

- Régulateur de Puissance

# THYRITOP 30

MODELE ----- H 1

FRANCAIS

Notice de Fonctionnement



# CONSIGNES DE SECURITE

**Veillez lire les consignes de sécurité et le manuel d'utilisation attentivement avant d'installer et mettre en route le matériel.**

## Instructions

Les présentes recommandations de sécurité et le manuel d'utilisation sont à lire attentivement avant assemblage, installation et mise en route de THYRITOP 30 par toute personne travaillant avec ces équipements.

Le manuel d'utilisation est considéré comme partie intégrale du Régulateur de puissance THYRITOP 30.

L'utilisateur de cet appareil est tenu à fournir le manuel d'utilisation à toute personne qui transporte, met en route, entretient ou exécute d'autres travaux sur le THYRITOP 30 et ceci sans restriction.

Conformément à la législation sur les responsabilités des produits industriels, le fabricant d'un produit est tenu à fournir des explications et des avertissements concernant :

- L'utilisation du produit pour des applications autres que celles prévues,
- Les dangers résiduels d'un tel produit.
- Les risques encourus lors de l'utilisation et leurs conséquences.

Les informations fournies ci-dessous doivent être comprises dans cette optique. Elles sont destinées à avertir l'utilisateur du produit et le protéger, de même que ses systèmes.

## Utilisation correcte

- Le régulateur de puissance à thyristor est un composant prévu uniquement pour contrôler et régler l'énergie électrique dans des réseaux alternatifs monophasés ou triphasés.
- Les conditions d'utilisation du régulateur de puissance à thyristor ne doivent en aucun cas dépasser le courant maximal autorisé marqué sur la plaque signalétique.
- Le régulateur de puissance à thyristor doit être utilisé uniquement en liaison avec un disjoncteur de
- Le régulateur de puissance à thyristor ne fonctionne pas de façon autonome et doit être intégré dans une application qui doit minimaliser tout risque résiduel.

Le régulateur de puissance à thyristor doit obligatoirement fonctionner dans les conditions prévues sous peine de provoquer des risques pour le personnel (ex : chocs électriques, brûlures) et des dangers pour le : surcharge)

## Les risques résiduels du produit

Même lors d'une utilisation correcte, il est possible que les courants, tensions et puissances dans le circuit de puissance ne soient plus contrôlées en cas de défaut par le régulateur à thyristors

Dans le cas de destruction des composants de puissance (ex : coupure ou court circuit), les situations suivantes sont possibles : arrêt de puissance, fonctionnement en demi alternance, courant continu.

Dans une telle situation, les valeurs des tensions et courants sont créés à partir des dimensionnement du réseau général. De par la conception du système il faut maîtriser la non génération d'un courant fort, d'une tension. Il n'est pas possible d'exclure entièrement le fait que certains type de charges se comportent de façon anormale lors de l'utilisation de régulateurs de puissance à thyristor. Les réactions du réseau sont à prendre en considération en fonction du mode de fonctionnement.

Suite à des erreurs d'opération le régulateur de puissance à thyristor et le circuit de charge sont susceptibles d'être alimentés par des niveaux de puissance, de tension ou de courant plus élevés que prévus. Ce type d'incident peut endommager le régulateur.

## **Transport**

Les régulateurs de puissance à thyristor doivent être transportés uniquement dans leur emballage d'origine pour assurer une protection suffisante.

## **Installation**

- Si le régulateur de puissance à thyristor est stocké dans un environnement froid avant utilisation, des phénomènes de condensation sont envisageables. Il est primordial qu'un régulateur de puissance soit complètement sec avant d'être mis en route. Dans ce but, laisser l'appareil au moins deux heures avant
- Installer l'appareil verticalement

## **Raccordement**

- Avant d'effectuer le raccordement, vérifier que la tension marquée sur la plaque signalétique correspond
- Tout branchement électrique est à effectuer aux points de raccordement désignés avec des câbles ou des jeux de barres et des vis de fixation adéquate.

## **Fonctionnement**

- Raccorder le régulateur de puissance au réseau seulement après vérification qu'il n'y a aucun risque
- Protéger l'appareil de la poussière et de l'humidité
- Ne pas obstruer les sorties d'aération.

## **DANGER**

Pour toute opération d'entretien ou de réparation, déconnecter le régulateur de puissance de toute source d'énergie, et interdire tout redémarrage intempestif. Vérifier que l'appareil n'est plus sous tension avec des instruments de mesure appropriés. Ce travail doit être effectué par un électricien habilité. Les règlements locaux concernant l'électricité sont à respecter.

## **DANGER**

Le régulateur de puissance à thyristor contient des tensions pouvant être dangereuses. En général, toute réparation doit être effectuée par du personnel de maintenance expérimenté et habilité.

## **DANGER**

Risque de choc électrique. Même après déconnexion du réseau général, les condensateurs peuvent contenir une quantité d'énergie dangereuse .

## **DANGER**

Risque de choc électrique. Même si le régulateur n'est pas en mode opérationnel, le circuit de charge n'est

## **DANGER**

Certains éléments de puissance sont vissés avec des couples de serrage précis. Pour des raisons de sécurité, toute réparation doit être effectuée par CHAUVIN ARNOUX

## SOMMAIRE

Consignes de sécurité  
Dispositions de sécurité  
Remarques concernant le présent manuel d'utilisation et le THYRITOP 30

### 1. INTRODUCTION

1.1 Généralités  
1.2 Caractéristiques particulières  
1.3 Codification des modèles

### 2. FONCTIONS

2.1 Modes de fonctionnement  
2.2 Caractéristique de réglage de la consigne  
  
2.3 Modes de régulation  
2.3.1 Grandeur réglée  
2.3.3 Caractéristiques du régulateur  
  
2.4 Messages  
2.4.1 Messages LED  
  
2.5 Surveillances  
2.5.1 Surveillance de l'alimentation secteur  
2.5.1 Surveillance de la température de l'appareil  
2.5.4 Surveillance du ventilateur

### 3. COMMANDE

3.1 Commutateur de configuration S1  
3.1.1 Mode de fonctionnement  
3.1.2 Mode de régulation  
3.1.3 Consigne Live-Zero  
3.1.4 Entrée analogique  
  
3.2 Réglage du potentiomètre R201  
3.2.1 Réglage de conduction de la 1 demi-alternance (mode TAKT- Trafo adaption)  
  
3.3 Diagnostic / messages d'état

### 4. CONNEXIONS EXTERNES

4.1 Alimentation du THYRITOP 30  
4.2 Alimentation de l'électronique de commande  
4.3 Blocage d'impulsions  
4.4 Entrée de la valeur de consigne analogique  
4.5 Entrée de consigne TOR  
4.6 Transformateur de tension  
4.7 Schéma synoptique  
4.8 Eléments de configuration et borniers

## **5. INTERFACES**

## **6. SYNCHRONISATION**

6.1 Synchronisation (mode TAKT)

6.2 Synchronisation dans le mode QTM (1A)

6.3 Synchronisation par programme (mode TAKT)

## **7. SCHEMAS DE BRANCHEMENT**

## **8. REMARQUES PARTICULIERES**

8.1 Montage

8.2 Mise en service

8.3 Service après-vente

8.4 Liste de contrôle

## **9. APERÇU DES MODELES**

9.1 THYRITOP 30 1A ... - ... H 1

9.2 THYRITOP 30 2A ... - ... H 1

## **10. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES**

## **11. PLANS D'ENCOMBREMENT**

## **12. ACCESSOIRES ET OPTIONS**

## **13. AGREMENTS ET CONFORMITES**

## **SOMMAIRE DES FIGURES ET DES TABLEAUX**

Fig. 1 : CARACTERISTIQUE DE REGLAGE

Fig. 2 : DIFFERENTES ENTREES DE CONSIGNES

Fig. 3 : SCHEMA SYNOPTIQUE

Fig. 4 : SCHEMA DU BORNIER

Fig. 5 : CONFIGURATION

Fig. 6 : SCHEMA DE BRANCHEMENT DU MODELE 1A

Fig. 7 : SCHEMA DE BRANCHEMENT DU MODELE 2A

Fig. 8 : CONNEXION DE L'ALIMENTATION AUXILIAIRE ET DU BUS

Fig. 9 : CONNEXION DE PLUSIEURS THYRITOP 30 : MODE QTM

Tab. 1 COMPORTEMENT EN CAS DE VARIATION DE LA CHARGE

Tab. 2 SIGNALISATION DES DEFAUTS

Tab. 3 VALEURS PAR DEFAUT DU COMMUTATEUR DIP S1

Tab. 4 VALEURS PAR DEFAUT DU POTENTIOMETRE

# Règles de Sécurité

## Instructions et explications importantes

Tout équipement doit obligatoirement fonctionner et être entretenu conformément aux consignes de sécurité. Le suivi des règles de sécurité est obligatoire pour assurer la protection du personnel et le bon fonctionnement du matériel. Toute personne qui installe/désinstalle les appareils, les met en route, les fait fonctionner ou les entretient doit connaître et respecter ces instructions de sécurité. Tous travaux sont à effectuer uniquement par du personnel spécialisé formé dans ce but, qui utilise des outils, instruments de mesure et de vérification et consommables fournis dans ce but et en bon état.

Dans le présent manuel d'utilisation, des instructions importantes sont signalées par les termes « **DANGER** », « **ATTENTION** » et « **REMARQUE** »

### **DANGER**

Cette instruction signifie que les travaux et procédures d'opération doivent être exécutés selon les instructions précises pour éviter tout risque aux personnes.

### **ATTENTION**

Cette instruction se réfère aux travaux et procédures d'opération à suivre avec précision pour éviter tout risque d'endommagement ou destruction du THYRITOP 30 ou de ses composants.

### **REMARQUE**

Ceci comprend des commentaires sur des besoins techniques et des informations supplémentaires à suivre par l'utilisateur.

## Règles pour la prévention d'accidents

Les règlements de prévention d'accident pour le pays en question et des règles générales de sécurité sont à appliquer en toute circonstance.

### **DANGER**

Avant de commencer tout travail sur le THYRITOP 30, observer les consignes de sécurité suivantes :

- Couper l'alimentation
- Vérifier qu'aucun redémarrage intempestif ne peut avoir lieu
- Vérifier que l'appareil n'est plus sous tension
- Raccorder la masse de l'appareil à la terre et le court-circuiter
- Isoler et protéger tous éléments annexes encore sous tension.

## Personnel Qualifié

Le THYRITOP 30 est à transporter, installer, mettre en route, entretenir et faire fonctionner uniquement par des spécialistes en possession de l'ensemble des consignes de sécurité et d'installation. Tous travaux doivent être contrôlés par du personnel spécialisé. Il doit être habilité à effectuer les travaux et autorisé par la personne responsable de la sécurité du

» nous entendons toute personne :

- Ayant reçu une formation et étant expérimentée dans le domaine d'activité en question
- Connaissant les normes, règlements, termes et règles de prévention d'accidents applicables.
- Etant familier du fonctionnement et de conditions d'opération du THYRITOP 30.
- Capable de détecter et éviter tout risque.

Les règlements et définitions concernant les spécialistes se trouvent dans la norme DIN 57105/VDE 0105, Section 1.

## SECURISATION DE L'ENVIRONNEMENT

Des mesures en fonction de l'application concernée doivent être prises lors du démontage des dispositifs de sécurité pour effectuer des travaux d'entretien ou de réparation. Les travaux de sécurisation entendent également la transmission d'informations sur un comportement anormal de l'appareil aux collègues et à la personne responsable des

### Utilisation

#### DANGER

Le régulateur de puissance à thyristor peut seulement être utilisé pour l'application prévue d'origine (voir Paragraphe portant le même nom en Chapitre « sous peine de provoquer des risques pour les personnes (ex : chocs électriques, brûlures) et d'endommager les systèmes (ex : surcharge).

Toute reconstruction ou modification non-autorisée du THYRITOP 30, l'utilisation de pièces de rechange non-approuvées par CHAUVIN ARNOUX, de même que toute autre utilisation du THYRITOP 30 est strictement interdite.

Le responsable du système doit s'assurer que :

- Toutes recommandations de sécurité et instructions d'utilisation sont disponibles et lues,
- Les conditions d'utilisations et les spécifications prévues sont respectées
- Des appareils de protections sont utilisés
- Les travaux d'entretien prévus sont effectués
- Le personnel d'entretien est informé immédiatement ou le THYRITOP 30 est mis hors service immédiatement si des tensions ou sons anormaux, des températures plus élevées, des vibrations ou toute autre anomalie sont constatées et ceci pour en

Les instructions d'utilisation contiennent l'ensemble des informations requises par des spécialistes pour utiliser le THYRITOP 30. Des informations et recommandations pour du personnel non-spécialisé et pour l'utilisation du THYRITOP 30 en dehors d'installations industrielles ne sont pas comprises dans ce manuel d'utilisation.

La garantie du constructeur est uniquement applicable si les instructions d'utilisation sont

Dans le cas d'utilisation du THYRITOP 30 pour des applications non prévues par le constructeur, la responsabilité de celui-ci ne pourra être engagée. Toute responsabilité pour d'éventuelles mesures prises pour éviter des risques à des personnes et à la propriété sera supportée par l'opérateur, voire l'utilisateur. En cas de réclamation, veuillez nous transmettre les informations suivantes :

- ⇒ Modèle
- ⇒ Numéro de série
- ⇒ Réclamation
- ⇒ Durée d'utilisation
- ⇒ Conditions ambiantes
- ⇒ Mode de fonctionnement

### Remarques générales

La marque CE sur l'appareil confirme le respect des directives européennes CEE en ce qui concerne 72/23 - basse tension et CEE 89/339- compatibilité électromagnétique, à conditions que les instructions sur l'installation et la mise en route décrites dans le manuel

## ⇒ Remarques sur les instructions d'utilisation et le THYRITOP 30

Ces instructions d'utilisation correspondent aux spécifications techniques du THYRITOP 30 lors de cette publication. Le contenu n'est pas contractuel, mais sert uniquement comme source d'information. Des modifications aux informations contenues dans ce manuel d'utilisation, en particulier, le fonctionnement, les dimensions et poids sont sujets à modification à tout moment. CHAUVIN ARNOUX se réserve le droit de modifier des informations concernant le contenu et les spécifications techniques du présent manuel d'utilisation sans préavis. La responsabilité de CHAUVIN ARNOUX ne peut être engagée pour toute inexactitude ou information inappropriée dans ce manuel d'utilisation dans l'absence de toute obligation de mise à jour dudit manuel.

### Manutention

Les instructions d'utilisation du THYRITOP 30 sont organisées de sorte que tous travaux de mise en route, entretien et réparation puissent être effectués par du personnel ayant les qualifications correspondantes.

### Abréviations

Les abréviations suivantes sont utilisées dans ce descriptif :

CHAUVIN ARNOUX	=	CHAUVIN ARNOUX Pyro-contrôle
SYT	=	Synchronisation
TAKT	=	Train d'ondes
VAR	=	Angle de phase

### Annulation de garantie

Toutes nos livraisons et services sont sujets aux conditions générales de fourniture de produits pour l'industrie électrique et à nos conditions de vente générales. Toute réclamation concernant des produits livrés doit être effectuée dans les huit jours suivant la réception de produits, bon de livraison à l'appui. Toute réclamation ultérieure ne sera pas prise en

CHAUVIN ARNOUX annulera toute obligation possible de la part de CHAUVIN ARNOUX, et ses représentants, telle les obligations de garantie, accords d'entretien, etc. sans préavis, si des pièces de rechange autres que celles d'origine CHAUVIN ARNOUX ou achetées à CHAUVIN ARNOUX sont utilisées pour entretenir ou réparer les dits équipements.

