

# 425S

Contacteurs statiques

**Manuel Utilisateur**



**EUROTHERM**

**Invensys**  
An Invensys company

---

# **CONTACTEURS STATIQUES A THYRISTORS**

## **Série 425S**

### **Manuel Utilisateur**

© Copyright Eurotherm Automation 1995

Tous droits réservés. Toute reproduction ou transmission sous quelque forme ou quelque procédé que ce soit (électronique ou mécanique, photocopie et enregistrement compris) sans l'autorisation écrite d'EUROTHERM AUTOMATION est strictement interdite. Un effort particulier a été porté par EUROTHERM AUTOMATION pour assurer l'exactitude de cette spécification. Cependant, pour conserver notre avance technologique, nous nous consacrons en permanence à l'amélioration de nos produits, ce qui peut occasionner des modifications ou des omissions en ce qui concerne cette spécification. Nous ne serons pas tenus responsables pour les dommages matériels ou corporels, les pertes ou les frais éventuels y afférent.



---

# MANUEL UTILISATEUR 425S

## Sommaire

Page

### DIRECTIVES EUROPÉENNES

Marquage CE .....	v
Compatibilité électromagnétique .....	vi
Précautions .....	vii
Application du manuel .....	viii

### Chapitre 1 IDENTIFICATION DES CONTACTEURS STATIQUES

Présentation générale .....	1-2
Spécifications techniques .....	1-4
Codification .....	1-6
Contacteur statique 425S .....	1-6
Ensemble fusible et porte-fusible .....	1-7
Exemple de codification .....	1-7
Etiquette signalétique .....	1-8

### Chapitre 2 INSTALLATION

Sécurité lors de l'installation .....	2-2
Dimensions .....	2-3
Montage mécanique .....	2-5
Générale .....	2-5
Fixation sur panneau .....	2-6
Fixation sur rail DIN .....	2-7
Modèles de 15 à 63 A .....	2-7
Modèles de 75 à 125 A .....	2-8

---

## Chapitre 3 CÂBLAGE

Page

Sécurité lors de câblage .....	3-2
Repérage des bornes .....	3-3
Raccordement .....	3-6
Branchement .....	3-7
Charge monophasée .....	3-7
Charge triphasée .....	3-11

## Chapitre 4 MISE EN ROUTE

Sécurité de la procédure de mise en route .....	4-2
Vérification des caractéristiques .....	4-3
Courant charge .....	4-3
Tension du réseau .....	4-3
Alimentation du ventilateur .....	4-3
Circuit PLF .....	4-3
Signal d'entrée .....	4-3
Paramètres de signal d'entrée .....	4-4
Signal continu .....	4-4
Signal alternatif .....	4-4
Détection de la rupture partielle de charge .....	4-5
Sensibilité .....	4-5
Relais d'alarme .....	4-5
Règlage .....	4-6

## Chapitre 5 FUSIBLE

Fusible de protection des thyristors .....	5-2
Porte-fusible sectionneur .....	5-4



## DIRECTIVES EUROPÉENNES

### MARQUAGE

Les produits **425S** portent le Marquage CE sur la base du respect des exigences essentielles de la Directive Européenne Basse Tension 73/23/CEE du 19/02/73 (modifiée par la Directive 93/68/CEE du 22/07/93).

### SÉCURITÉ

En matière de sécurité, les produits **425S** installés et utilisés conformément à ce manuel utilisateur satisfont par leurs dispositions constructives aux exigences essentielles de la Directive Européenne Basse Tension.

### VALIDATION PAR UN ORGANISME INDÉPENDANT

Eurotherm Automation a validé la conformité des produits **425S** à la Directive Basse Tension et aux normes d'essais CEM par des dispositions constructives et des essais en laboratoire.

Les contrôles effectués sur les produits 425S font l'objet d'un Dossier Technique de Construction validé par le **LCIE** (Laboratoire Central des Industries Électriques), Organisme Notifié et Compétent.

### DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Une Déclaration CE de conformité est à votre disposition sur simple demande.

## COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM)

Pour un environnement industriel, à l'exclusion des environnements de type résidentiel

Eurotherm Automation atteste que les produits **425S**, installés et utilisés conformément à son manuel utilisateur, ont été déclarés **conformes** aux normes d'essais CEM suivantes et permettent au système qui les comporte d'être déclaré conforme à la Directive CEM pour ce qui concerne les produits **425S**.

### NORMES D'ESSAIS CEM

Immunité Norme générique : EN 50082-2  
Normes d'essais : EN 61000-4-2, EN 61000-4-4, ENV 50140, ENV 50141  
Émission Norme générique : EN 50081-2 (voir utilisation des filtres)  
Norme d'essai : EN 55011 Classe A  
Normes produit : CEI 1800-3 (sans filtre)

### UTILISATION DES FILTRES

Pour réduire les émissions conduites conformément à la norme EN 50081-2, les filtres suivants sont utilisés. Eurotherm Automation peut fournir des filtres externes.

Courant nominal du 425S	Application		
	Monophasée	Triphasée (contrôle 2 phases)	
	Filtre interne	Filtre interne	Filtres externes
15 A à 63 A	Standard	Standard	3 filtres parallèles type TE10S Code de commande d'un filtre : FILTER/PAR/TE10S/00
75 A à 125 A	Option FILT	Option FILT	3 filtres parallèles type 425S Code de commande d'un filtre : FILTER/PAR/425S/00

### GUIDE CEM

Afin de vous aider à gérer au mieux les effets des perturbations électromagnétiques dépendant de l'installation du produit, Eurotherm Automation met à votre disposition le **Guide d'installation «Compatibilité électromagnétique»** (réf. HA 174705 FRA). Ce Guide rappelle les règles de l'art généralement applicables en matière de CEM.

---

## PRÉCAUTIONS

Des précautions importantes et des informations spécifiques sont marquées dans le texte du manuel par deux symboles :



**DANGER**

Ce symbole signifie que le non respect de l'information peut conduire à des **conséquences graves** pour la sécurité du **personnel**, voire même **l'électrocution**.



**ATTENTION**

Ce symbole signifie que le non respect de l'information peut conduire

- à des **conséquences graves** pour **l'installation** ou
- au fonctionnement **incorrect** de l'unité de puissance.

Ces symboles doivent attirer l'attention sur des points particuliers.  
L'intégralité du manuel demeure applicable.

## PERSONNEL

L'installation, la configuration, la mise en route et la maintenance de l'unité de puissance doivent être assurées uniquement par une personne **qualifiée et habilitée** à effectuer des travaux dans l'environnement électrique basse tension en milieu industriel.

## ALARME INDÉPENDANTE

Il est de la responsabilité de l'utilisateur et il est fortement recommandé, compte tenu de la valeur des équipements contrôlés par les produits 425S, d'installer des dispositifs de sécurité indépendants. Cette alarme doit être contrôlée régulièrement. Eurotherm Automation S.A. peut fournir des équipements appropriés.



---

## APPLICATION DU MANUEL

Le présent **Manuel Utilisateur 425S (réf. HA 174776 FRA)** correspond aux unités de la série 425S fabriquées à partir du mois de **novembre 1996**.

Le Manuel Utilisateur 425S réf. HA174776 est valable pour les unités fabriquées à partir du mois de décembre 1995 jusqu'au mois de novembre 1996.

Le Manuel Utilisateur 425S réf. HA173630 est valable pour les unités fabriquées avant du mois de décembre 1995.

## INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Pour tout renseignement complémentaire et en cas de doute veuillez prendre contact avec votre agence Eurotherm où des techniciens sont à votre disposition pour vous conseiller et éventuellement vous assister lors de la mise en route de votre installation.

# Chapitre 1

## IDENTIFICATION DES CONTACTEURS STATIQUES

Sommaire	Page
Présentation générale .....	1-2
Spécifications techniques .....	1-4
Codification .....	1-6
Contacteur statique 425S .....	1-6
Ensemble fusible et porte-fusible .....	1-7
Exemple de codification .....	1-7
Etiquette signalétique .....	1-8

# Chapitre 1 IDENTIFICATION DES CONTACTEURS STATIQUES

## PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA SÉRIE 425S

La série **425S** de la gamme **EUROCUBE 425** est une série des **contacteurs statiques** qui commutent des courants de **15 A** à **125 A** (suivant le modèle) sous une tension de **120 Vac** à **500 Vac**.

La série **425S** a été conçue pour remplacer des contacteurs électromécaniques sur des charges résistives à faible coefficient de température ou sur des émetteurs infrarouge court.

Les charges contrôlées peuvent être connectées **entre 2 phases** (réseau 400 V - 500 V) ou entre la **phase** et le **neutre** (réseau 230 V).

**Deux** contacteurs statiques **425S** peuvent être utilisés en contrôle **deux phases** de charges **triphasées** branchées en 3 fils (montage Étoile sans neutre ou Triangle fermé).

Le type de signal d'entrée est **logique** assurant le mode de conduction des thyristors en «**Tout ou rien**». La LED rouge indique la présence du signal d'entrée.

Le signal d'entrée (**continu** ou **alternatif**) est sélectionné par l'utilisateur à la commande.

- Les signaux continus d'entrée ont deux niveaux en tension (**10 V** et **24 V**) et un niveau en courant (**20 mA**).
- Les signaux alternatifs ont trois niveaux en tension (**24 Vac**, **48 Vac** et la plage de tension **100 - 240 V**).

La commutation des contacteurs statiques **425S** est synchronisée sur les zéros de tension afin de n'induire aucun front raide de tension générateur de parasites sur le réseau.

Les contacteurs statiques **425S** sont compacts et peuvent être indifféremment fixés sur **rail DIN** ou sur **panneau**.

Les contacteurs statiques **425S** présentent une grande facilité d'accès pour les différents branchements:

- du réseau
- de la charge
- du signal de commande.

Les boîtiers des unités sont mécaniquement débrochables après la dépose des raccords électriques.

Les câbles bas niveau et puissance sont séparés.

Le circuit d'entrée est entièrement isolé et intégré dans un boîtier par mesure de sécurité (conformément aux normes **CEI 664**).

Une diode électroluminescente (**LED**) **verte** située sur la face avant du **425S** permet de visualiser la **présence** du signal de commande.

Le connecteur de commande est **débrochable**.

Le radiateur permet la dissipation thermique en **convection naturelle** jusqu'au courant nominal **75 A**.

A partir du courant nominal **100 A** les contacteurs statiques **425S** sont équipés d'une **ventilation forcée intégrée**.

Le ventilateur est alimenté du réseau **115 V** ou **230 V** par le bornier utilisateur situé sur la face avant.

Pour les contacteurs statiques ventilés un **contact sécurité température** coupe le signal de commande en cas de surchauffe (panne du ventilateur, par exemple). L'ouverture du thermo-contact provoque l'extinction du voyant de présence de commande.

Le fusible ultra-rapide de protection des thyristors et le porte-fusible sont standards ; ils sont externes à l'appareil mais leur fixation est possible sur le **même** rail DIN.

L'ensemble fusible et porte-fusible doit être prévu par l'installateur et approvisionné en même temps que le **425S** par une commande **séparée**.

