole.com/fr/contact-us/international>