### Assistance par Hot Line

Notre service assistance client est disponible pour répondre à vos questions au :

**(33) 04 72 14 15 40**

### Copyright

La retransmission, reproduction et / ou utilisation de ces instructions d'utilisation par des moyens électroniques ou mécaniques est sujette à approbation préalable écrite de CHAUVIN ARNOUX.

© Copyright CHAUVIN ARNOUX 2002. tous droits réservés.

Notice de copyright.

THYRITOP est une marque déposée internationalement par CHAUVIN ARNOUX.

## 1. INTRODUCTION

THYRITOP 30 a été conçu de façon à répondre aux exigences d'un montage simple, d'une mise en service rapide et d'une sécurité de fonctionnement.

Lors du transport, du montage, de l'installation, de la mise en service, du fonctionnement et de la mise hors service, toutes les consignes de sécurité contenues dans ce manuel d'utilisation sont impérativement à respecter et à mettre à la disposition de toutes les personnes qui utilisent ce produit.

En cas d'ambiguïtés ou d'informations manquantes, merci de vous adresser à votre fournisseur.

### 1.1 Généralités

Le THYRITOP 30 est un régulateur de puissance électronique à thyristors capable de communiquer. Il sera par la suite également appelé régulateur de puissance ou régulateur. Il peut être employé partout où des courants ou des tensions sont à commander ou à réguler dans le domaine du Process. Le THYRITOP 30 se distingue par plusieurs modes de fonctionnement et de régulation, par une bonne compatibilité avec les systèmes de régulation de température et les automatismes, par une grande précision de régulation et une manipulation facilitée par l'utilisation d'un processeur 16 bits.

### 1.2 Caractéristiques particulières

Le THYRITOP 30 se distingue par de nombreuses caractéristiques particulières, par exemple :

- manipulation facile
- gamme de 230 à 500 V, 8 à 280 A, monophasés et biphasés
- charges résistives et primaires de transformateur
- fonction de démarrage progressif pour primaire de transformateur
- modes de régulation  $U$ ,  $U^2$
- modes TAKT, VAR, QTM (modèle 1A)
- commande par consigne analogique et/ou par interface de bus optionnel
- communication par interface série
- isolation conforme à la norme EN 50178 chap. 3

#### Options :

- Interface de bus.

Connexion aux différents systèmes de bus, tels que Profibus DP, Modbus RTU. D'autres systèmes de bus sur demande.

### 1.3 Codification des modèles

La désignation des régulateurs de puissance électronique à thyristors sur la constitution de l'étage de puissance :

THYRITOP 30 1A	Régulateur de puissance électronique à thyristors avec étage de puissance monophasé, convient aux charges monophasées
THYRITOP 30 2A	Régulateur de puissance électronique à thyristors avec étage de puissance triphasé coupure deux phases, qui convient aux charges symétriques en circuit économique à alimentation triphasée
THYRITOP 30 1A ...400- ..280 H F 1	Régulateur de puissance électronique à thyristors avec étage de puissance monophasé, avec tension type de 400 V avec courant type de 280 A avec fusible ultra rapide intégré avec ventilateur (seulement pour les modèles 280A) THYRITOP 30 , série 2002

La gamme complète est décrite au chapitre 9, *APERCU DES MODELES*.

## 2. FONCTIONS

Pour permettre l'adaptation à des nombreuses applications, le THYRITOP 30 nombreuses fonctions qui sont décrites par la suite. D'autres fonctions sont possibles lorsque le THYRITOP 30 est employé dans un système de bus de terrain. Voir également chapitre 5 INTERFACES.

### 2.1 Modes de fonctionnement

Il est possible de choisir (programmer) le mode de fonctionnement le mieux adapté

#### **Mode Train d'ondes : principe à onde entière TAKT**

En fonction de la consigne, la tension secteur est commutée périodiquement. Ce mode ne provoque pratiquement pas d'harmoniques. Afin d'éviter des composantes continues, seuls des multiples entiers des périodes secteur sont . Le principe de pleine onde convient particulièrement bien aux charges avec inertie thermique. En fonction angulaire de la 1<sup>ère</sup> demi-alternance, la fréquence des cycles TO est programmé de façon autonome à 5 ou 50 périodes secteur .

Le fonctionnement par train à ondes entières produit un minimum de perturbations sur le secteur. Les effets « flicker » sont réduits au minimum.

#### **Mode Angle de phase VAR**

##### Uniquement modèle 1A

En fonction de la consigne, la sinusoïde de la tension secteur est découpée selon un angle alpha  $\alpha$  plus ou moins grand. Ce mode se distingue par une régulation fine et très rapide, mais il produit des harmoniques sur la ligne de puissance. Possibilité de les compenser par des filtres externes.

## Mode Train d'ondes : principe à demi-onde QTM

### Uniquement modèle 1A

Le QTM est un mode rapide (breveté) qui travaille selon le principe de demi-alternance. En fonction de la consigne, des demi-alternances du secteur sont commutées. Pour éviter des composantes continues sur la ligne de puissance, le THYRITOP 30 compense par un même nombre d'ondes positives par des ondes négatives pendant la durée du cycle. Le mode par cycles rapides est particulièrement bien adapté aux lampes infra rouges comme alternative à la commande à angle de phase. Lorsqu'on utilise plusieurs régulateurs sur une même ligne de puissance, on peut réduire fortement les effets de flicker par la synchronisation des THYRITOP 30.

## 2.2 Caractéristique de réglage de la consigne

Les caractéristiques de réglage de la consigne du THYRITOP 30 peuvent être facilement signal de sortie d'un émetteur de consigne, tel qu'un régulateur de process ou un automate. Tous les signaux standardisés du marché peuvent être utilisés. L'adaptation s'effectue par les réglages de début et fin d'échelle.

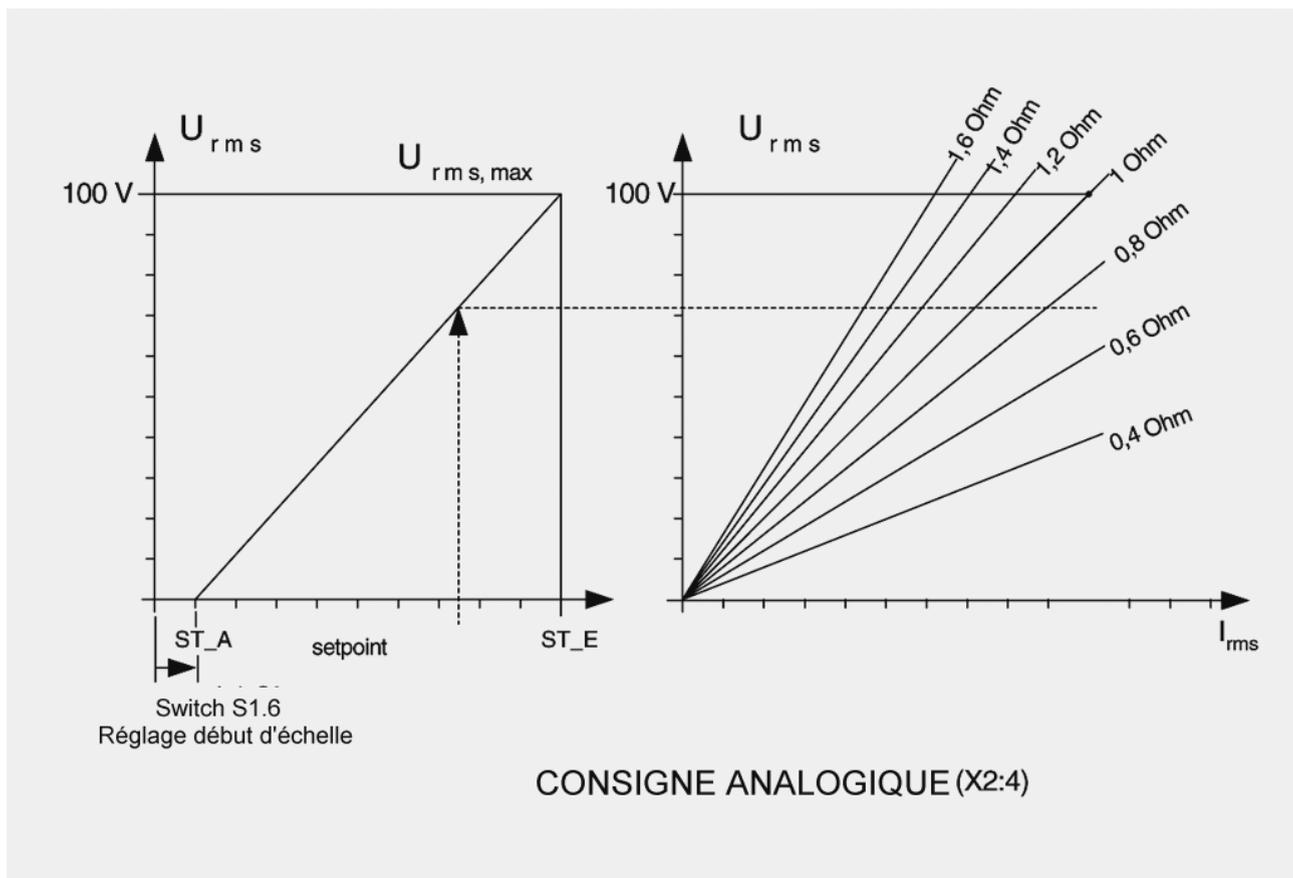


Fig. 1 : Caractéristique de réglage

Si l'appareil se trouve dans la zone de limitation ( $U_{max}$ ), les deux LEDs clignotent alternativement toutes les secondes (chap. 3.3).

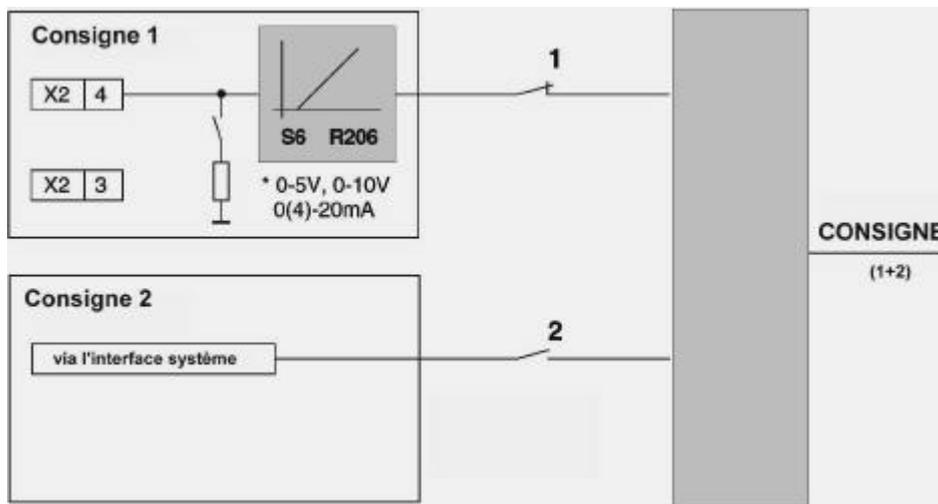
## Entrées de consigne

Le régulateur de puissance THYRITOP 30 dispose de deux entrées de consigne électriquement du secteur.

- **Consigne 1**            analogique (X2.4 - X2.3 Masse)
- **Consigne 2**            par le module de bus

A l'aide des interrupteurs type de Consigne et Consigne Live-Zero, ainsi que du potentiomètre de l'entrée de consigne, l'entrée analogique peut être adaptée régulateurs de processus. Les plages de signaux suivants peuvent être sélectionnées : 0/4...20 mA ( $R_i = \text{env. } 250 \Omega$ ), 0...5 V ( $R_i = \text{env. } 44 \text{ k}\Omega$ ), 0...10 V ( $R_i = \text{env. } 88 \text{ k}\Omega$ ). La tension d'alimentation de +5 V pour un potentiomètre externe de consigne peut être prélevée à la borne X2.8. ( $5 \leq \text{POT} \leq 10 \text{ k}\Omega$ )

La consigne résultante est la somme des consignes. A l'intérieur des plages de signaux indiquées, ces valeurs peuvent être adaptées à l'aide de la caractéristique de réglage aux gammes de signaux les plus courants.



**Fig. 2 : Différentes entrées de consigne**

### 2.3 Modes de régulation

THYRITOP 30 ...H 1 dispose de deux modes de régulation. Ce dispositif permet de compenser directement et rapidement les fluctuations de la tension secteur en supprimant ce facteur d'influence de la boucle de régulation de température

Avant la mise en service et la sélection d'un mode de régulation, il faut bien connaître le fonctionnement et l'effet sur l'application.

#### 2.3.1 Grandeur réglée

La grandeur réglée au niveau de la charge est, en fonction du mode de régulation, proportionnelle à la consigne résultante.

#### Mode de régulation    Grandeur réglée (proportionnel à consigne résultante)

U	Tension de sortie, $U_{\text{eff}}$
$U^2$	Tension de sortie, $U_{\text{eff}}^2$

#### 2.3.2 Caractéristiques du régulateur

Lorsque la résistance de charge varie, par exemple à cause d'une influence de température, du vieillissement ou de la rupture partielle d'une charge, les grandeurs agissantes sur la charge varient comme suit :

Régulation		Résistance de charge diminue			Résistance de charge augmente			
Type	Limite	P	U <sub>Charge</sub>	I <sub>Charge</sub>	P	U <sub>Charge</sub>	I <sub>Charge</sub>	
U	U <sub>eff max</sub>	augmente	=	augmente	diminue	=	diminue	
U <sup>2</sup> (UxU)	U <sub>eff max</sub>	augmente	=	augmente	diminue	=	diminue	

Tab. 1 Comportement en cas de variation de la charge

## 2.4 Messages

### 2.4.1 Messages LED

Les LED sur la face avant affichent les états suivants :

- **ON** vert En service, Régulateur de puissance alimenté
- **PULSE INHIBIT** rouge Blocage d'impulsions actif

Les messages clignotants sont décrits au chapitre 3.3.

## 2.5 Surveillances

Les incidents qui surviennent dans le régulateur et le circuit de charge sont affichés. Les incidents sont affichés par les LEDs

### 2.5.1 Surveillance de l'alimentation secteur

Les valeurs de limitation de la tension sont à -57 % et à +10% de la valeur nominale. Les limites absolues Mini et Maxi sont les suivantes :

Modèle	Mini : Nominale -57%	Maxi : Nominale +10%
230V	99 V	253 V
400V	172 V	440V
500V	215 V	550V

### 2.5.2 Surveillance de la température de l'appareil

La carte de commande est équipée d'une surveillance de température. En cas d'anomalie, la LED rouge clignote.

### 2.5.4 Surveillance du ventilateur

Les régulateurs de puissance à ventilateur de refroidissement (.. HF..) sont équipés d'un dispositif de surveillance thermique. La température du dissipateur est détectée. En cas de dépassement de température, une erreur est détectée.