En option, un circuit de détection de **rupture partielle de charge (PLF)** permet de détecter la rupture d'une branche de charge **sur six** identiques montées en parallèle (en montage monophasé).

La détection de PLF est signalée par un contact de relais d'alarme et par un voyant lumineux **rouge** (diode électroluminescente) visible en face avant du contacteur statique.

## SPECIFICATIONS TECHNIQUES

**Le 425S est un contacteur statique destiné au contrôle par thyristors d'une charge électrique industrielle à faible coefficient de température ou des émetteurs infrarouge court**

---

### Attention !



Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer avant la mise en route du contacteur statique de la conformité de toutes les valeurs nominales du contacteur statique aux conditions d'installation et d'utilisation.

---

### Puissance

Courant nominal	<b>15 A à 125 A</b>
Tension nominale	<b>120 Vac à 500 Vac (+10% - 15%)</b>
Fréquence	<b>50 Hz ou 60 Hz</b>
Charge	Monophasée : résistive à faible coefficient de température ou des émetteurs infrarouge court Triphasée : résistive à faible coefficient de température, montage en 3 fils (deux contacteurs statiques <b>425S</b> en contrôle 2 phases).

### Conduction des thyristors

Mode de conduction	<b>Logique</b> («Tout ou rien») avec un nombre entier d'alternance. Le début et l'arrêt de conduction des thyristors sont synchronisés au <b>zéro</b> de tension.
--------------------	--

### Marquage CE

Sécurité électrique	Les produits <b>425S</b> portent le Marquage <b>CE</b> sur la base du respect des exigences essentielles de la <b>Directive Européenne Basse Tension 73/23/CEE</b> (amendée par la Directive 93/68/ CEE)
---------------------	---

### Compatibilité électromagnétique

Immunité	Norme générique: EN 50082-2 Normes d'essais : EN 61000-4-2, EN 61000-4-4, ENV 50140, ENV 50141
Émission	Norme générique: EN 50081-2 Norme d'essai : EN 55011 Classe A Normes produit : CEI 1800-3 Le choix de la norme applicable d'émission conduite dépend de l'application <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 50081-2 : Avec filtre interne en standard pour calibres 15 A à 63 A Avec filtre interne en option FILT pour calibres 75 A à 125 A</li> <li>• CEI 1800-3 : Sans filtre. S'entend pour le deuxième environnement.</li> </ul>

## Commande

Entrée	<b>Signal logique</b>
Type du signal	<b>Continu</b> ou <b>alternatif</b> , précisé lors de la commande. Niveau du signal sélectionné par l'utilisateur • Signal continu : <b>20 mA ; 10 V ; 24 V</b> • Signal alternatif : <b>24 Vac ; 48 Vac ; 100 Vac à 240 Vac.</b>
Isolément	Signal de commande <b>isolé</b> de la puissance Distance d'isolément suivant <b>CEI 664</b> .

## Options

Option PLF	Détection de <b>rupture partielle de charge</b> , contact du relais alarme <b>ouvert</b> en alarme.
Option IPF	Détection de <b>rupture partielle de charge</b> , contact du relais alarme <b>fermé</b> en alarme.
Sensibilité de détection de rupture partielle de charge	Pour le fonctionnement monophasé : détection de rupture de <b>1 élément</b> sur <b>6</b> identiques montés en parallèle (voir page 4-5).
Indication de détection de rupture partielle de charge	Par une LED <b>rouge</b> en face avant et par un <b>contact</b> du relais alarme. Capacité de coupure du contact : <b>0,25 A</b> (250 Vac ou 30 Vdc).
Option FILT	Filtre interne pour les modèles 75 A à 125 A assurant conformité à la norme d'essai CEM

## Environnement

Température d'utilisation	<b>0 C</b> à <b>50 C</b> à l'altitude de <b>2000 m</b> maximum
Température de stockage	<b>-10 C</b> à <b>70 C</b>
Humidité	<b>HR</b> de <b>5</b> à <b>95 %</b> sans condensation
Atmosphère d'utilisation	Non explosive, non corrosive et non conductrice
Degré de protection	<b>IP20</b> (suivant <b>CEI 529</b> ).
Protection des thyristors	Fusible ultra-rapide <b>externe</b> (à commander séparément), circuit RC et varistance <b>internes</b>
Refroidissement	Convection <b>naturelle</b> , sans ventilateur pour calibres <b>15 A</b> à <b>75 A</b> Ventilateur et thermocontact de sécurité pour calibres <b>100 A</b> et <b>125 A</b> .
Consommation	Thyristors : <b>1,3 W/A</b> . Electronique : <b>2,5 W</b> . Ventilateur : <b>9 W</b> (60 Hz) ou <b>12 W</b> (50 Hz) à <b>115 V</b> <b>10 W</b> (60 Hz) ou <b>13 W</b> (50 Hz) à <b>230 V</b> .

## CODIFICATION

### Contacteurs statiques 425S

Modèle 425S	Courant nominal	Tension nominale	Alimentation ventilateur	Entrée	Options	Fin 00
----------------	--------------------	---------------------	-----------------------------	--------	---------	-----------

Courant nominal	Code
15 ampères	15A
25 ampères	25A
40 ampères	40A
63 ampères	63A
75 ampères	75A
100 ampères	100A
125 ampères	125A

Tension nominale	Code
120 volts	120V
240 volts	240V
415 volts	415V
440 volts	440V
480 volts	480V
500 volts	500V

Alimentation du ventilateur	Code
Sans ventilateur (jusqu'à 75 A)	000
Ventilateur (100 A et 125 A)	
Tension :	
100 volts	100V
110 à 120 volts	110V120
200 volts	200V
220 à 240 volts	220V240

Entrée	Code
Commande logique	
Signal continu	LGC
Signal alternatif	ACL

Options	Code
<ul style="list-style-type: none"> <li>Détection de rupture partielle de charge.</li> </ul>	
Position du contact du relais en alarme : ouvert fermé	PLF IPF
<ul style="list-style-type: none"> <li>Filtre CEM interne</li> </ul> Pour courant nominal 75A, 100 A ou 125 A seulement	FILT

## Ensemble fusible et porte-fusible



Le fusible ultra-rapide sert uniquement à la protection des thyristors utilisés dans le 425S et n'assure en aucun cas la protection de l'installation (voir chapitre 5 «Fusible»).

<b>Code de l'ensemble fusible et porte-fusible</b>	<b>Code de courant</b>	<b>Fin 00</b>
--	------------------------	---------------

<b>Courant nominal du contacteur statique</b>	<b>Code de l'ensemble</b>	<b>Code de courant</b>
15 A	FU1038	16A
25 A	FU1038	25A
40 A	FU1451	40A
63 A	FU2258	63A
75 A	FU2258	75A
100 A	FU2760	100A
125 A	FU2760	125A

### Exemple de codification

#### Paramètres de l'installation

Courant de la charge **85 A**

Réseau **400 V**.

Signal **continu**.

Alimentation du ventilateur **230 V**.

Options :

- détection de rupture partielle de charge (contact relais **ouvert** en alarme)
- filtre CEM interne assurant la conformité à la norme EN 50081-2

#### Codification du contacteur statique :

425S / 100A / 480V / 220V240 / LGC / PLF / FILT / 00

#### Codification de l'ensemble fusible et porte-fusible

FU2760 / 100A / 00



## ÉTIQUETTE SIGNALÉTIQUE

L'étiquette signalétique donnant toutes les informations sur les caractéristiques du contacteur statique à sa sortie d'usine, est située derrière l'unité.

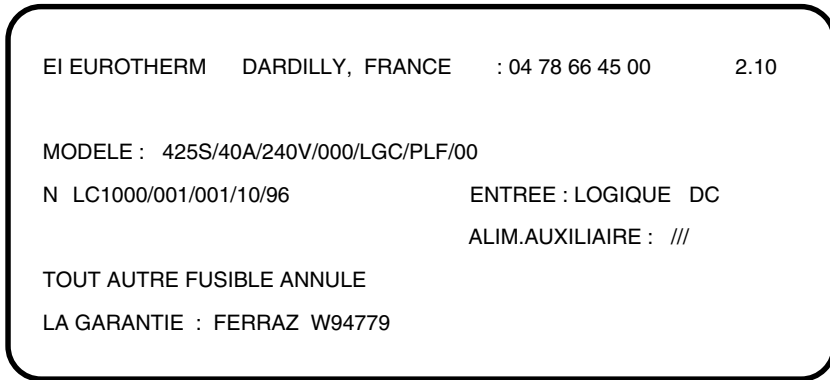


Figure 1-1 Exemple d'une étiquette signalétique

Modèle	<b>425S</b>
Courant nominal	<b>40 A</b>
Tension nominale	<b>240 V</b>
<b>Sans</b> ventilation forcée	
Signal d'entrée	<b>continu</b>
Option <b>PLF</b>	(contact relais <b>ouvert</b> en alarme).

---

### Attention !



La conformité de l'unité avec les informations découlant de la codification de cette unité, n'est plus assurée après une reconfiguration faite par l'utilisateur

---

## Chapitre 2

### INSTALLATION

Sommaire	Page
Sécurité lors de l'installation .....	2-2
Dimensions .....	2-3
Montage mécanique .....	2-5
Générale .....	2-5
Fixation sur panneau .....	2-6
Fixation sur rail DIN.....	2-7
Modèles de 15 à 63 A .....	2-7
Modèles de 75 à 125 A .....	2-8

## Chapitre 2 INSTALLATION

### SÉCURITÉ LORS DE L'INSTALLATION

---

#### Danger !



L'installation des contacteurs statiques 425S doit être effectuée par une personne qualifiée et habilitée à effectuer des travaux dans l'environnement électrique basse tension en milieu industriel.

L'installation d'un contacteur statique doit être faite en armoire électrique ventilée, garantissant l'absence de condensation et de pollution. L'armoire doit être fermée et connectée à la terre de sécurité suivant les Normes NFC 15-100, CEI 364 ou les Normes nationales en vigueur.

---

Pour les installations en armoire ventilée, il est recommandé de mettre dans l'armoire un dispositif de détection de panne de ventilateur ou un contrôle de sécurité thermique.

Les contacteurs statiques doivent être montés avec le radiateur vertical sans obstruction au-dessus ou au-dessous pouvant réduire ou gêner le flux d'air.

Si plusieurs unités sont montées dans la même armoire, les disposer de telle façon que l'air sortant de l'une d'elles ne soit pas aspiré par l'unité située au-dessus.

---

#### Attention !

Les contacteurs statiques sont prévus pour être utilisés à une température ambiante inférieure ou égale à **50 C**.

Pour un montage de plusieurs unités, laisser un espace vertical minimum de **10 cm** entre deux unités ainsi qu'un espace horizontal minimum d'**un cm**.



Un échauffement excessif du contacteur statique peut provoquer un fonctionnement incorrect du contacteur statique, pouvant lui-même conduire à la détérioration des composants.

---

## DIMENSIONS

Les dimensions des contacteurs statiques **425S** sont présentées sur la figure 2-1 pour les modèles dont le courant nominal est de **15 à 63 A** et sur la figure 2-2 pour les modèles dont le courant nominal est de **75 à 125 A**.