## 3. COMMANDE

Ce chapitre décrit les éléments de commande du THYRITOP 30 .  
Voir chapitre 8.2. pour les réglages par défaut

### 3.1 Commutateur de configuration S1

Sur la face avant, sous le capot, est placé un commutateur DIP à 10 positions. Les différents contacts sont repairés de **1 à 8 de bas en haut** . Ils doivent être réglés selon l'application et avant la mise en service. Il faut une coupure d'alimentation pour qu'ils soient mémorisés . Pour des raisons de sécurité, l'utilisation de l'appareil doit se faire capot fermé (3.2).

### 3.1.1 Mode de fonctionnement

Contact ouvert = 0

Contact fermé = 1

S1-	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>Mode de fonctionnement</u>
	0	0	N.C.
	1	0	TAKT – Fonctionnement Train d’onde – onde entière
	0	1	VAR – Fonctionnement Angle de phase
	1	1	QTM – Fonctionnement Train d’onde rapide – demi -onde

### 3.1.2 Mode de régulation

Contact ouvert = 0

Contact fermé = 1

S1-	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>Type de Régulation</u>	<u>Sortie Analogique</u>
	0	0	0	Régulation $U_2 ( U \times U )$	Recopie image de U
	1	0	0	Régulation U (U)	Recopie image de U

### 3.1.3 Réglage début de Consigne (Live-Zero)

Contact ouvert = 0

Contact fermé = 1

S1-	<u>6</u>	<u>Entrée</u>
	0	0 - ( 20 ) mA
	1	4 - ( 20 ) mA

### 3.1.4 Entrée analogique

Contact ouvert = 0

Contact fermé = 1

S1-	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>Type d’entrée</u>	<u>Impédance</u>
	0	0	0...10 V	88 k $\Omega$
	1	0	non défini	non défini ...
	0	1	0...5 V	44 k $\Omega$ (ex : pour potentiomètre de consigne)
	1	1	0/4...20 mA	250 $\Omega$

## 3.2 Réglages par le potentiomètre R201

### 3.2.1 Réglage de conduction de la 1<sup>ère</sup> demi-alternance (mode TAKT)

Le potentiomètre R201 - réglage de la magnétisation du transformateur, est pré-réglé à 60° pour les appareils monophasés (1A) et 90° pour les appareils biphasés (2A) . Un réglage sera nécessaire pour les transformateurs avec une induction > 1,2 T ainsi que pour les transformateurs toroïdaux ou à tore ouvert.

Pour augmenter la valeur tourner le potentiomètre vers la droite → sens des aiguilles d’un montre.

Un bon réglage permet de minimiser le courant de magnétisation du transformateur.

Le temps de la rampe de démarrage progressif SST est réglé en même temps. Idem pour le mode VAR.

En fonction de la valeur AN1, le temps de démarrage progressif prend les valeurs suivantes :

AN1[°á]	< 30	< 33,7	>=33,7	>=41,2	>=48,7	>=56,2	>=61,5	>=64,5	>=67,4	>=70,5	>=73,5
SST[ms]	0	120	140	160	180	200	220	260	300	400	600
Nb Tours	<7	7,5	8	9	10	11	12	12,5	13	13,5	14

En cas de charge purement résistive, le potentiomètre devra être positionné en butée gauche. (sens inverse des aiguilles d’une montre).

Pour une valeur  $< 30^\circ$ , le THYRITOP 30 commute de façon automatique dans en fonctionnement plus rapide avec  $T_o = 5$  périodes et sans SST. Dans cette configuration, la borne X2.7 est utilisable comme « de consigne » (24 Vdc) et peut être raccordée à un régulateur de température équipé d'une sortie logique.

### 3.3 Diagnostique / messages d'état

Des défauts peuvent se produire dans le circuit de puissance et dans le régulateur lui-même. Ils peuvent aussi venir de l'alimentation électrique. Les LED situées sur la face avant indiquent tout fonctionnement non conforme.

Description	LED	Description
Fréquence erreur	« Pulse Inhibit » clignote	En dehors de 47Hz à 63Hz au moment de la commutation
Synchro erreur	« Pulse Inhibit » clignote	Passage à zéro en dehors de la plage autorisée
Surveillance de température interne	LED rouge clignote	Température au dessus du seuil autorisé
Valeur de réglage ou de correction non-valide	Deux LED rouges allumées	Anomalie Régulateur de Puissance
Sous-tension	« Pulse Inhibit » allumée	Anomalie secteur
Blocage d'impulsion actif	« Pulse Inhibit » allumée	Le strap entre X2 : 1 et 2 est ouvert
Limitation de U	Deux LED rouges clignotent lentement et en alternance	Limitation de U active

Tab. 2 Signalisation des défauts

## 4. CONNEXIONS EXTERNES

### 4.1 Alimentation du THYRITOP 30

L'alimentation du THYRITOP 30 est décrite dans les dessins et les informations techniques de ce document. Pour les modèles 2A, il faut impérativement *respecter l'ordre des phases*.

### 4.2 Alimentation de l'électronique de commande

L'électronique de commande est directement alimentée par de puissance. (connexion entre U1 et X :1 & 2) . Cette tension sert également pour la synchronisation secteur. L'alimentation secteur est conçue pour des tensions d'entrée de  $U_{nom} - 15\%$  à  $+ 10\%$  et pour des fréquences nominales de 47 Hz à 63 Hz. Les deux bornes [X1: 1,2 fil 1,5 mm<sup>2</sup> et au pas de 3,81] sont pontés en interne. Prévoir un fusible pour protéger la ligne X1 (fig. 3).

### 4.3 Blocage d'impulsions

Cette fonction est activée en ouvrant le pont (PULSE INHIBIT : bornes X2.1 - X2.2 fil 1,5 mm<sup>2</sup>, pas 3,5), les Thyristors de l'étage de puissance ne sont plus amorcés. Lorsque le blocage d'impulsions est activé, le LED « PULSE INHIBIT » s'allume en rouge.

Cette fonction est indispensable pour activer la fonction de démarrage progressif - magnétisation d'un primaire de transformateur. Elle ne pourra être qu'après la mise sous tension de l'étage de puissance. Sur le THYRITOP 30 2A, le blocage d'impulsions est raccordable uniquement sur la partie maître (L1, bloc de gauche).

#### **4.4 Entrée consigne analogique**

L'entrée de consigne (bornes X2: 3 masse - X2: 4 fil 1,5 mm<sup>2</sup> pas 3,5) est adaptée aux régulateurs de process (température ou automate) équipés de signaux de sortie de 0/4...20 mA, 0...5 V, 0...10 V.

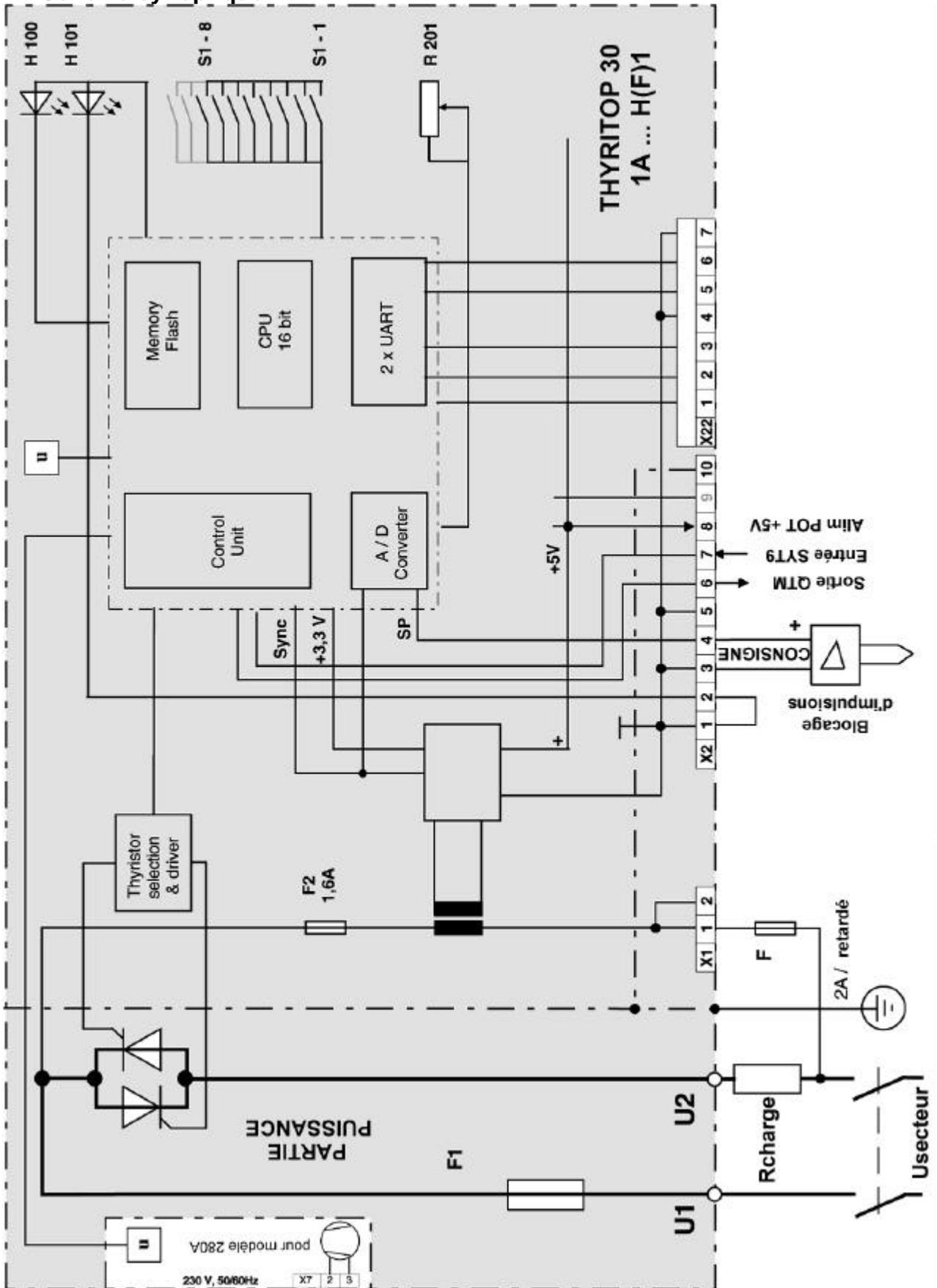
#### **4.5 Entrée de consigne logique (TOR = Tout Ou Rien )**

Sous certaines conditions, la borne X2.7 peut être utilisée comme « entrée de consigne » (24 VDC) TOR supplémentaire, de façon à ce que le THYRITOP 30 puisse être amorcé par exemple par un régulateur de température TOR sortie logique. Reportez-vous au chapitre 3.2.1 pour des informations supplémentaires.

#### **4.6 Transformateur de tension**

La tension aux bornes de la charge est calculée à partir de la valeur de la tension secteur. Cette valeur est combinée avec en angle de phase la valeur  $\alpha$  nécessaire ou en train d'ondes le ratio  $U_{\text{eff}} = U_{\text{secteur}} * \sqrt{(TS/To)}$ . Le transformateur est raccordé à l'électronique de commande en interne.

#### 4.7 Schéma synoptique



**Fig. 3 : Schéma synoptique**

Ce schéma bloc montre les fonctions essentielles du Thyritop 30

#### 4.11 Eléments de configuration et borniers

Ce chapitre décrit les borniers et les connecteurs.

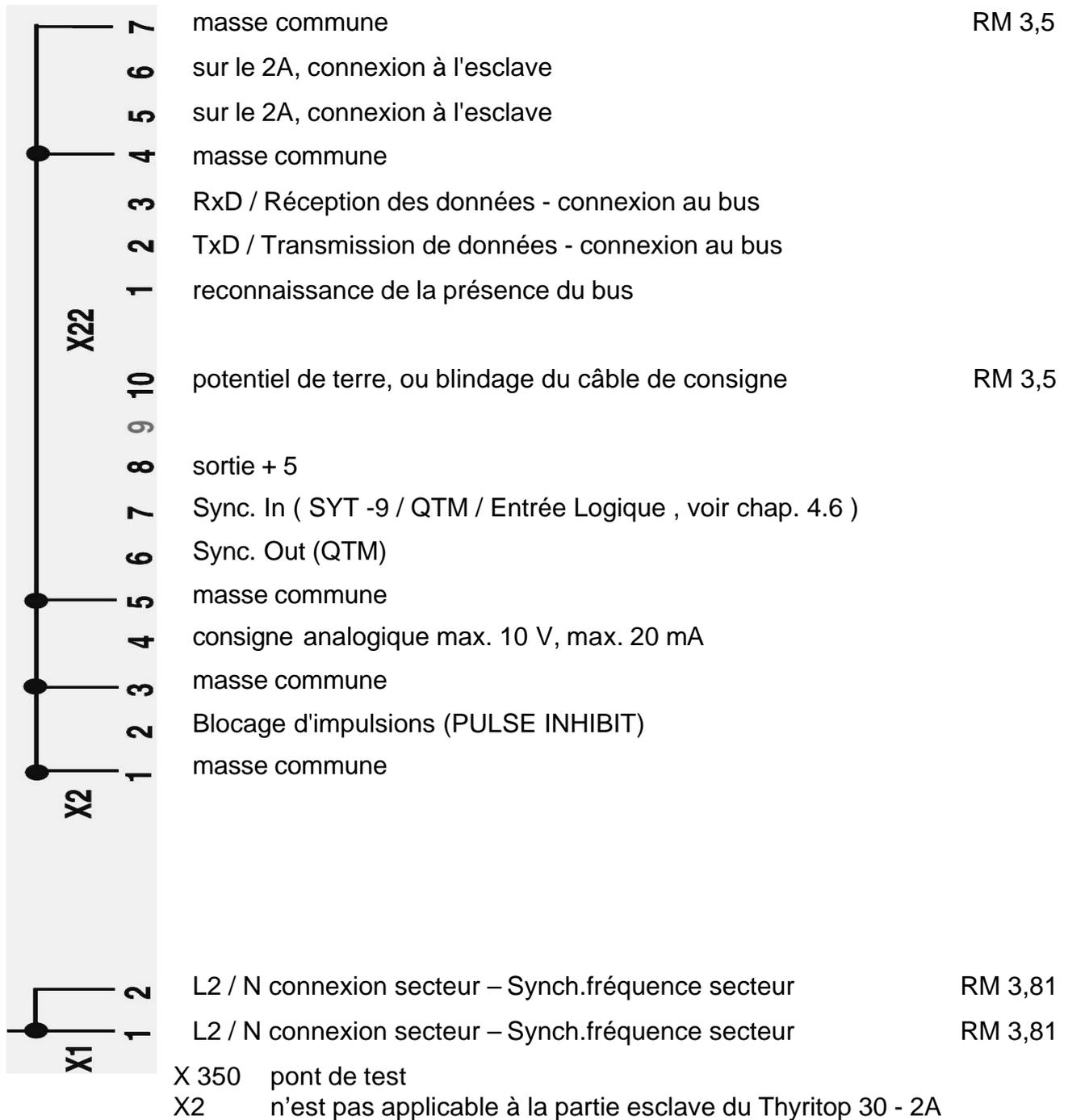
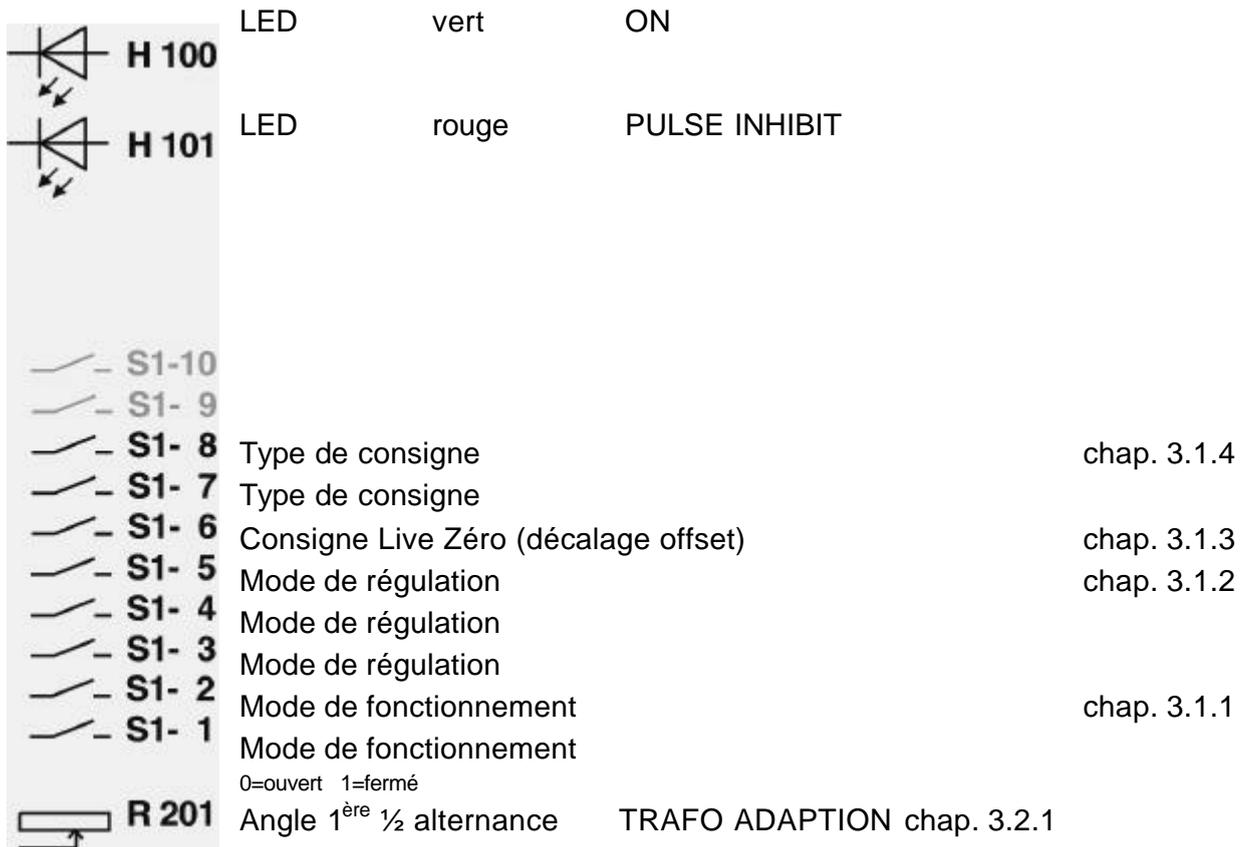


Fig. 4 : Schéma du bornier



**Fig. 5 : Configuration**

## 5. INTERFACES

A l'aide d'un module de bus externe (via connecteur X22), le régulateur de puissance THYRITOP 30 peut être connecté par exemple à un réseau de terrain comme Profibus DP ou Modbus RTU (possibilité d'autres modèles de bus sur demande). Pour les descriptions et les connexions, reportez-vous aux manuels d'utilisation du module correspondant.

### REMARQUE

A l'aide du bus, on peut accéder aux valeurs de consigne, aux valeurs mesurées et aux paramètres. D'autres fonctions avantageuses pour l'application sont ainsi possibles, comme la détermination de la valeur de la résistance de charge ou la synchronisation par logiciel. Les notices de fonctionnement correspondantes fournissent des informations supplémentaires.

## 6. SYNCHRONISATION

La synchronisation de plusieurs Régulateur de Puissance sur le même réseau électrique offre des avantages importants. Par exemple, la réduction des pointes de courant sur le secteur - effet flicker .

Cette synchronisation est possible lors de l'utilisation de plusieurs régulateurs en utilisant soit á), soit le mode QTM.

## 6.1 Synchronisation (mode TAKT)

Il s'agit d'un procédé destiné à optimiser le courant du secteur : il réduit les pointes de courants du secteur et sollicitent beaucoup moins les composants de puissance.

Le procédé SYT-9 nécessite un module externe supplémentaire. Il peut aussi être employé en combinaison avec des régulateurs déjà en service, tels que Thyritop 40 ou Thyritop 4. Dans ce cas, la sortie impulsionnelle de la carte doit être connectée à la borne X2.7 et la tension + 5 V de la carte SYT-9 à la borne X2.8.

Le mode TAKT possède un cycle rapide (si  $AN1 < 30^\circ$  pour charge résistive,  $T_o = 5$  périodes) et un cycle lent ( $T_o = 50$  périodes).

Le cycle lent convient particulièrement bien au couplage de transformateurs. Pour des angles  $\alpha$ , il est automatiquement activé. L'entrée X2:7 est scrutée uniquement dans ce mode.

Lorsqu'une impulsion est reconnue, le Thyritop 30 enclenche la conduction selon le temps du cycle  $T_o$ .

L'impulsion est commandée par la carte SYT-9 via un optocoupleur d'isolation. L'énergie pour l'optocoupleur provient du régulateur borne X2.8. Pour plus d'informations, veuillez consulter le manuel d'utilisation de la carte SYT-9.

## 6.2 Synchronisation dans le mode QTM (1A)

Thyritop 30

Le mode QTM travaille avec un cycle rapide de demi-alternances et cela grâce à des salves passantes et bloquées espacées de  $< 1$  sec, également appelée  $T_o$ . Afin de créer d'emblée un appel de courant décalé sur le secteur (et pas seulement après  $T_o$ ), les différents

premier des régulateurs de puissance interconnectés 5 V X2.8.

Le régulateur suivant reçoit son impulsion sur X2: 7 à partir de la sortie sync. X2.6 du régulateur précédent. Sur le dernier régulateur, X2.6 reste ouvert (montage en série). Ce mode de synchronisation n'est pas possible sur le THYRITOP 30 - 2A.