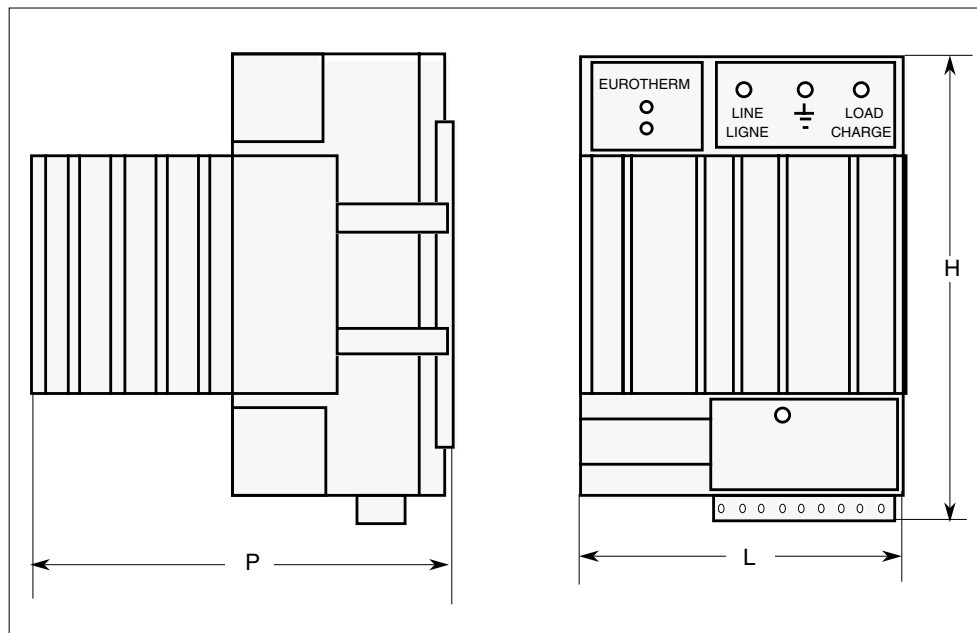


Figure 2-1 Contacteurs statiques 425S (calibre de 15 A à 63 A)

Dimension (mm) et masse (kg)	Courant nominal			
	15 A	25 A	40 A	63 A
Hauteur (H)	134	134	134	134
Largeur (L)	98	98	116	116
Profondeur (P)	94	130	155	155
Masse	0,8	0,9	1,2	1,2

Tableau 2-1 Dimensions et masse des contacteurs statiques 425S (calibre de 15 A à 63 A)

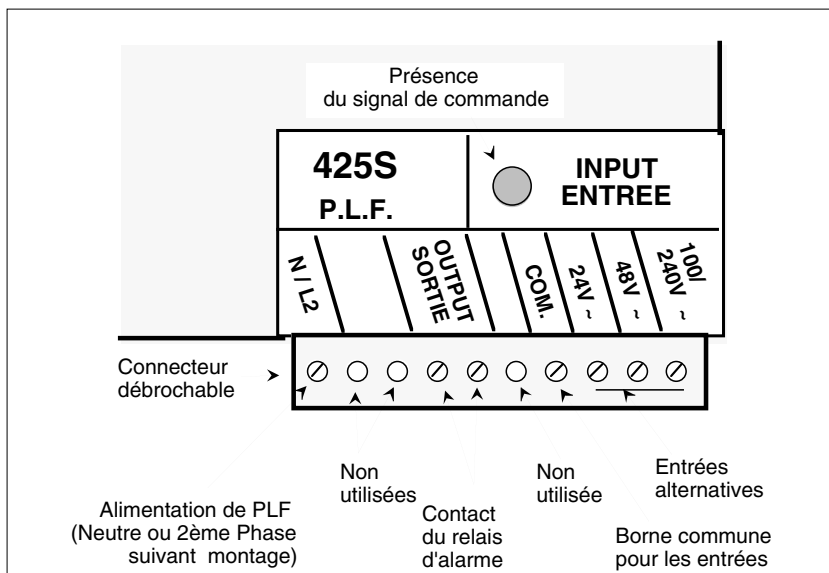


Figure 3-3 Repérage des bornes de commande avec les entrées alternatives. Option : Détection de rupture partielle de charge.

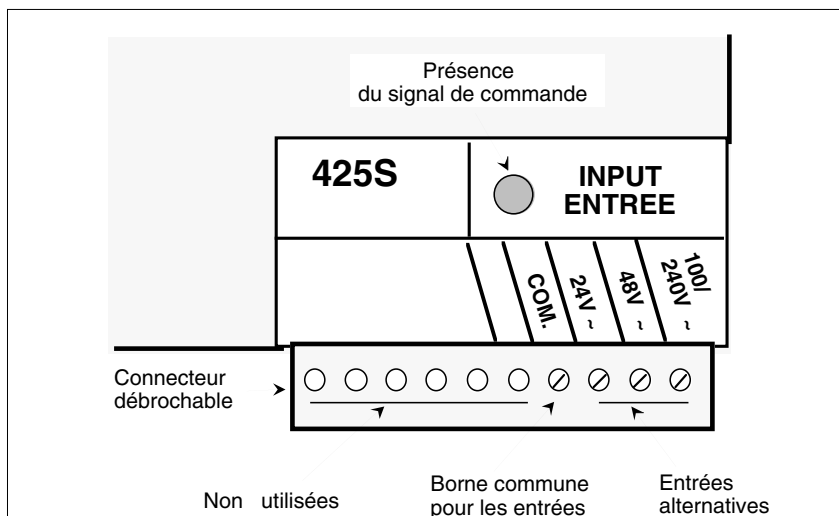


Figure 3-4 Repérage des bornes de commande avec les entrées alternatives. Sans option PLF / IPF.

## MONTAGE MECANIQUE

### Générale

Les contacteurs statiques **425S** peuvent être montés :

- sur un panneau avec son embase (plaque de fixation)
- sur des rails DIN ( nécessitant une embase et des clips livrés avec l'appareil).

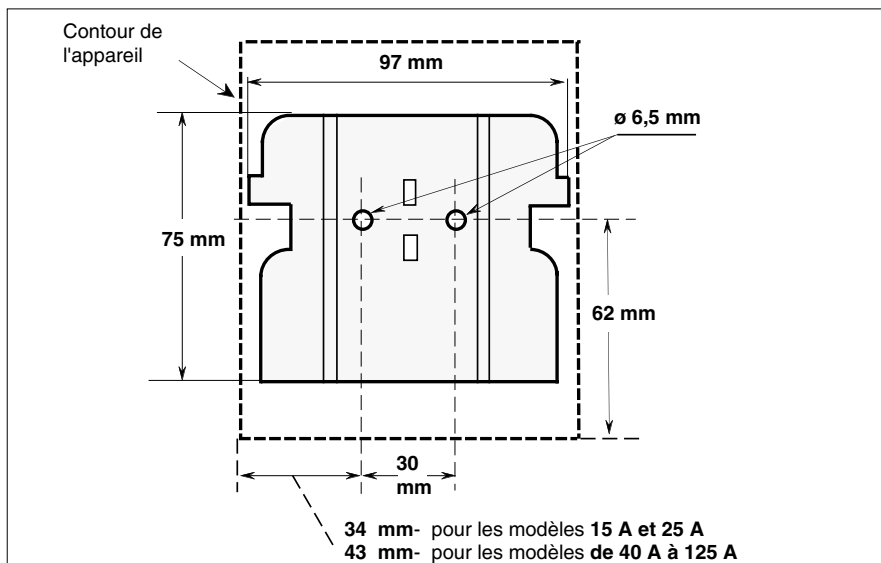


Figure 2-3 Embase de montage

Le rail DIN est percé à l'avance pour fixation sur panneau, trous sont à  $\varnothing 6,5$  mm, la longueur est prévue pour un montage en armoire **19** pouces.

Les rails DIN peuvent être symétriques ou asymétriques.

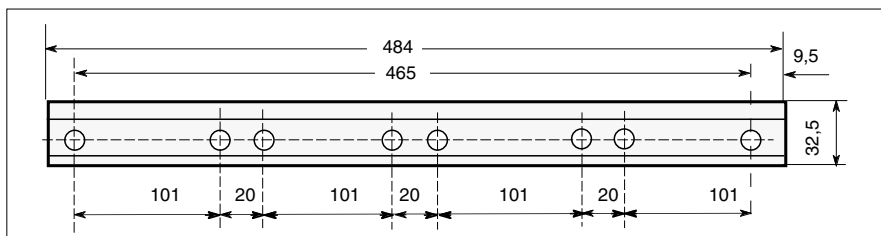


Figure 2-4 Exemple d'un rail DIN

## Fixation sur panneau

La fixation sur panneau se fait :

- par deux vis **M6** pour les contacteurs statiques dont le courant nominal est de **15 à 63 A**,
- par trois vis **M6** pour les contacteurs statiques dont le courant nominal est de **75 à 125 A**.

Les cotes de perçage pour la fixation sur le panneau sont présentées sur la figure 2-5.

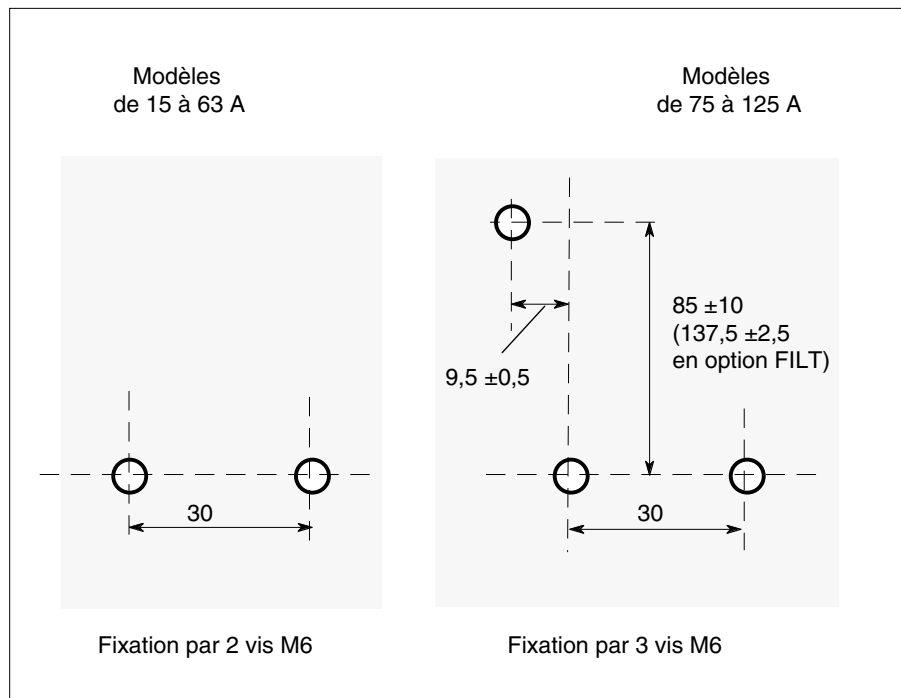


Figure 2-5 Cotes de perçage (en mm) pour fixation sur panneau

## Fixation sur rail DIN

### Modèles de 15 A à 63 A

Les unités sont montées à l'aide d'une embase (voir figure 2-3) et des clips de fixation (adaptateur bi-rail), réf. Eurotherm BD 173730

En standard, chaque unité est livrée avec un jeu de deux clips de fixation et visserie.

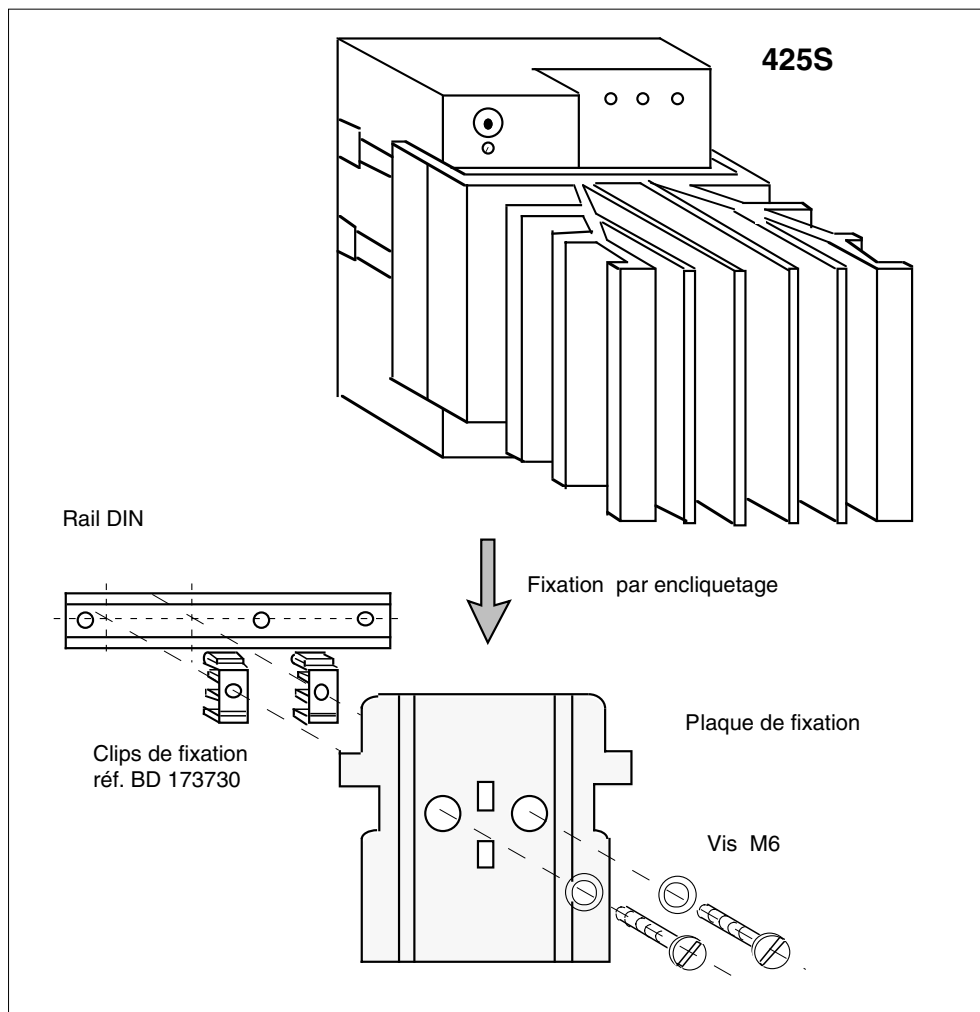


Figure 2-6 Fixation du 425S (modèles de 15 A à 63 A)



## Modèles de 75 A à 125 A

Le montage de chaque unité s'effectue sur deux rails DIN à l'aide d'une embase et de trois clips de fixation (réf. BD 173730).

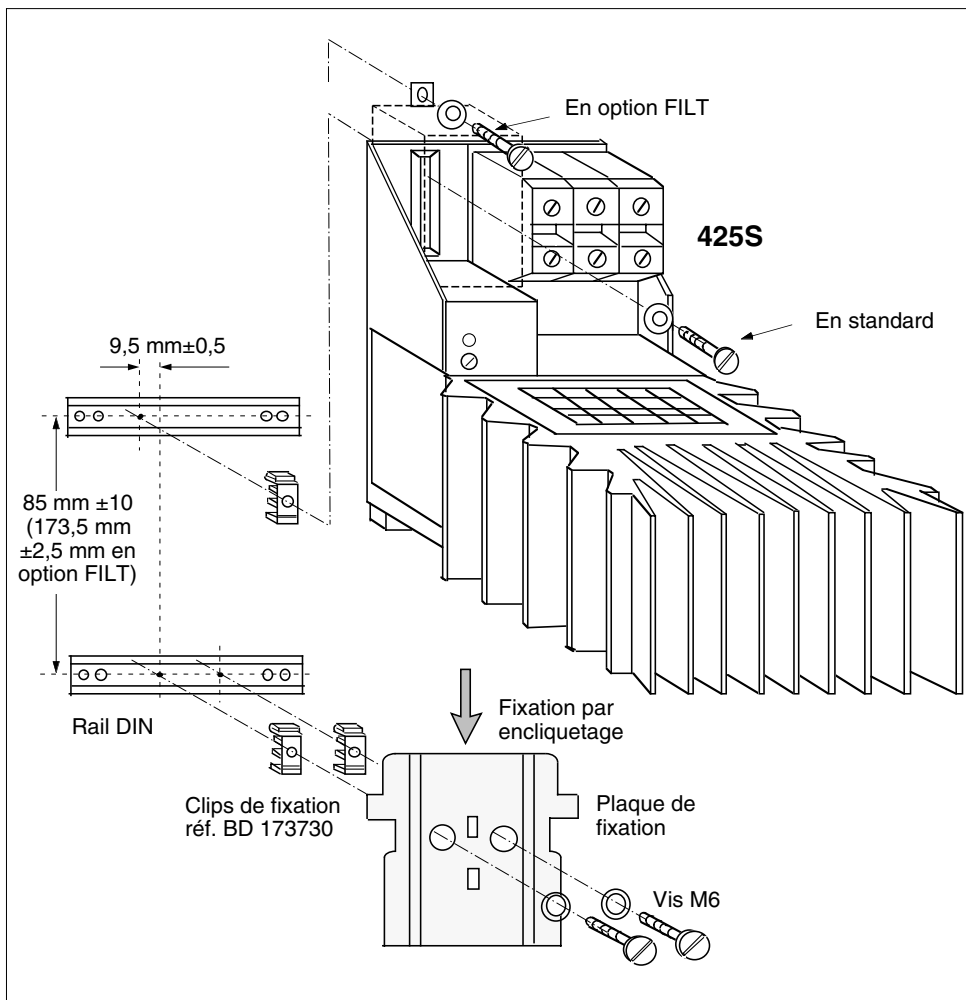


Figure 2-7 Fixation du 425S (modèles de 75 A à 125 A)

## Chapitre 3

### CÂBLAGE

Sécurité lors de câblage .....	3-2
Repérage des bornes .....	3-3
Raccordement .....	3-6
Branchement .....	3-7
Charge monophasée .....	3-7
Charge triphasée .....	3-11

## Chapitre 3 CÂBLAGE

### SÉCURITÉ LORS DE CÂBLAGE

---



#### Danger !

- Le câblage doit être fait par une personne habilitée à effectuer des travaux dans l'environnement électrique basse tension en milieu industriel.
  - Il est de la responsabilité de l'utilisateur de câbler et de protéger l'installation selon les règles de l'art et les normes en vigueur.  
Un dispositif approprié assurant la séparation électrique entre l'équipement et le réseau doit être installé afin de permettre une intervention en toute sécurité.
  - Avant toute connexion ou déconnexion s'assurer que les câbles et les fils de la puissance et de la commande sont isolés des sources de tension.
  - Pour des raisons de sécurité, le câble de la terre de sécurité doit être connecté avant toute autre connexion lors de câblage et déconnecté en dernier au démontage.
- 

La **terre de sécurité** est branchée sur la vis située sur la partie avant de l'unité et repérée par :



#### Attention !

Pour garantir une bonne mise à la masse de l'unité 425S, s'assurer que la fixation s'effectue bien sur le **plan de masse de référence** (panneau ou fond d'armoire).  
A défaut il est nécessaire d'ajouter une connexion de masse d'au **plus 10 cm** de long entre la connexion de terre et le plan de masse de référen



#### Danger !

Cette connexion dont l'objet est de garantir une bonne **continuité de masse**, **ne peut** en aucun cas **se substituer** à la connexion de **terre de sécurité**.

---

## REPERAGE DES BORNES

Le repérage des bornes des contacteurs statiques 425S est présenté sur les quatre figures suivantes selon le type du signal de commande (continu ou alternatif) et selon la valeur du courant nominal du contacteur statique.

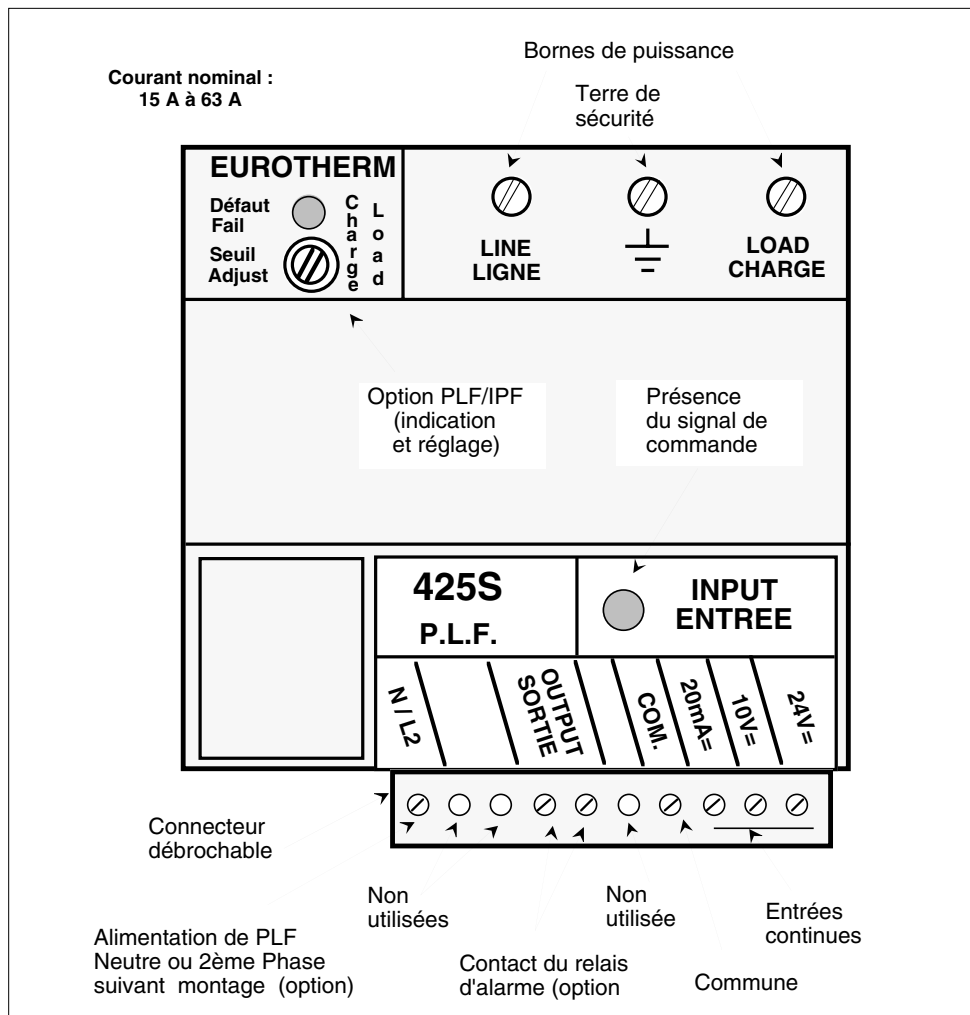


Figure 3-1 Repérage des bornes d'un 425S (courant nominal de 15 A à 63 A)  
Signal de commande : continu  
Option : "Détection de rupture partielle de charge"