## 6.3 Synchronisation par programme (mode TAKT)

Possibilité de synchronisation par l'emploi du module de bus optionnel

## 7. SCHEMAS DE BRANCHEMENT

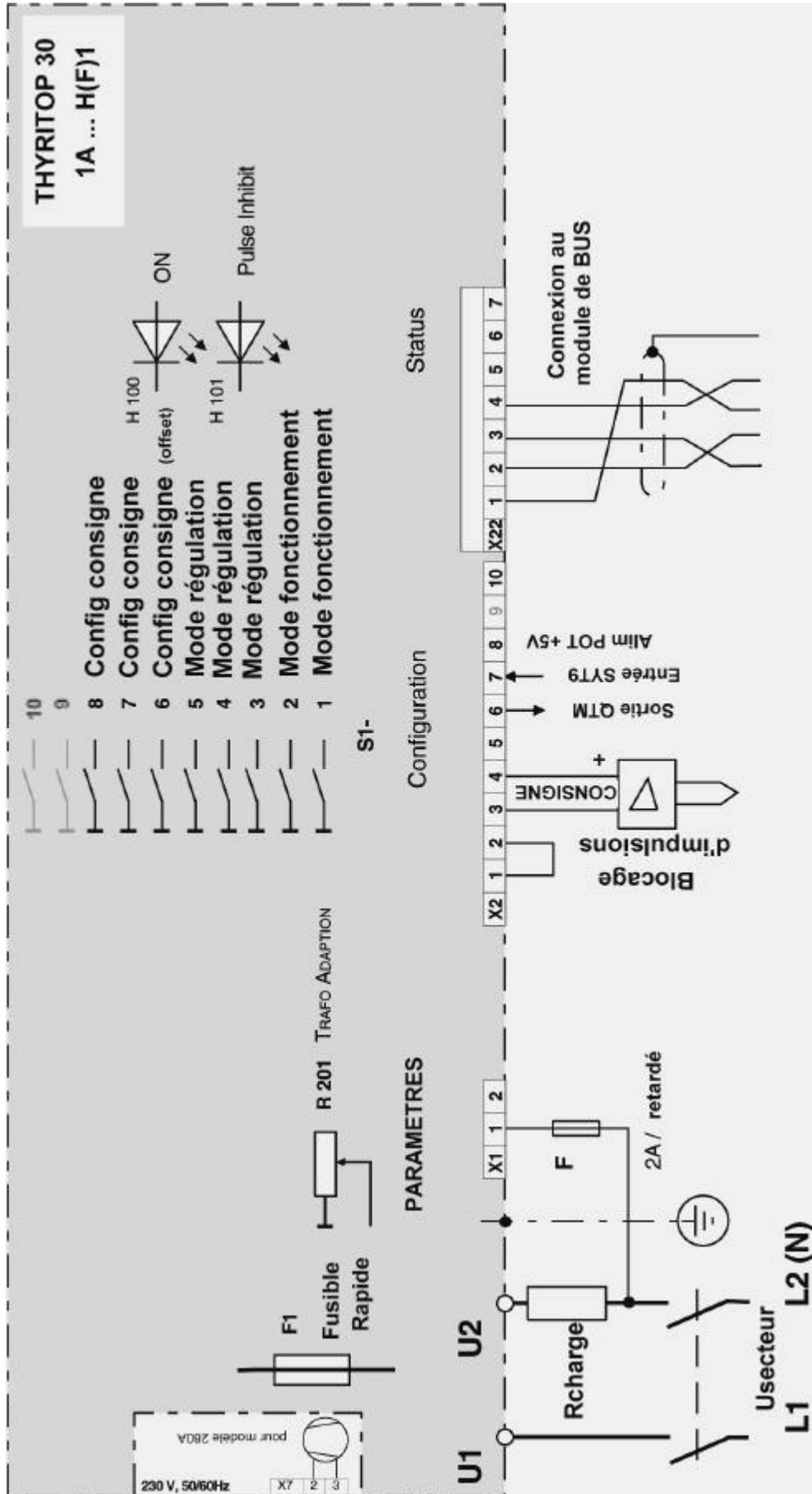


Fig. 6 : schéma de branchement du modèle 1A

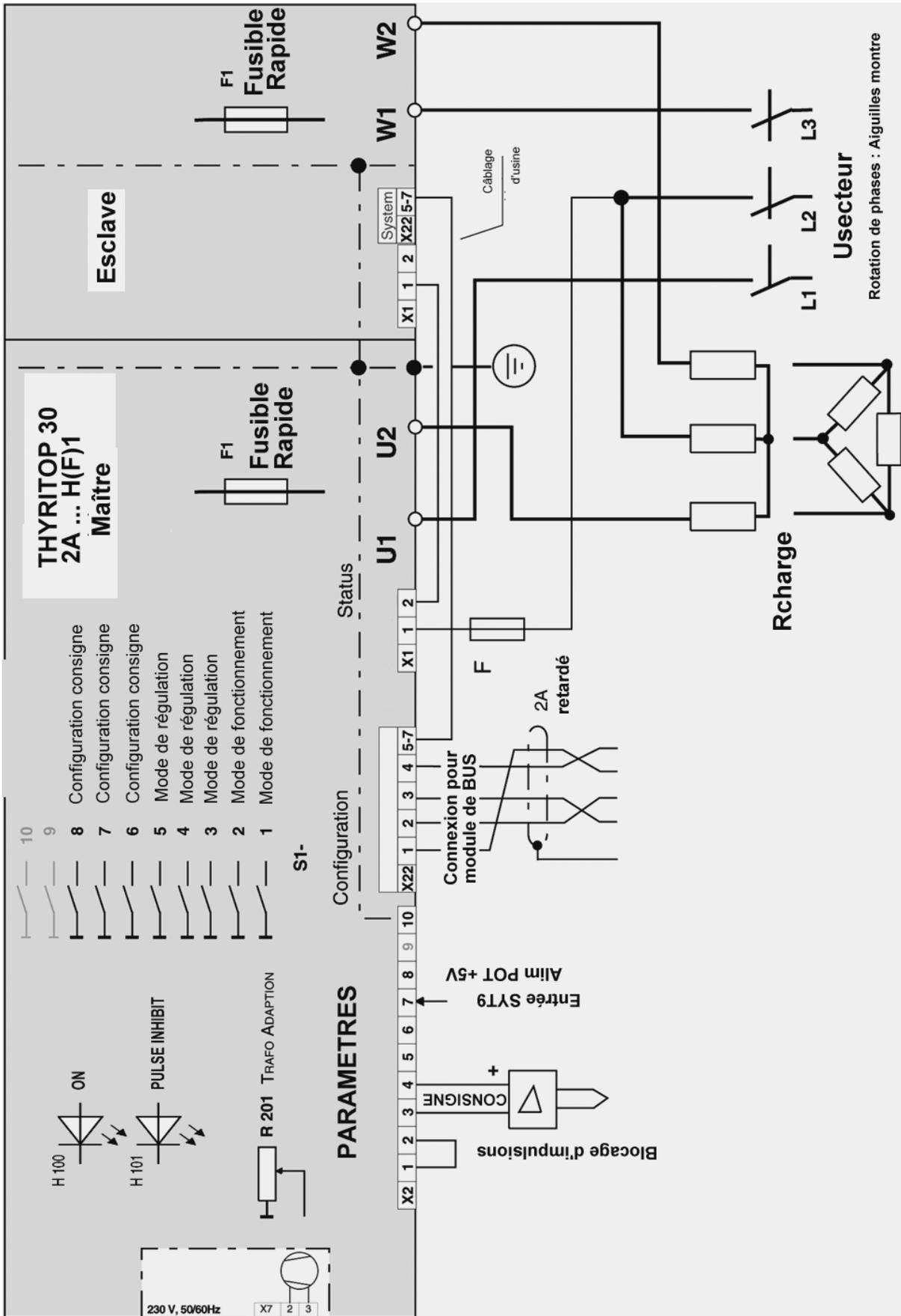


Fig. 7 : schéma de branchement du modèle 2A

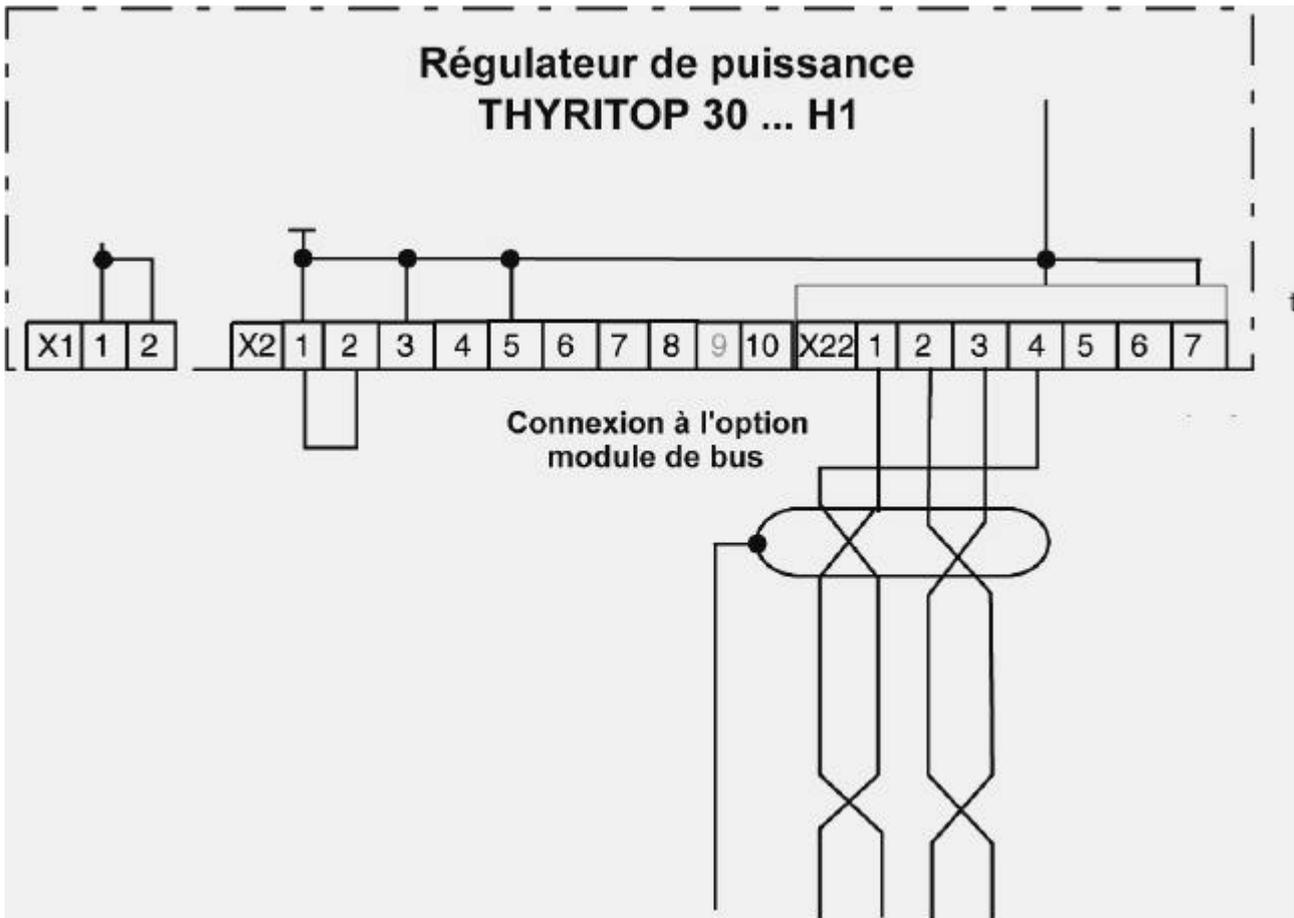


Fig. 8 : Connexion de l'alimentation auxiliaire et du module de bus

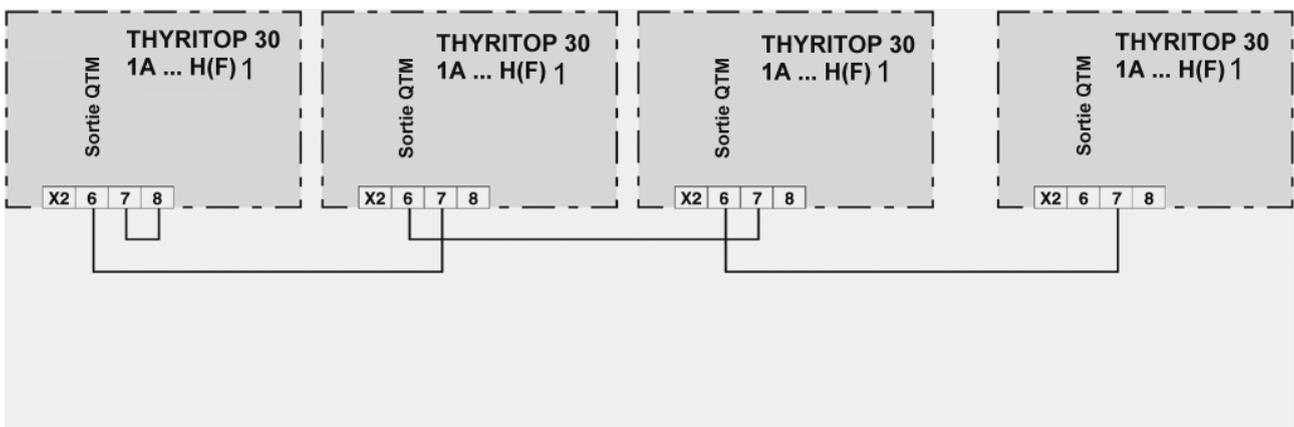


Fig. 9 : Synchronisation de plusieurs Thyritop30 : mode QTM

## 8. REMARQUES PARTICULIERES

### 8.1 Montage

Le THYRITOP 30 doit être monté verticalement. Lors du montage dans un coffret, assurez-vous que celui-ci soit suffisamment aéré et ventilé. La distance entre le régulateur de puissance et le bas de l'armoire doit être d'au moins 100 mm, celle au plafond 150 mm. Eviter d'échauffer l'appareil par des sources de chaleur situées en dessous. La dissipation de puissance du régulateur de puissance (selon le calibre) est indiquée dans le tableau Aperçu

**ATTENTION** : Procéder à la mise à la terre selon la réglementation en vigueur (une vis et un écrou de mise à la terre pour le branchement du conducteur de protection sur l'adaptateur de fixation). La mise à terre sert également à des fins de compatibilité électromagnétique. (condensateur type Y de 4,7 nF).

Pour les appareils monophasés 8A, 16 et 30 A, un adaptateur peut être livré pour le montage sur RAIL DIN de 35 mm.

## 8.2 Mise en service

L'appareil est à connecter conformément aux schémas de raccordement au secteur et à la résistance de charge

A la livraison, l'appareil est pré-configuré selon son étage de puissance. Le mode TAKT (S1-1, S1-2) pour un démarrage de transformateur (R201) est aussi pré-configuré. L'utilisateur devra, selon le mode de fonctionnement souhaité, configurer le produit.

Le tableau suivant indique les réglages par défaut du commutateur DIP et permet de mémoriser (case « actuel ») la nouvelle configuration

		Réglage		Chapitre n°
		par défaut	actuel	
<b>Entrée de consigne</b>				
S1-8	niveau des signaux	0 – 20 mA		3.1.4
S1-7				
S1-6	Life Zero	0mA		3.1.3
<b>Mode de régulation</b>				
S1-5	mode de régulation	U <sup>2</sup>		3.1.2
S1-4				
S1-3				
<b>Mode de fonctionnement</b>				
S1-2	mode de fonctionnement	TAKT		3.1.1
S1-1				

Tab.3 Valeurs par défaut du commutateur DIP S1

Le tableau suivant indique les réglages par défaut du potentiomètre R201.

Réglage de la 1 <sup>ère</sup> demi-alternance		Réglage		Chapitre n°
		par défaut	actuel	
R 201		THYRITOP 30 1A 60° á		3.2.1
R 201		THYRITOP 30 2A 90° á		

Tab.4 Valeur par défaut du potentiomètre

En règle générale, l'utilisateur doit vérifier tous les réglages standard et les adapter à ses propres conditions de fonctionnement (concernant les modes de fonctionnement et de réglage, les limitations, les contrôles, les caractéristiques, la sortie des valeurs effectives, les messages d'erreur etc.).

## ATTENTION

En plus de la charge et de l'alimentation (X1.1), certains signaux de commande doivent aussi être connectés. Les signaux suivants sont indispensables pour le fonctionnement des appareils :

Consigne (borne 4 ou par bus optionnel)  
 Blocage d'impulsions (pont fait entre borne X2 : 1 & 2)

Strap ouvert , l'appareil reste bloqué , la charge ne sera pas alimentée. Une communication par les interfaces est possible.

Pour plus de précisions, reportez-vous au chapitre sur le blocage d'impulsions.

*Lorsque l'appareil est en fonction, les dissipateurs et les pièces voisines en matière plastique peuvent devenir chauds (>70°C). Prévoir une indication de ce risque !*

### 8.3. Service

Les appareils ont été testés avec des équipements de contrôle conformément à l'état de l'art et ont été fabriqués conformément aux normes de qualité les plus strictes DIN EN ISO 9001 : l'agence MANUMESURE la plus proche.

Adresses et téléphones suivant tableau ci-après.

<b>ANNECY :</b> <i>Monsieur GUFFOND</i> Parc des Glaisins 6, Avenue du Pré de Challes 74940 ANNECY-LE-VIEUX ☎ 04 50 64 22 45      📠 04 50 64 22 90	<b>BORDEAUX :</b> <i>Mademoiselle LAGARDE</i> Complexe d'Activité Topaze – Route de Léognan Chambéry 33140 VILLENAVE D'ORNON ☎ 05 56 75 81 05      📠 05 56 87 50 38
<b>CAEN :</b> <i>Monsieur LECORNEUR</i> Place des Tilleuls 14460 COLOMBELLES ☎ 02 31 83 60 38      📠 02 31 84 55 19	<b>CLERMONT-FERRAND :</b> <i>Monsieur BOSSARON</i> 9, Rue des Moulins 63400 CHAMALIERES ☎ 04 73 36 24 95      📠 04 73 37 26 44
	<b>DUNKERQUE :</b> <i>Monsieur VANDEWALLE</i> 3, Rue des Fusiliers Marins 59140 DUNKERQUE ☎ 03 28 66 50 81      📠 03 28 66 50 82
<b>GRENOBLE :</b> <i>Monsieur PRIGENT</i> 80, Rue des Alliés 38100 GRENOBLE ☎ 04 76 22 50 17      📠 04 76 33 09 11	<b>LE HAVRE :</b> <i>Monsieur MARCADAL</i> 34, Rue de l'Abbé Herval 76600 LE HAVRE ☎ 02 35 42 52 73      📠 02 35 42 78 30
<b>LILLE :</b> <i>Monsieur LEDAN</i> 20, Rue du Parc 59110 LA MADELEINE ☎ 03 20 06 87 39      📠 03 20 06 33 61	<b>LYON :</b> <i>Monsieur DUCROT</i> 24, Rue de la Marne 69500 BRON ☎ 04 78 26 68 04      📠 04 78 26 79 73
<b>MARSEILLE :</b> <i>Monsieur MORFAUT</i> Miniparc - Bât. N° 3A - ZA de l'Anjoly 13127 VITROLLES ☎ 04 42 75 36 66      📠 04 42 75 36 67	<b>NANCY :</b> <i>Monsieur JANIN</i> 10, Rue de Villers 54000 NANCY ☎ 03 83 28 00 61      📠 03 83 90 18 38
<b>NANTES :</b> <i>Monsieur LEBASTARD</i> 8-10, Avenue Louise Michel 44400 REZE ☎ 02 40 75 45 22      📠 02 40 75 46 57	<b>PARIS NORD :</b> <i>Monsieur LABARUSSIAT</i> 2, Rue Georgette Agutte 75018 PARIS ☎ 01 42 63 00 44      📠 01 42 63 13 89
<b>PARIS SUD :</b> <i>Monsieur KOUTCHERENKO</i> Parc Tertiaire de Courtaboeuf 1, Allée de Londres 91969 LES ULIS CEDEX ☎ 01 69 29 07 08      📠 01 69 29 02 51	<b>RENNES :</b> <i>Monsieur VINOUBE</i> 33, Rue de la Frebardière ZI Sud Est 35135 CHANTEPIE ☎ 02 99 22 80 85      📠 02 99 22 80 89
<b>ROUEN :</b> <i>Monsieur COUILLARD</i> Reux 14130 PONT-L'EVEQUE ☎ 02 31 64 51 55      📠 02 31 64 51 09	<b>STRASBOURG :</b> <i>Monsieur DUPONT</i> 23, Rue de Friedolsheim 67200 STRASBOURG ☎ 03 88 30 38 86      📠 03 88 30 15 01

<b>TOULOUSE :</b> 29, Chemin des Violettes 31240 L'UNION ☎ 05 61 09 77 47	<i>Monsieur LEGUET</i> ☎ 05 61 74 85 73	<b>TOURS :</b> 6, Rue du Pont de l'Arche 37550 ST AVERTIN ☎ 02 47 27 20 15	<i>Monsieur COURONNE</i> ☎ 02 47 27 83 99
--	--	---	--

## 8.4 Check Liste de contrôle

### - LED ON (vert) ne s'éclaire pas

- Vérifiez le(s) fusible(s) 1,6A 500V. Si le fusible est défectueux, tester la charge, le câblage à cette charge et tout le câblage externe. La tension de synchronisation est connectée à X1 :1. La tension secteur (de la charge) doit être connectée même si l'appareil est alimenté en 24 V.
- Vérifier les fusibles ultra-rapides des étages de puissance , si défectueux, vérifiez la charge et le câblage vers la charge. Si la charge est un primaire de transformateur vérifier le réglage de l'angle de phase appliquée à la 1<sup>ère</sup> demi-alternance (TRAFO ADAPTION). Un mauvais réglage peut détruire les fusibles
- Vérifier la tension + 5VDC X2.8, si défectueux remplacement du module électronique ou du composant.

### • LED ON s'allume, mais pas de courant de charge.

- Vérifiez si le blocage d'impulsions (pont) entre les bornes X2 :1 & 2.
- Vérifiez la consigne.
- Vérifiez si une coupure de la résistance de charge n'a pas eu lieu.
- Vérifier le type de message d'erreur au chapitre 3.3.

### • Le courant dans la charge n'atteint pas la valeur voulue.

- Vérifiez la consigne. Borne X2:4 et X2:3 *masse* ou Consigne numérique par le bus (en cas de module de bus optionnel)
- Contrôler si la consigne est correctement p
- Vérifiez l'impédance de chaque résistance de charge
- Vérifiez le mode de régulation U ou U<sup>2</sup>

### • Le courant de charge circule sans demande de chauffe.

- Dans des cas très rares, il peut éventuellement y avoir un court-circuit du thyristor.

## 9. APERÇU DES MODELES

Les références sont lisibles de la gauche vers la droite

Type de gamme : THYRITOP 30  
 Nombre de phases contrôlées : une (1A) ou deux (2A)  
 Alimentation de puissance : 230, 400, 500V  
 Courant nominal : 8...280A  
 Et désignation finale : H(F) 1  
 Fusible rapide (H), ventilateur pour refroidissement (F) et caractéristiques 1 pour les « 2002.