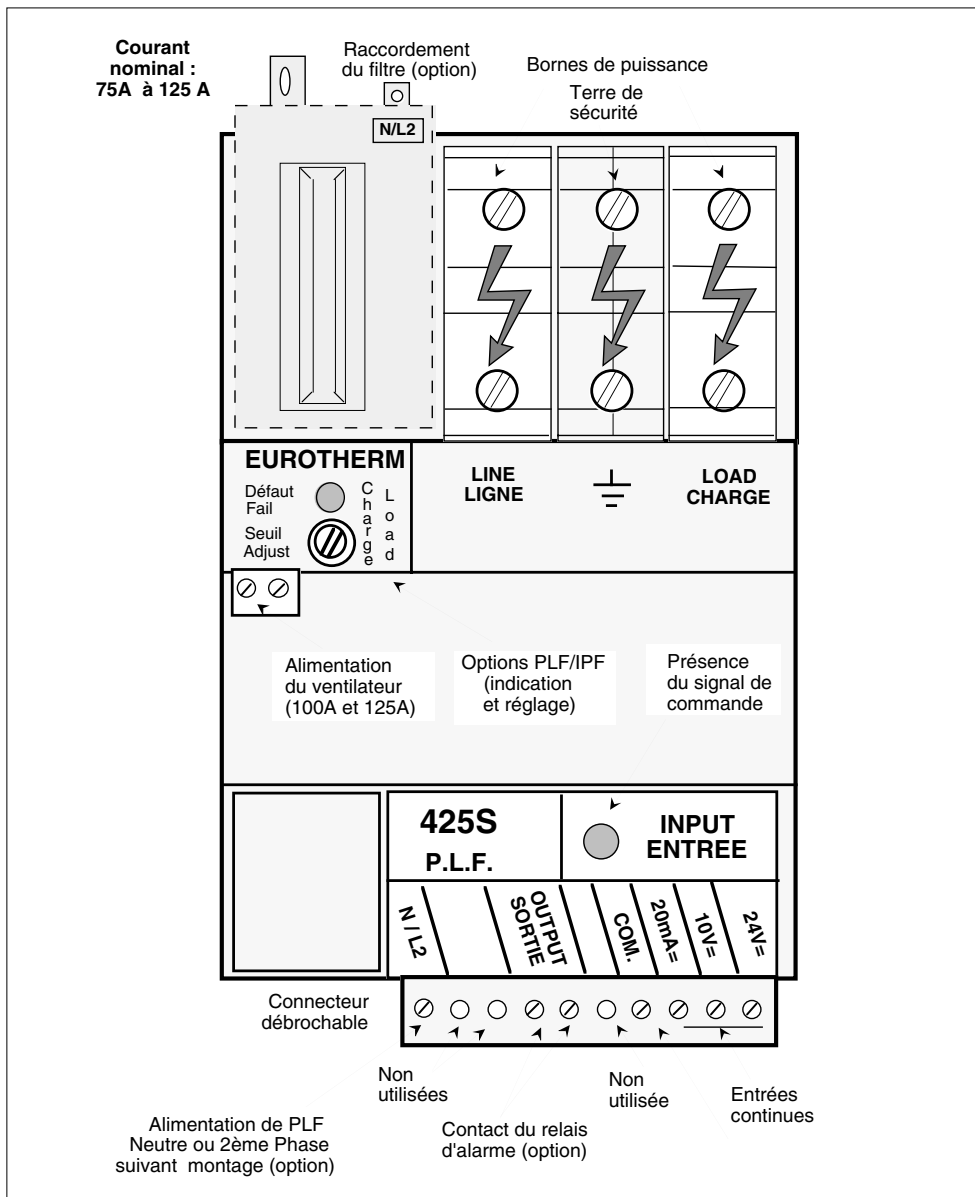


Figure 3-2 Repérage des bornes d'un 425S (courant nominal 75 A à 125 A)  
 Signal de commande : continu.  
 Option : "Détection de rupture partielle de charge".  
 Ventilation : 100 A et 125 A nominal.

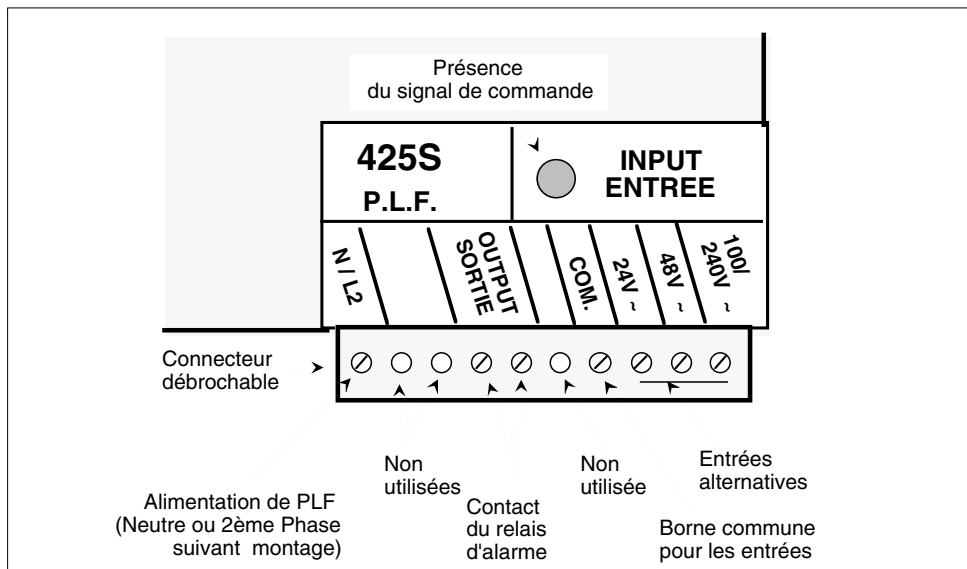


Figure 3-3 Repérage des bornes de commande avec les entrées alternatives.  
Option : Détection de rupture partielle de charge.

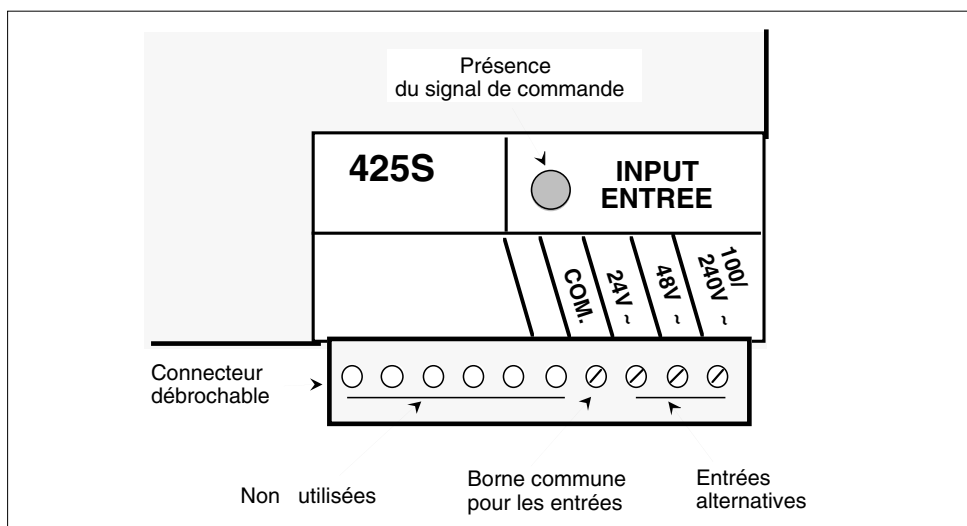


Figure 3-4 Repérage des bornes de commande avec les entrées alternatives.  
Sans option PLF / IPF.

## RACCORDEMENT

- Commande, alimentation de PLF (option) et contact du relais d'alarme PLF (option)

Bornier **débrochable**, fils **0,5 à 2,5 mm<sup>2</sup>**

Couple de serrage des bornes : **0,7 Nm**

- Connexion du filtre (option FILT)

Borne à vis , fils **0,5 à 2,5 mm<sup>2</sup>**

Couple de serrage : **0,7 Nm**

- Ventilateur

Bornier à vis. Fils **0,5 à 2,5 mm<sup>2</sup>**

Couple de serrage : **0,7 Nm**

- Puissance et terre de sécurité

Bornes à vis

- 15 à 40 A Câbles **1,5 à 6 mm<sup>2</sup>** (10 mm<sup>2</sup> rigide avec une cosse)  
couple de serrage : **1,2 Nm**
- 63 A Câbles **1,5 à 10 mm<sup>2</sup>** (16 mm<sup>2</sup> rigide avec une cosse)  
couple de serrage : **1,2 Nm**
- 75 à 125 A Câbles **2,5 à 35 mm<sup>2</sup>** (fils souples)  
couple de serrage : **3,5 Nm**  
Câbles **2,5 à 50 mm<sup>2</sup>** (fils rigides)  
couple de serrage : **3,5 Nm** (pour **50 mm<sup>2</sup>** : **4,7 Nm**)

## BRANCHEMENT

Dans ce paragraphe sont présentés des exemples de schémas complets de connexion des contacteurs statiques **425S** avec différents types de signal de commande ou de contact de commande (électromécanique, optotriac), expliquant toutes les particularités de branchement.