### 9.1 THYRITOP 30 1A ... - .. H 1

Régulateur de puissance électronique, avec protection Thyristors par fusible ultra-rapide intégré, interface pour système de bus, (en mode TAKT : avec SYT9, en mode QTM : intégré), avec

les modes de fonctionnement TAKT, VAR, QTM (Quick-Takt-Mode)  
 et les modes de régulation U - U<sup>2</sup>

Modèle	Type 1A	Cou- rant	Puissance nominale [kW]			Puissance dissipée [ W ]	Dimensions en mm / kg					Fusible UR F1
			230 V	400 V	500 V		L	H	P	Poids	Plan N°	
H 1	8	1,8	3,2	4		40	121	127	0,5	910		12
H 1	16	3,7	6,4	8	30	45	121	127	0,7	911		20
H 1	30	6,9	12	15	47	45	121	127	0,7	911		40
H 1	45	10	18	22,5	48	52	190	182	1,7	943		63
H 1	60	14	24	30	80	52	190	182	1,7	943		100
H 1	100	23	40	50	105	75	190	190	1,9	944		180
H 1	130	30	52	65	150	125	320	237	4	946		200
H 1	170	39	68	85	210	125	320	237	4	946		315
HF 1	280	64	112	140	330	125	370	237	5	948		350

### 9.2 THYRITOP 30 2A ... - .. H 1

Régulateur de puissance électronique, avec protection Thyristors par fusible ultra-rapide intégré, interface pour système de bus, synchronisation (en mode TAKT : avec SYT9).

Il convient aux charges triphasées avec coupure deux phases en mode TAKT (T)  
 et les modes de régulation U - U<sup>2</sup>

Modèle	Type 2A	Cou- rant	Puissance nominale [kW]			Puissance dissipée [ W ]	Dimensions					Fusible UR F1
			230 V	400 V	500 V		L	H	P	Poids	Plan N°	
H 1	8		5,5	7		80	121	127	1	000		12
H 1	16		11	14	60	90	121	127	1,4	001		20
H 1	30		21	26	94	90	121	127	1,4	001		40
H 1	45		31	39	96	104	190	182	3,4	003		63
H 1	60		42	52	160	104	190	182	3,4	003		100
H 1	100		69	87	210	150	190	190	3,8	004		180
H 1	130		90	112	300	250	320	237	8	006		200
H 1	170		118	147	420	250	320	237	8	006		315
HF 1	280		194	242	660	250	393	237	11	008		350

## 10. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

**Tension type**            230 V -57 % + 10 %  
                              400 V -57 % + 10 %  
                              500 V -57 % + 10 %

**Fréquence secteur**        tous les modèles 47 Hz à 63 Hz;  $\Delta f = 6$  Hz ;  
                                      variation de fréquence max. 5 % par demi-alternance

**Utilisation**                charge résistive (charge minimale 100 W)  
                                      Primaire de transformateur

### Attention

Lors d'une surtension secteur, l'induction du transformateur ne devra pas dépasser 1,45T.  
La valeur nominale de l'induction du transformateur est donc limitée à 1,2T

### Modes de fonctionnement

TAKT = Train d'ondes entières (alternance complète TO : 0.1s / 1.0s) Par défaut

VAR = Angle de phase (uniquement sur les modèles 1A)

QTM = Train d'ondes rapides (demi-alternance). Uniquement pour les modèles 1A

### de consigne

Le régulateur de puissance THYRITOP 30 dispose de 2 entrées de consigne. Les entrées de consigne sont isolées du secteur.

Consigne 1 : Entrée de consigne externe plages de signaux

	$R_i = 250 \Omega$
0...5 V	$R_i = 44 \text{ k}\Omega$
0...10 V	$R_i = 88 \text{ k}\Omega$

Consigne 2 : Interface bus optionnelle,  
                  Connexion par PC ou par automate programmable

### Caractéristiques de contrôle

Les caractéristiques de contrôle sont déterminées par la valeur maximale de la charge et les valeurs limites données à la consigne. A l'aide de ces valeurs, les réglages peuvent être adaptés à volonté.

Tout type de régulateur (p. ex régulateur de température), dont le signal de sortie se trouve dans la plage de 0...20 mA / 0...5 V / 0...10 V, peut être connecté au régulateur de

### Modes de régulation

Régulation de la tension  $U_{\text{eff}}$  ou régulation de la tension  $U_{\text{eff}}^2$  (réglage usine)

### Précision de régulation

Dans toutes gammes meilleure que  $\pm 2,5 \%$ ,  $\pm 2$  digits (de la pleine échelle .)

### Température ambiante

Maxi. = 35°C , ventilation forcée (modèles F, avec ventilateur intégré)  
ventilation naturelle

Possibilité de fonctionner jusqu'à 55° C en appliquant :  
-2% du calibre nominale / °C supplémentaire

### Caractéristiques des ventilateurs

Alimentation 230V, 50-60Hz

Modèle	Type 50 Hz	Type 60 Hz	Débit d'air
1A 280 F	0,13 A	0,13 A	120 m <sup>3</sup> /h
2A 280 F	0,25 A	0,26 A	200 m <sup>3</sup> /h

Les ventilateurs doivent tourner en permanence lorsque le THYRITOP 30 fonctionne.  
La connexion se fait au l'intermédiaire du connecteur X7

### Caractéristiques de connexion :

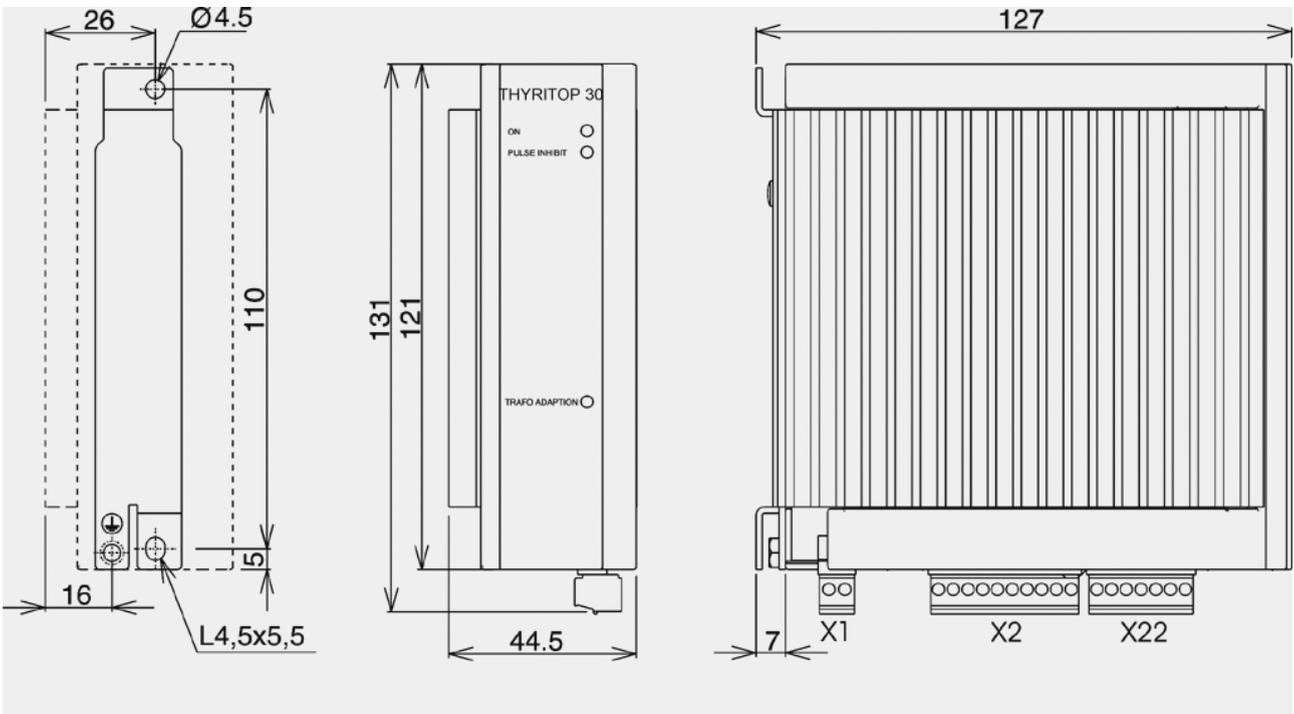
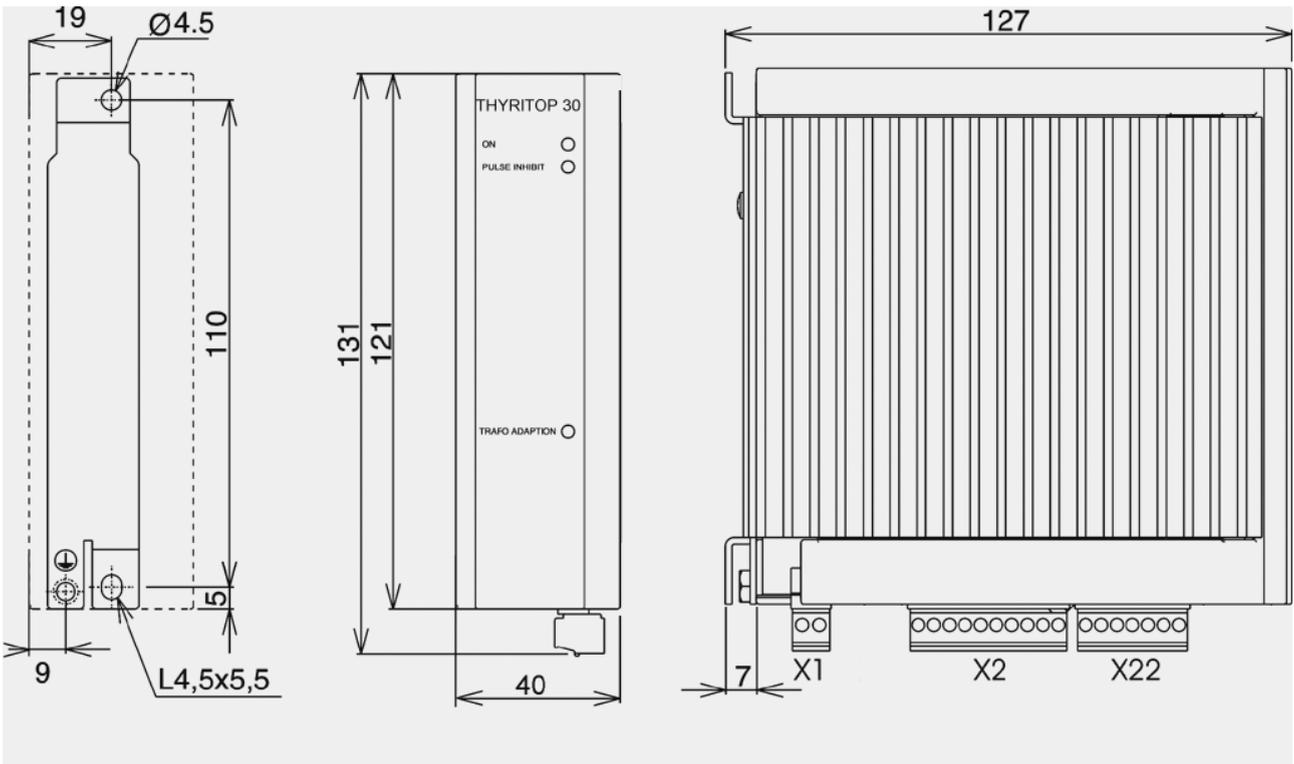
	Connexion U1,W1,U2,W2	Vis de la mise à terre	Section du conducteur
8A	Borne à visser	M4	4 mm <sup>2</sup> max.
16 / 30 A	M4	M4	6 mm <sup>2</sup> max.
45 A	M 6	M 6	50 mm <sup>2</sup> max.
60 / 100 A	M 6	M 6	50 mm <sup>2</sup> max.
130 / 170 A	M 8	M 10	95 / 120 mm <sup>2</sup>
280 A	M 10	M 10	150 / 185 mm <sup>2</sup>

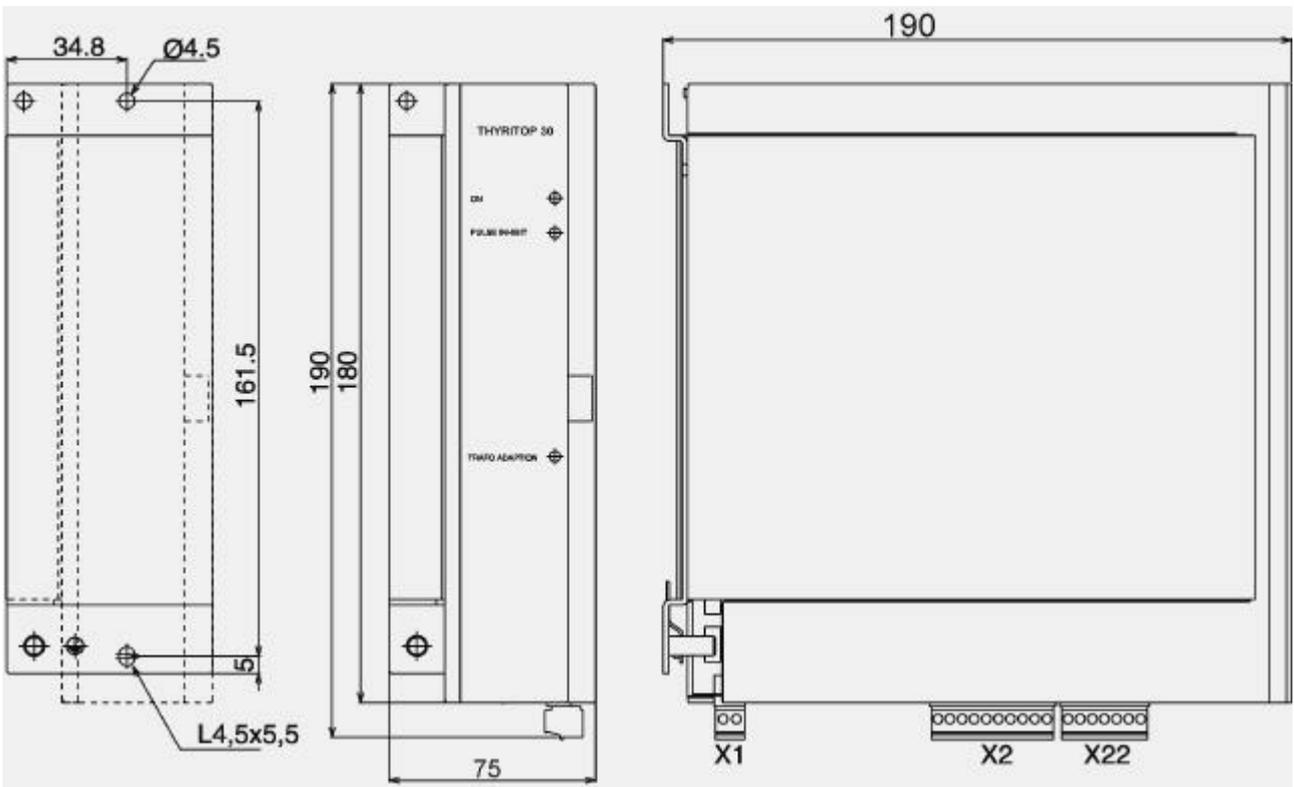
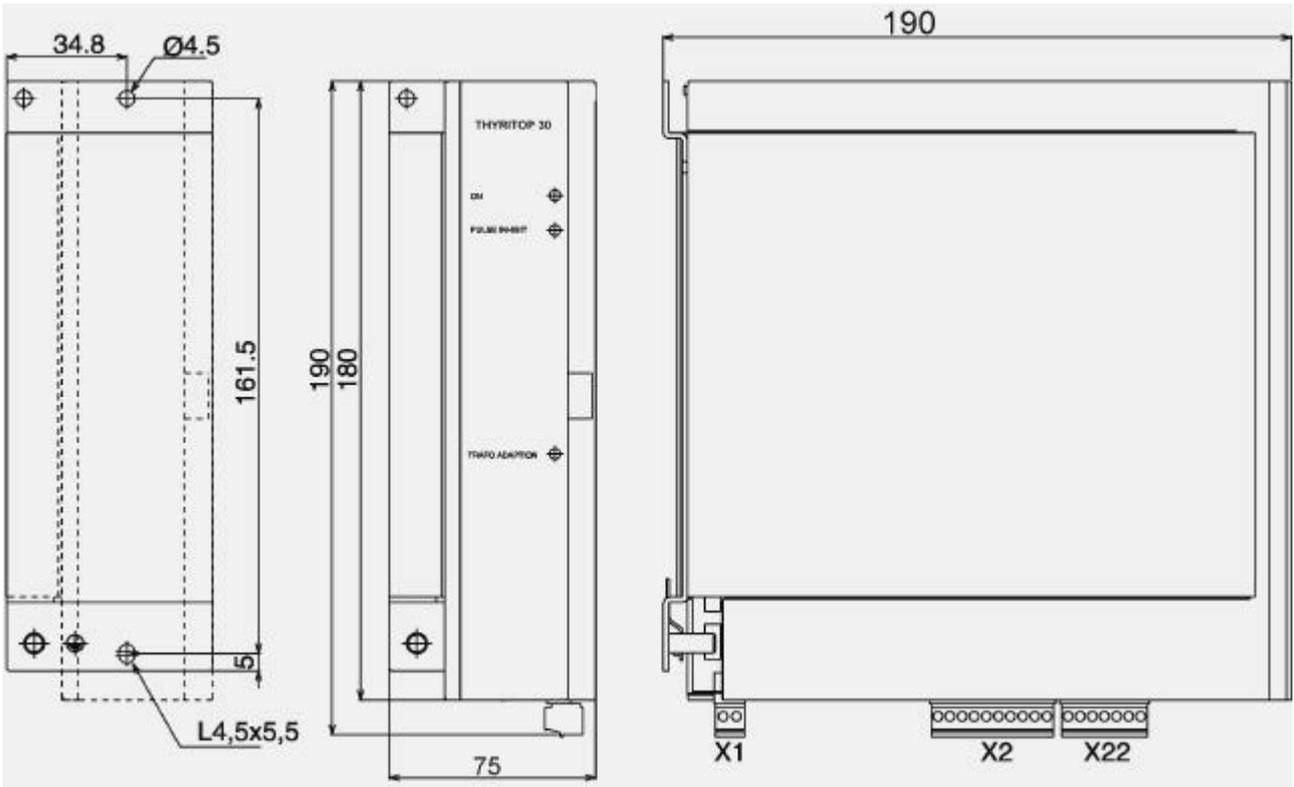
Pour les applications UL, utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60°/ 75°C !