### Charge monophasée

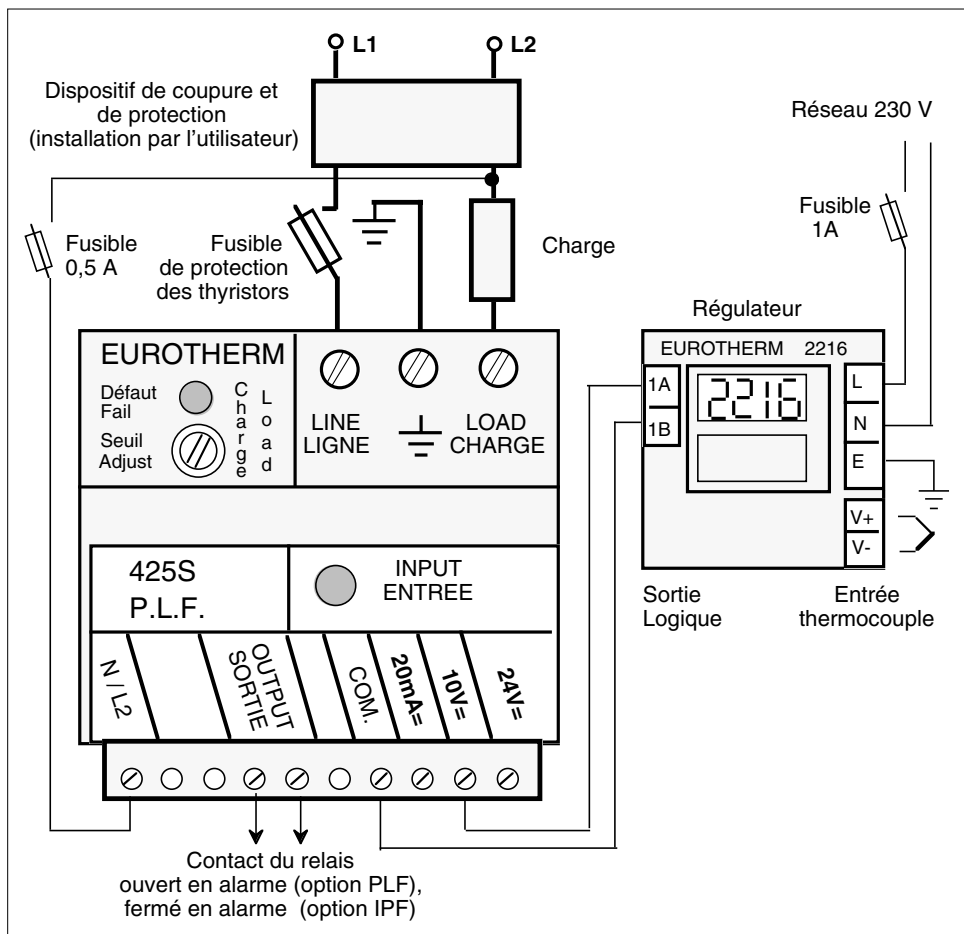


Figure 3-5 Exemple de branchement du **425S** entre les phases

Courant nominal de 15 A à 63 A. Montage 400 V.

Option PLF / IPF, utilisation du contact de l'alarme sur réseau jusqu'à 230 V

Signal d'entrée 10 V continu. Contrôle par le régulateur EUROTHERM 2216



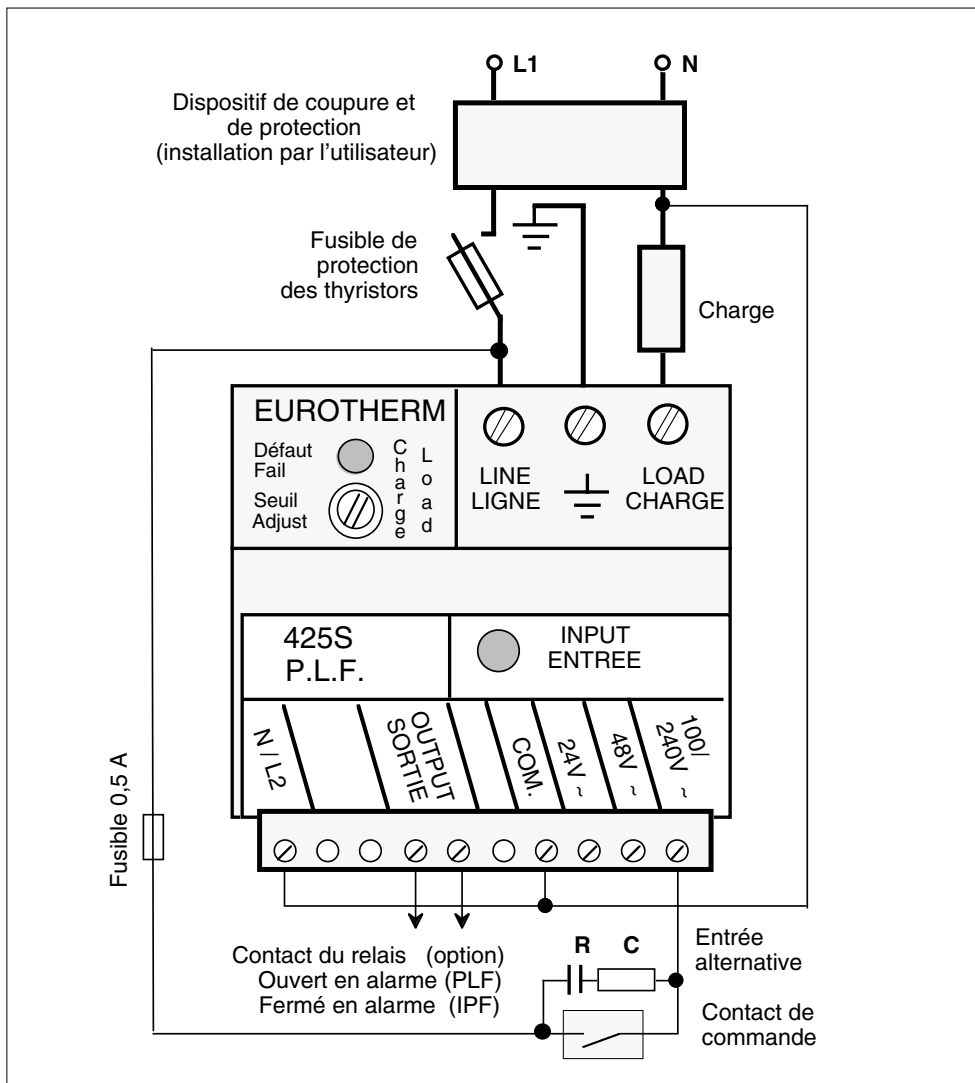


Figure 3-6 Exemple de branchement du 425S entre la phase et le neutre.

Courant nominal de 15 A à 63 A. Montage 230 V.

Option PLF / IPF, utilisation du contact de relais sur réseau jusqu'à 230 V.



Signal d'entrée alternatif 100/240 Vac. Commande par un contact.

L'impédance du circuit de protection du contact de commande doit être supérieure à 20 kW (entrée 24 V), à 36 kW (entrée 48 V), ou à 600 kW (entrée 100/240V).

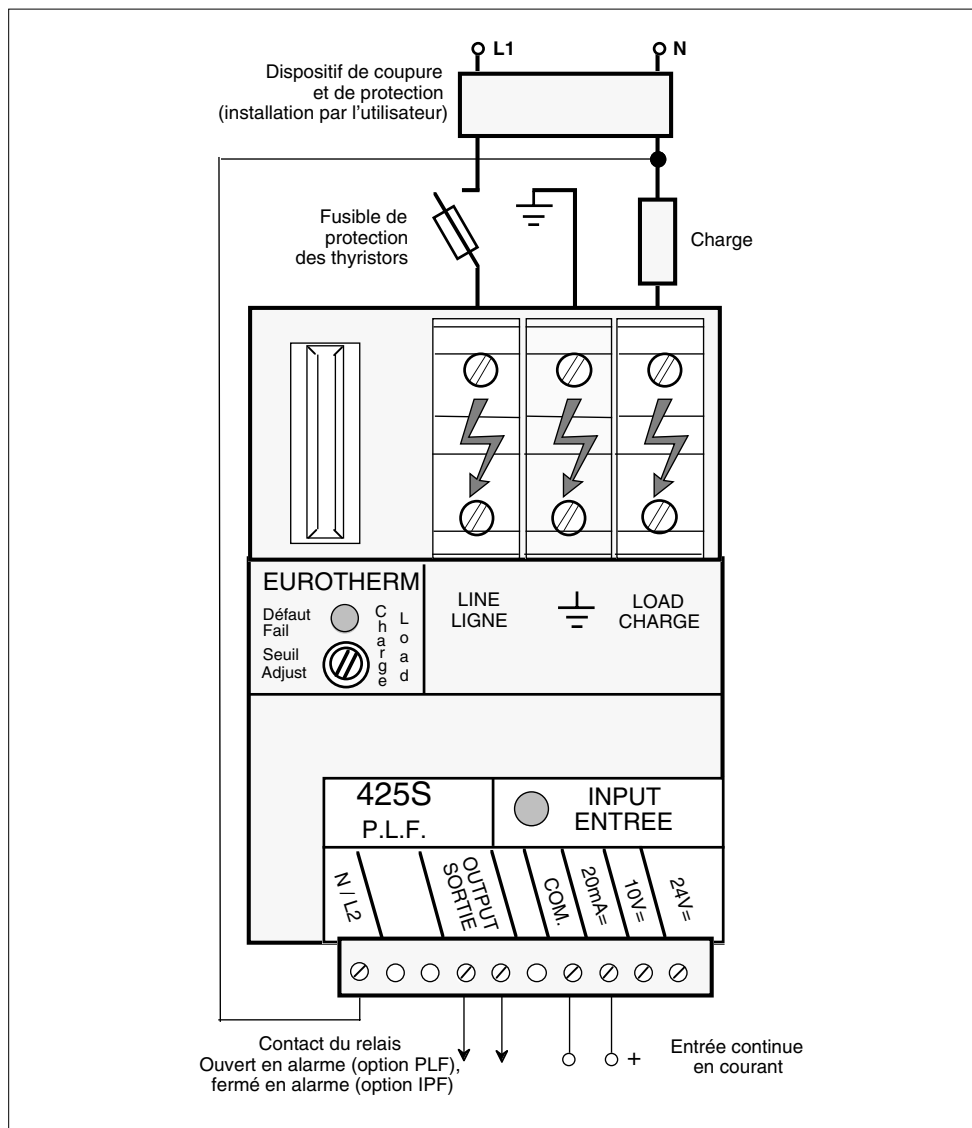


Figure 3-7 Exemple de branchement du **425S (75 A)** nominal entre la phase et le neutre

Option PLF / IPF, utilisation du contact du relais sur réseau 230 V.  
Signal d'entrée continu 20 mA.  
Sans ventilateur et sans option FILT.