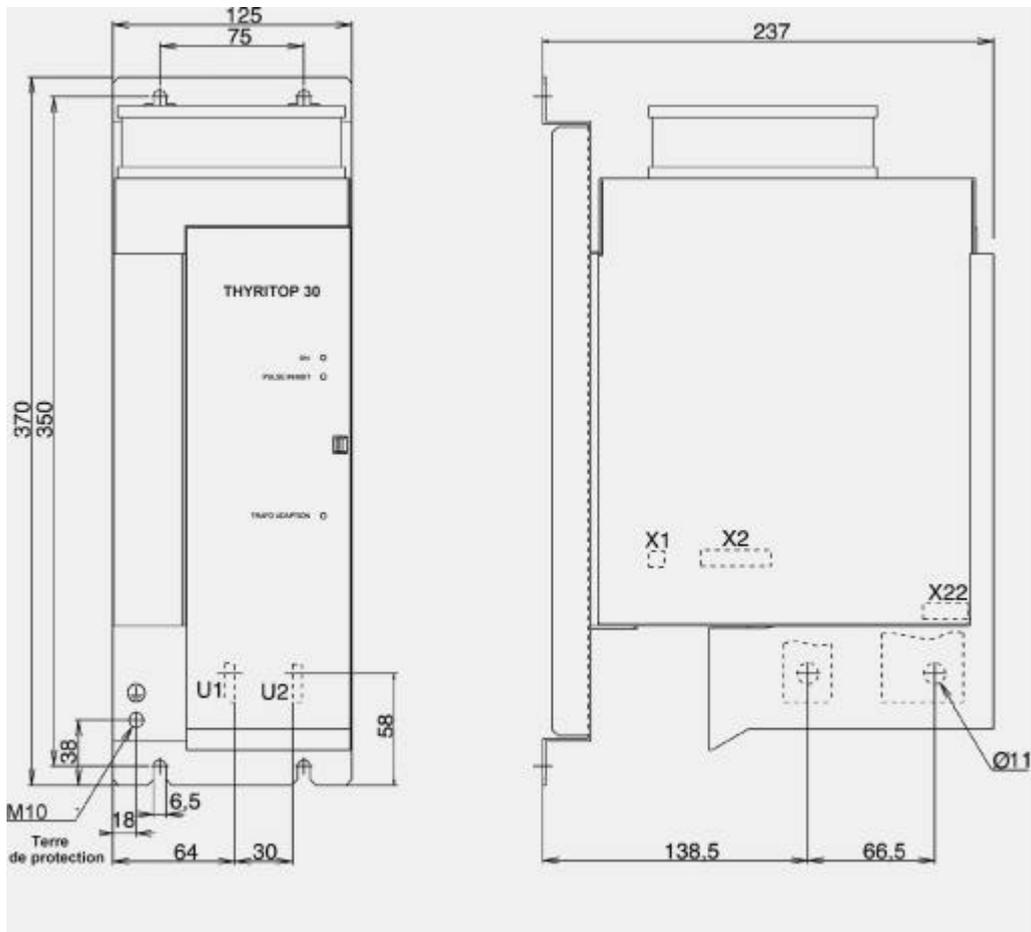
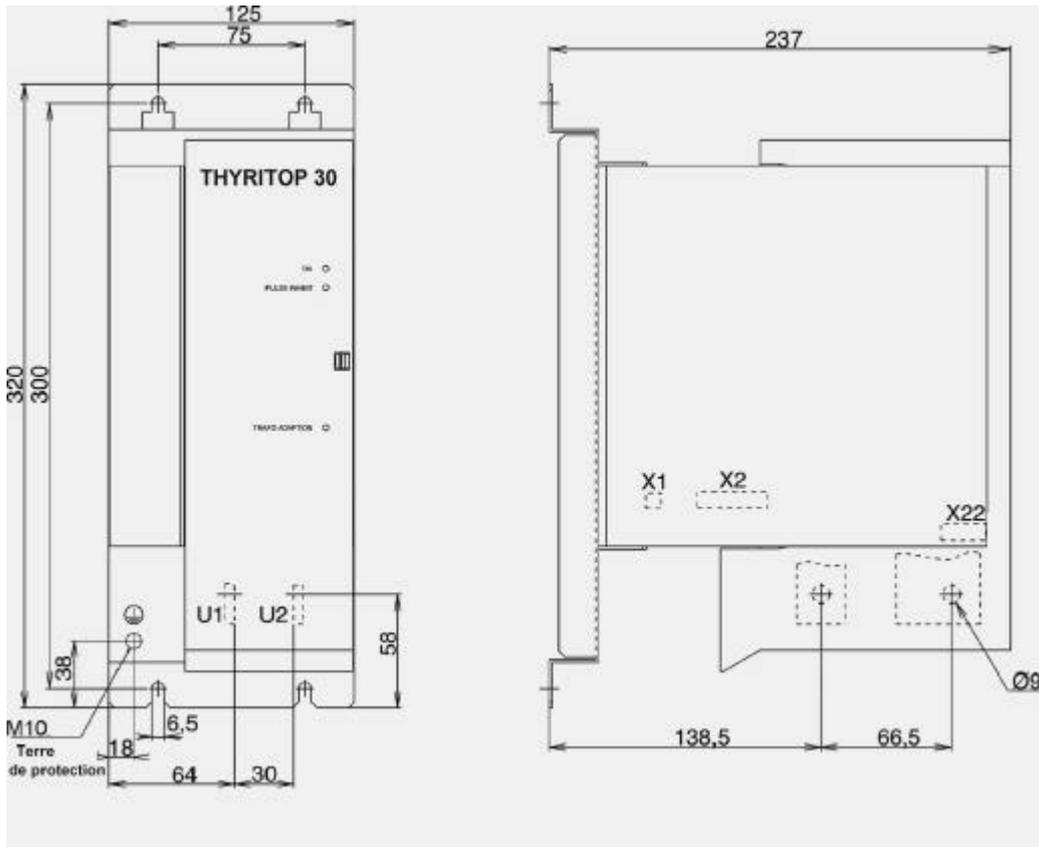
### Couple de serrage en Nm

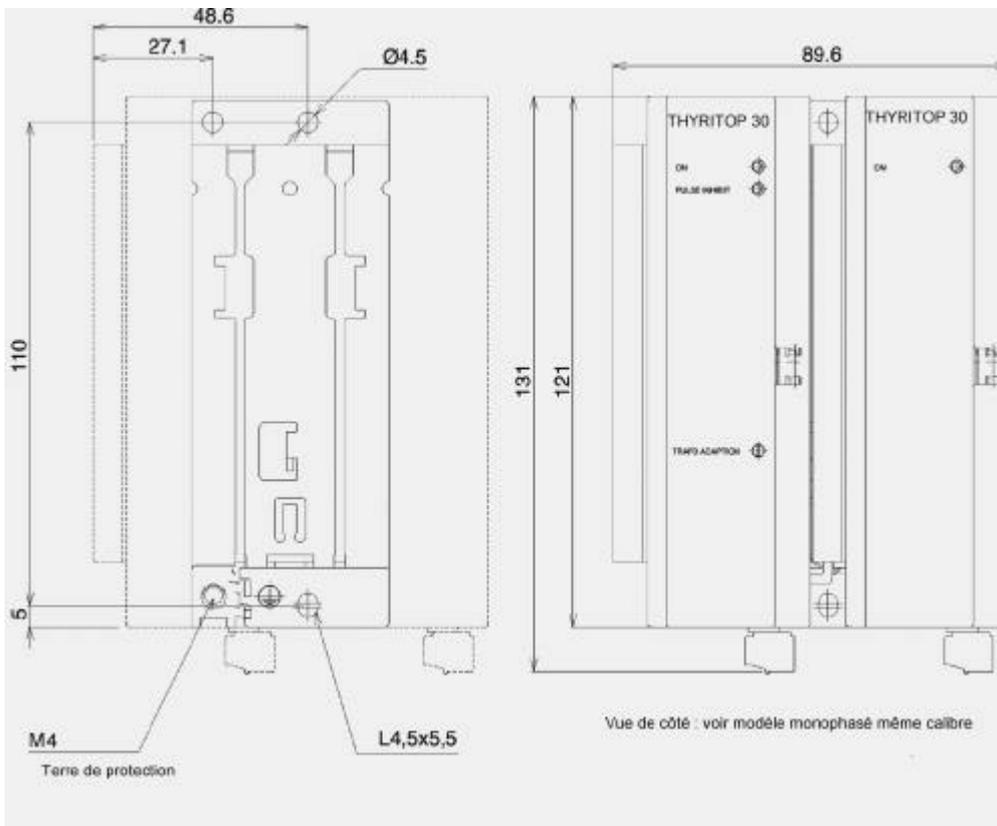
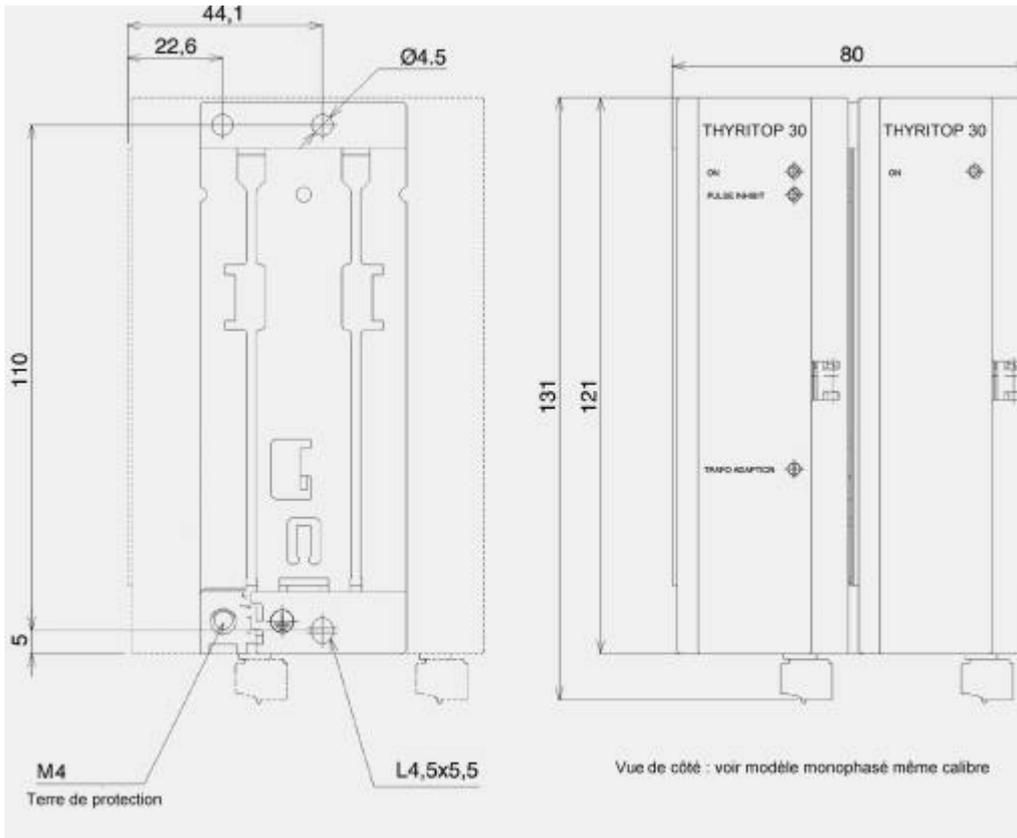
Vis	Valeur mini	Valeur nominale	Valeur maxi
M2	0,22	0,25	0,28
M4	0,85	1,3	1,7
M6	2,95	4,4	5,9
M8	11,5	17	22,5
M10	22	33	44