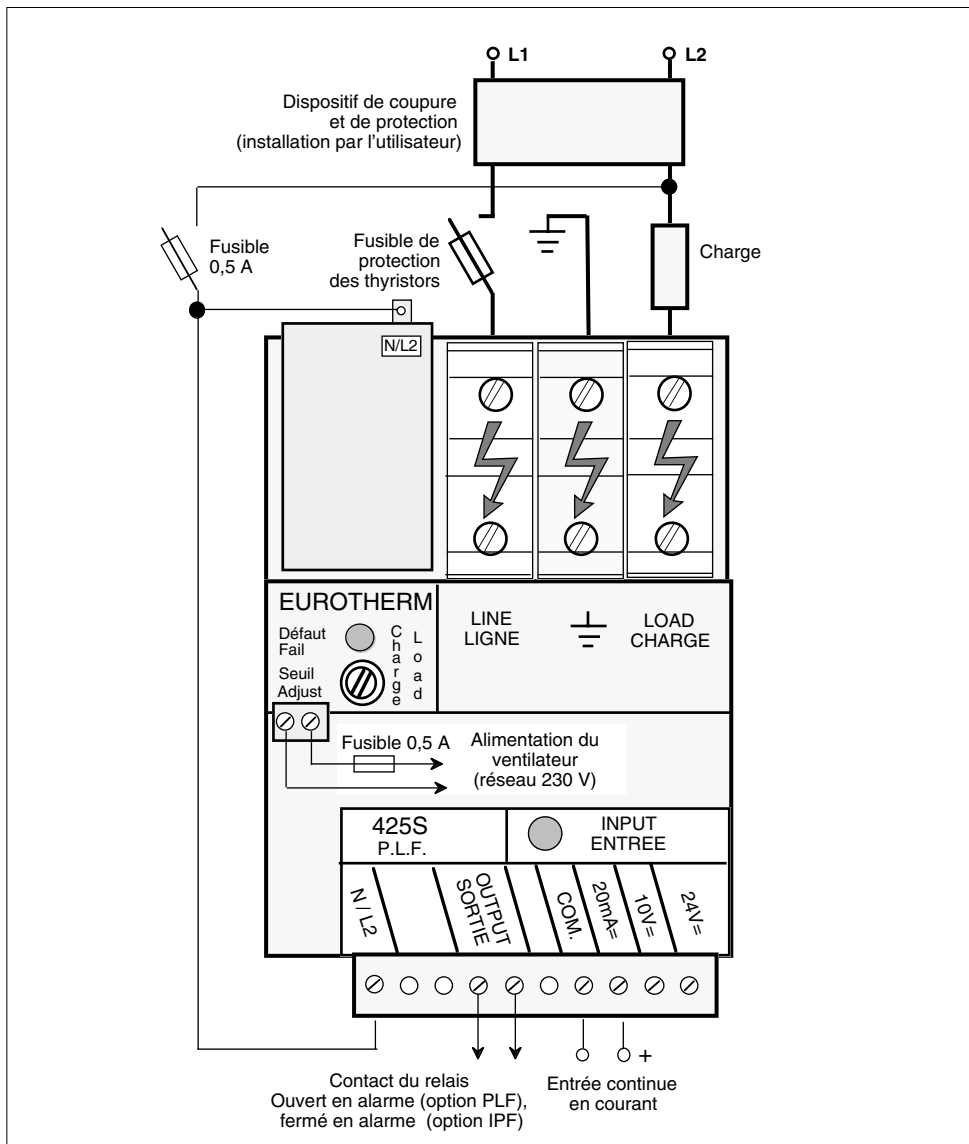


Figure 3-8 Exemple de branchement du **425S** avec options **FILT** et **PLF**

Courant nominal 100 A ou 125 A. Montage en 400 V (entre phases).

Signal d'entrée continu 20 mA.

Ventilation forcée, alimentation du ventilateur 220/240 V.

## Charge triphasée

Bien que les contacteurs statiques 425S sont des appareils monophasés, on peut les utiliser pour contrôler les charges triphasées résistives.

Les branchements sont possibles en contrôle 3 ou 2 phases d'une charge triphasée.

### Contrôle 3 phases

Pour une charge branchée en «**Étoile avec neutre**» ou en «**Triangle ouvert**» utiliser :

- 3 contacteurs statiques 425S avec un signal de commande commun
- un gradateur 425A qui pilote 2 contacteurs statiques 425S (montage «Maître- Esclaves»).

### Contrôle 2 phases

Pour une charge branchée en «**Étoile sans neutre**» ou en «**Triangle fermé**» utiliser :

- 2 contacteurs statiques 425S avec un signal de commande commun
- un gradateur 425A qui pilote un contacteur statique 425S (montage «Maître- Esclave»).

Pour l'utilisation des 425S avec un signal commun , les entrées de contacteurs statiques doivent être branchées :

- en parallèle pour le signal alternatif ou le signal continu en tension
- en série pour le signal continu en courant.

Type de conduction des thyristors «**Tout ou rien**».

En montage triphasé (**contrôle 2 phase**) avec l'option **PLF/IPF**, utiliser le spécial **655**.

Un exemple de schéma de branchement triphasé de deux contacteurs statiques **425S** en contrôle deux phases est présenté sur la figure 3-9 (page 3-12).

3 filtres parallèles CEM (type TE10S pour les calibres jusqu'à 63 A et type 425S pour les calibres 75 A à 125 A) assurent la conformité à la norme EN 50081-2.

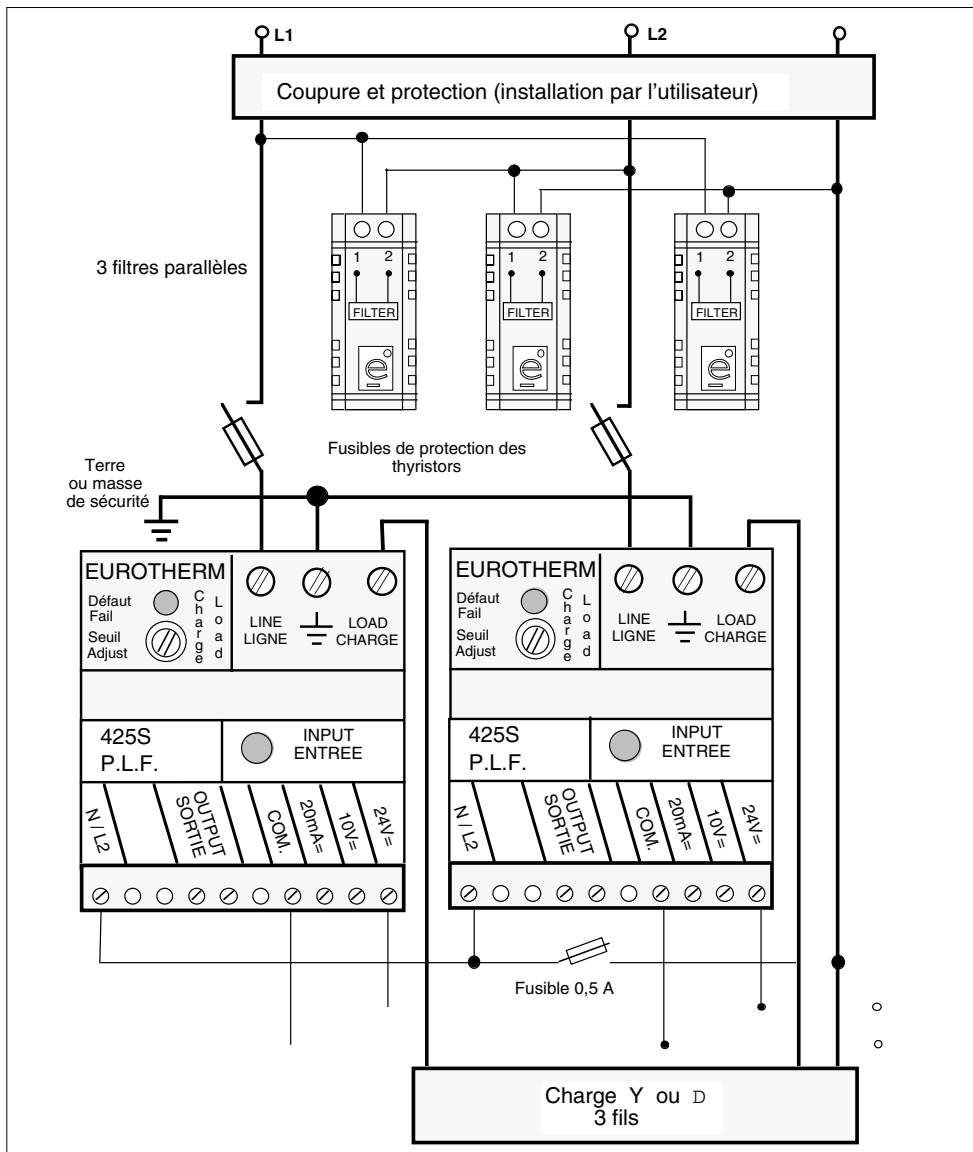


Figure 3-9 Exemple de branchement des 2 contacteurs statiques 425S en contrôle 2 phases

Courant nominal 15 A à 63 A. Réseau 400 V. Filtres parallèles (conformité à la norme EN 50081-2).  
 Montage de charge : «Etoile sans neutre» ou «Triangle fermé»  
 Entrées 24 Vdc connectées en parallèle.  
 Les contacts d'alarme brancher en série si option PLF et en parallèle si option IPF.

## Chapitre 4

### MISE EN ROUTE

Sommaire	Page
Sécurité de la procédure de mise en route .....	4-2
Vérification des caractéristiques .....	4-3
Courant charge .....	4-3
Tension du réseau .....	4-3
Alimentation du ventilateur .....	4-3
Circuit PLF .....	4-3
Signal d'entrée .....	4-3
Paramètres de signal d'entrée .....	4-4
Signal continu .....	4-4
Signal alternatif .....	4-4
Détection de la rupture partielle de charge .....	4-5
Sensibilité .....	4-5
Relais d'alarme .....	4-5
Réglage .....	4-6

## Chapitre 4 MISE EN ROUTE

### A lire attentivement avant la mise en route du contacteur statique

#### SÉCURITÉ DE LA PROCÉDURE DE MISE EN ROUTE



---

##### Attention !

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

Par conséquent il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer avant la mise en route de la conformité de toutes les valeurs nominales de l'unité de puissance aux conditions de l'utilisation et de l'installation.

---

##### Danger !



L'accès aux pièces internes du contacteur statique est interdit à l'utilisateur qui n'est pas habilité à effectuer des travaux dans l'environnement électrique basse tension en milieu industriel.

La température du radiateur peut être supérieure à 100 C.

Eviter tout contact, même occasionnel, avec le radiateur quand le contacteur statique est en fonctionnement.

Le radiateur reste chaud environ 15 min après l'arrêt du contacteur statique.

---

---

## VÉRIFICATION DES CARACTÉRISTIQUES

---



### Attention !

Avant toute mise sous tension s'assurer que le **code d'identification** du contacteur statique est conforme à la codification spécifiée à la **commande** et que les caractéristiques du contacteur statique sont **compatibles avec l'installation**.

---

### Courant charge

Le courant maximal de la charge doit être inférieur ou égal à la valeur du courant nominal du contacteur statique en tenant compte des variations du secteur et de la charge.

En fonctionnement **triphase** pour le montage de 3 charges identiques en **triangle fermé** le courant ligne du contacteur statique est **3 fois plus grand** que le courant de chaque branche du triangle.

### Tension du réseau

Pour l'utilisation triphasée en montage en étoile sans neutre et en triangle fermé, la valeur nominale de la tension du contacteur statique doit être supérieure ou égale à la **tension utilisée** du réseau (tension **entre phases**).



### Danger !

Ne **jamais utiliser** un contacteur statique sur un réseau de **tension supérieure** à la tension nominale du contacteur statique spécifiée dans la codification.

---

### Alimentation du ventilateur

Il n'est pas possible d'alimenter le ventilateur (pour les unités ventilées) sous une autre tension que celle indiquée sur le ventilateur.

La configuration de l'alimentation du ventilateur est faite en usine.