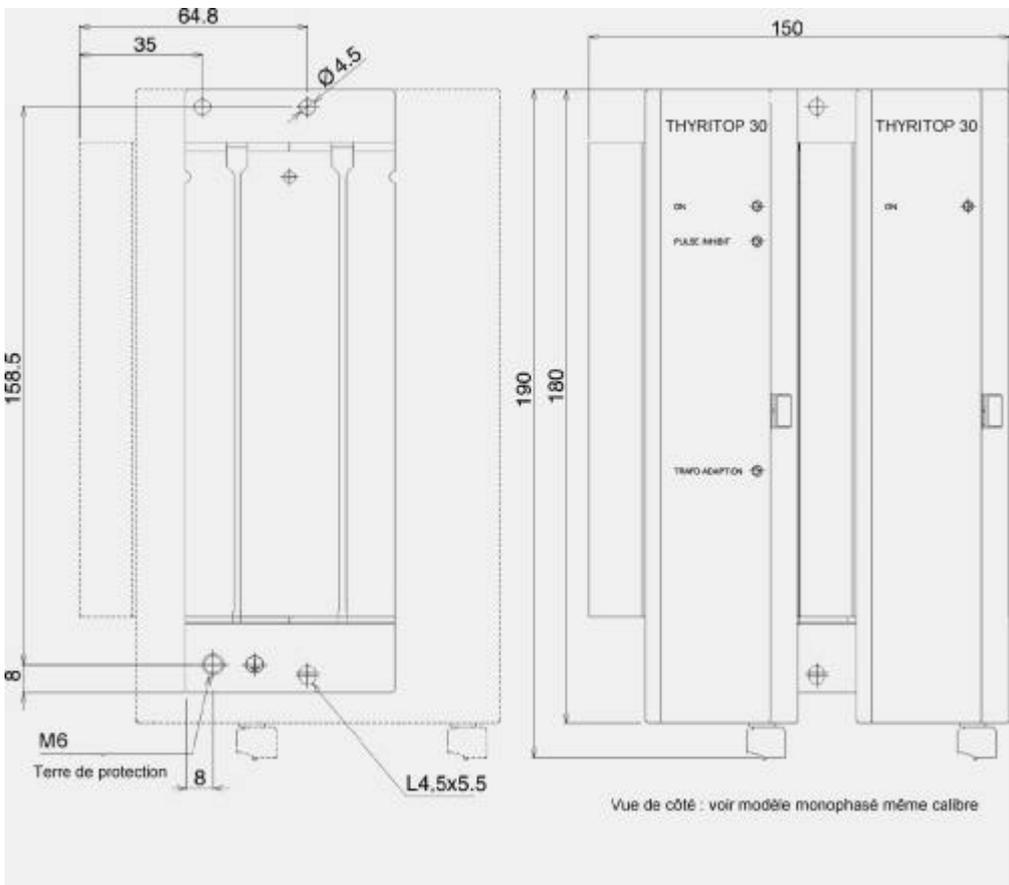
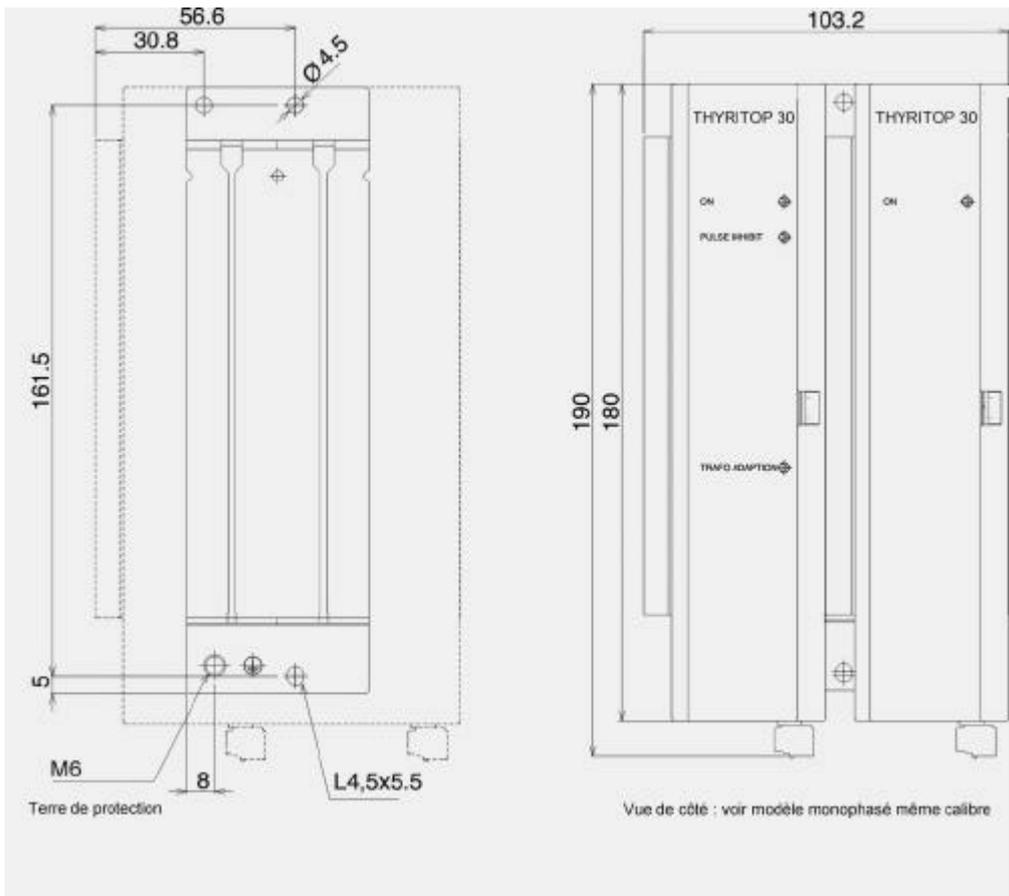
# 11. PLANS D'ENCOMBREMENT

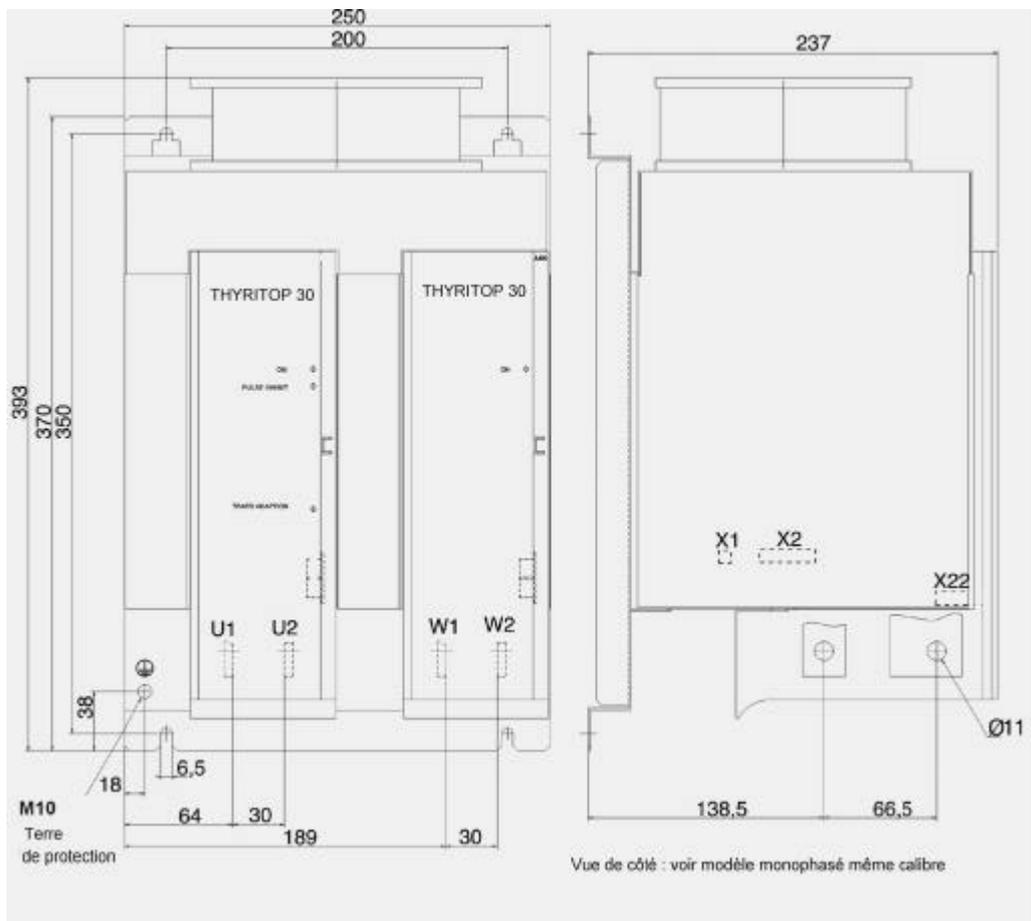
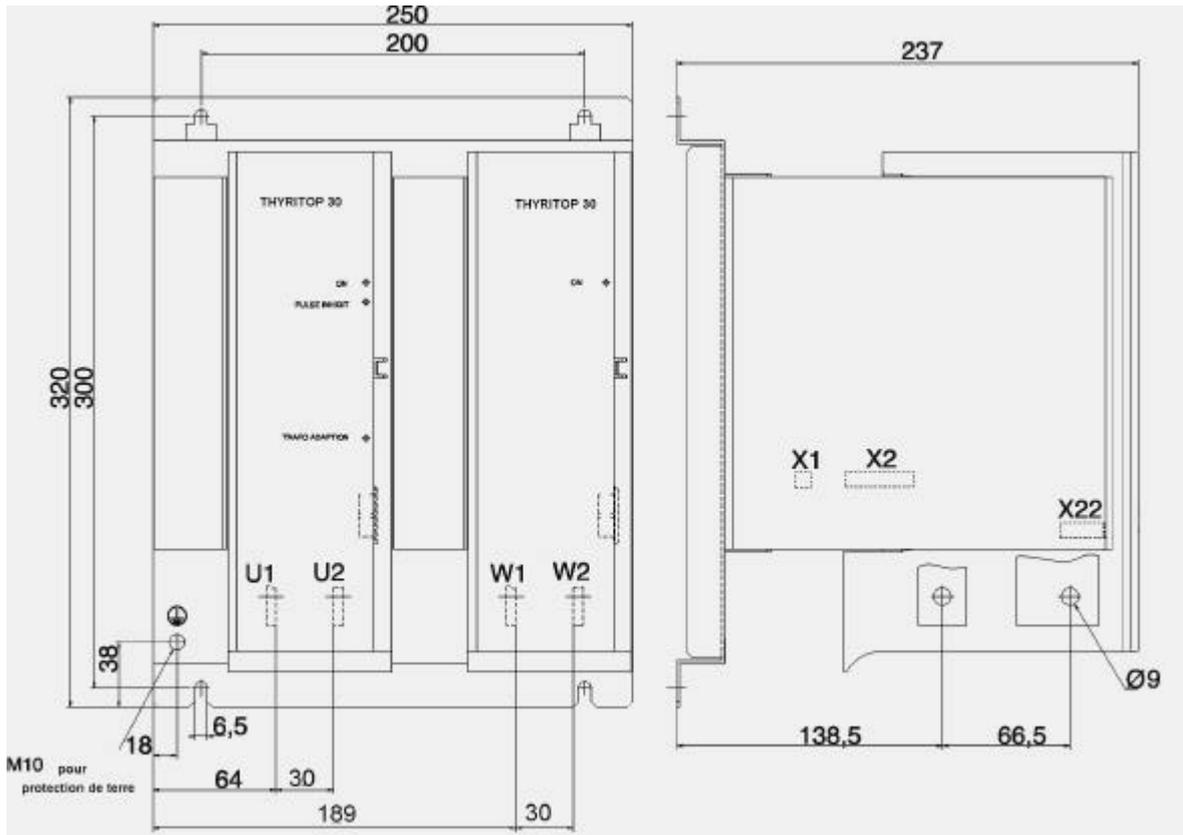












## 12. ACCESSOIRES ET OPTIONS

Réf. P016469 51 : support pour montage sur rail 35 mm. Modèle 8, 16 et 30 A  
Réf. P016469 52 : module de connexion Profibus DP  
Réf. P016469 53 : module de connexion Modbus RTU  
Réf. P016469 56 : Logiciel THYROTOOL 20&30

## 13. AGREMENTS ET CONFORMITES

Les agréments et conformités ci-dessous sont applicables au THYRITOP 30 .

- Assurance qualité selon DIN EN ISO 9001
- Agrément UL, n° de fichier E 135074 et UL CSA projet N° 02ME08043
- Conformité CE
- Directive "basse tension" CEE 73/23
- Directives "compatibilité électromagnétique" CEE 89/336 et CEE 92/31
- Directives "Marquage" CEE 93/68

Aucune norme n'est applicable directement pour la famille « régulateurs de puissance électroniques à thyristors ». C'est pourquoi, nous avons constitué, à partir des normes les plus pertinentes, un système comparatif qui permet une bonne sécurité pour les applications.

**AVERTISSEMENT** : Les régulateurs de puissance électroniques à thyristors ne sont pas des « coupure de tension » selon la norme DIN VDE 0105 T1. Ils doivent donc être utilisés uniquement, conjointement et en aval d'un instrument de coupure (p. ex. un sectionneur etc.).

### Détails :

Conditions d'utilisation des appareils		DIN EN 50 178
Appareil incorporé (VDE0160)		DIN EN 60146-1-1:12.97
Exigences générales		DIN EN 60 146-1-1 ; chap. 2,5
Exécution pour montage vertical		CISPR 6
Conditions de fonctionnement		DIN EN 60 146-1-1 ; chap. 2.2
Domaine d'emploi, domaine industriel		DIN EN 60 146-1-1 ; chap. 2.2
Comportement en température		DIN EN 60 146-1-1 ; chap. 2.2
Températures de stockage	D	-25°C - +55°C
Températures de transport	E	-25°C - +70°C
Températures de fonctionnement	mieux B	-10°C - +35°C avec ventilation forcée ( $\geq 280$ A) -10°C - +45°C avec ventilation naturelle pour courant type réduit -2%/°C
Catégorie de charge	1	DIN EN 60 146-1-1 T.2
Catégorie d'humidité	L	DIN EN 50 178 Tab. 7 ( EN 60 721 )
Catégorie de surtension	III	DIN EN 50 178 Tab. 3 (849 V)
Degré de pollution	2	DIN EN 50 178 Tab. 2
Pression d'air		900 mbar à 1000 m d'altitude
Catégorie de protection	I	DIN EN 50178 chap. 3
Isolation galvanique jusqu'à une tension secteur de 500 V		DIN EN 50 178 chap. 3
Distances d'isolation e		Capot / potentiel secteur > 5,5 mm Capot / potentiel de cde > 2,5 mm Tens. secteur / pot. de cde $\geq 10$ mm Tens. secteur entre elles 2,5 mm
Choc mécanique		DIN EN 50 178 chap. 6.2.1

Tension d'essai		DIN EN 50 178 Tab. 18
Essais conformément à		DIN EN 60 146-1-1 4.
Emission électromagnétique		EN 61000-6-4
Antiparasitage du contrôleur		
Immunité électromagnétique	Catégorie A	DIN EN 55011:3.91 CISPR 11
Niveau de compatibilité		EN 61000-6-2
ESD	Catégorie 3	EN 61000-2-4:7,95
Champs électromagnétiques	8 kV	EN 61000-4-2:3,96
Salves	10 V/m	EN 61000-4-3:3,95
	2 kV	EN 61000-4-4:.95
	0,5 kV	
Ondes de choc	2 kV	EN 61000-4-5:.95
	0,5 kV	
Perturbations conduites		EN 61000-4-6





11-2002  
code 689 996 A00 - Ed. 1