### Circuit PLF

La tension de l'alimentation du circuit de détection de rupture partielle de charge (circuit PLF) doit être la même que l'alimentation de la puissance. La tension d'utilisation du contact du relais d'alarme PLF ne doit dépasser en aucun cas 230 V (réseau 230 V).

### Signal d'entrée

Le signal d'entrée doit être compatible avec le type (continu ou alternatif) et le calibre du signal configurés suivant les codes de la commande.



## PARAMETRES DE SIGNAL D'ENTREE

Le signal d'entrée est du mode **logique** (fonctionnement en «Tout ou rien»).

Il existe deux possibilités de choix lors de la commande de contacteur statique :

- le signal **continu** ou
- le signal **alternatif**.

La **présence** du signal de commande est **visualisée** par une LED rouge repérée "**Input/Entrée**".

### Signal continu

Sur le bornier de commande l'utilisateur a le **choix** entre **3** calibres de signal.

Calibre de signal	Etat passant	Etat bloqué	Maximum	Résistance d'entrée
20 mA	± 5 mA	< 0,5 mA	50 mA	0
10 V	± 8 V	< 2 V	20 V	320 W
24 V	± 16 V	< 2 V	32 V	1590 W

Tableau 4-1 Paramètres de l'entrée continue

**Note :** Entrée est en série avec **2** diodes.

Chute de tension à **20 mA** inférieure à **3 V** (4,3 V pour l'unité à 480 V nominale)

### Signal alternatif

L'utilisateur a le choix entre **trois** niveaux de la tension alternative.

Calibre de signal	Etat passant	Etat bloqué	Maximum	Impédance à 50 Hz
24 Vac	± 20 V	< 6 V	30 V	2 kW
48 Vac	± 30 V	< 10 V	55 V	3 kW
100 à 240 Vac	± 90 V	< 35 V	264 V	9,3 kW

Tableau 4-2 Paramètres de l'entrée alternative

**Note :** Entrée est en série avec **4** diodes; chute de tension de **6,5 V** (approximatif).

## DETECTION DE LA RUPTURE PARTIELLE DE CHARGE

### Sensibilité

L'alarme «Rupture partielle de charge» (alarme **PLF**) détecte une augmentation de l'impédance de charge due à la casse d'éléments chauffants. La sensibilité de la détection de PLF dépend du type de montage (monophasé ou triphasé) et du type de conduction.

#### Montage monophasé

- Temps de conduction  $\pm 1$  s :  
détection de casse d'**un** élément sur **six** identiques, montés en parallèle.
- Période de modulation  $\pm 1$  s avec le rapport cyclique (taux de conduction)  $\pm 20\%$  :  
détection de casse d'**un** élément sur **cinq** identiques, montés en parallèle.

#### Montage triphasé

Période de modulation  $\pm 1$  s avec le rapport cyclique (taux de conduction)  $\pm 20\%$  :

- Étoile avec neutre ou triangle ouvert :  
détection de casse d'**un** élément sur **cinq** identiques, montés en parallèle.
- Étoile sans neutre, contrôle 2 phases :  
détection de rupture **totale** de la phase directe;  
détection de casse d'**un** élément sur **5** dans les phases contrôlées (points centraux non connectés);  
détection de casse d'**un** élément sur **3** dans les phases contrôlées (points centraux connectés).
- Triangle fermé, contrôle 2 phases :  
détection de casse d'**un** élément sur **3** identiques, montés en parallèle.

En **contrôle 2 phases** avec l'option **PLF/IPF** utiliser le spécial **655**.

### Relais d'alarme

L'alarme «Rupture partielle de charge» (alarme **PLF**) est signalée par une LED rouge et par un contact de relais.

Le relais est non alimenté en alarme et quand le **425S** est hors tension.

- Option **PLF** : le contact est **ouvert** quand le **425S** est en alarme ou est hors tension.
- Option **IPF** : le contact est **fermé** en alarme et quand le **425S** ou est hors tension.

Capacité de coupure du contact : **0,25 A** (250 Vac ou 30 Vdc) avec isolement **250 Vac**.

L'**acquiescement** du relais d'alarme se fait soit par la mise hors tension de l'appareil, soit par retour du courant charge à sa valeur de réglage de détection de PLF..

## Réglage

Le réglage de la détection de rupture partielle de charge (détection de PLF) permet d'avoir la sensibilité **spécifiée** pour la charge **utilisée**.

A la sortie d'usine le circuit de détection est réglé pour le courant nominal du contacteur statique.

Pour pouvoir effectuer le réglage de la détection de PLF, le courant en pleine conduction doit être supérieur à **15%** du courant nominal du **425S**.

En règle générale, il est nécessaire de procéder au réglage suivant :

- S'assurer que les thyristors conduisent en permanence (passage d'un courant dans la charge et la LED rouge «Présence du signal de commande» allumée).
- Tourner à fond le potentiomètre de réglage de détection de rupture partielle de charge (répéré sur la face avant «**Seuil**») dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Noter que la LED rouge «**Défaut**» est éteinte.
- Tourner le potentiomètre dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la LED rouge «**Défaut**» s'éclaire.
- Tourner lentement de nouveau le potentiomètre dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la LED rouge vienne juste de s'éteindre.

La détection de la rupture partielle de charge est ainsi ajustée avec le maximum de sensibilité.

## Chapitre 5

### FUSIBLE

Sommaire	Page
Fusible de protection des thyristors .....	5-2
Porte-fusible sectionneur .....	5-4

## Chapitre 5 FUSIBLE

### FUSIBLE DE PROTECTION DES THYRISTORS

Le fusible et le porte-fusible sectionneur font l'objet d'une définition **séparée** lors de la commande.

Ils doivent être prévus par l'installateur et approvisionnés en même temps que le contacteur statique 425S (références différentes).

---

#### Attention !



Le fusible ultra-rapide sert uniquement à la protection des thyristors utilisés dans le contacteur statique 425S contre les surcharges de fortes amplitudes.

Ce fusible ultra-rapide n'assure en aucun cas la protection de l'installation.

L'installation de l'utilisateur doit être protégée et répondre aux norme en vigueur.

---

La garantie du contacteur statique est conditionnée par l'emploi d'un fusible dont les références sont présentées dans le tableau suivant.

---

#### Attention !



Pour l'utilisation des fusibles ultra-rapides avec des émetteurs infrarouge court il est nécessaire de consulter votre Agence Eurotherm.

---

Courant nominal du 425S	Calibre du fusible	Référence		
		Fusible de rechange		Ensemble «fusible + porte-fusible»
		Eurotherm	Ferraz	
15 A	20 A	CH 260024	K330013	FU1038 /16A / 00
25 A	30 A	CH 260034	M330015	FU1038 /25A / 00
40 A	50 A	CH 330054	B093910	FU1451 /40A / 00
63 A	80 A	CS 173087U080	A094829	FU2258 /63A / 00
75 A	100 A	CS 173087U100	Y094827	FU2258 /75A / 00
100 A	125 A	CS 173246U125	S078331	FU2760 /100A / 00
125 A	160 A	CS 173246U160	X076311	FU2760 /125A / 00

Tableau 5-1 Références de fusible de rechange et d'ensemble «fusible + porte-fusible»

## PORTE-FUSIBLE SECTIONNEUR

Le porte-fusible est prévu pour montage sur rail DIN symétrique.

Pour les rails asymétriques, il faut utiliser l'**adaptateur** (réf. Eurotherm FE 018706) qui est livré avec le porte-fusible.

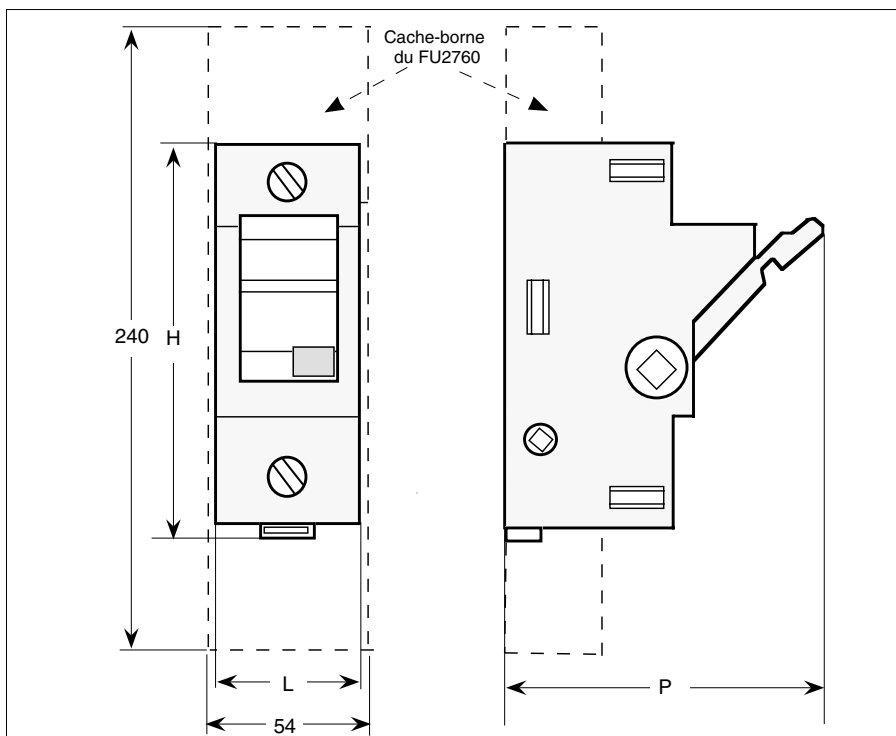


Figure 5-1 Dimensions de porte-fusible

Dimensions (mm)	Porte - fusible			
	FU1038	FU1451	FU2258	FU2760
Hauteur (H)	81	95	140	240 (avec cache-borne) 150 (sans cache-borne)
Largeur (L)	17,5	26	35	54 (avec cache-borne) 38 (sans cache-borne)
Profondeur (P)	68	86	90	107

Tableau 5-2 Dimensions de porte-fusible







**EUROTHERM  
AUTOMATION**

## **EUROTHERM AUTOMATION S.A. Service régional**

### **Siège social et usine :**

6, Chemin des Joncs  
B.P. 55  
69572 DARDILLY Cdx  
F R A N C E  
Tél. : 04 78 66 45 00  
Fax : 04 78 35 24 90  
Site Internet :  
[www.eurotherm.tm.fr](http://www.eurotherm.tm.fr)

### **Agences:**

<b>Aix-en-Provence</b>	Tél.: 04 42 39 70 31
<b>Colmar</b>	Tél.: 03 89 23 52 20
<b>Lille</b>	Tél.: 03 20 96 96 39
<b>Lyon</b>	Tél.: 04 78 66 45 10 04 78 66 45 12
<b>Nantes</b>	Tél.: 02 40 30 31 33
<b>Paris</b>	Tél.: 01 69 18 50 60
<b>Toulouse</b>	Tél.: 05 61 71 99 33

### **Bureaux:**

Bordeaux  
Clermont  
-Ferrand  
Dijon  
Grenoble  
Metz  
Normandie  
Orléans



AFAQ N°1991/187b

# SOCIÉTÉS EURO THERM DANS LE MONDE

## ADRESSES RÉGIONALES EN FRANCE VOIR LA PAGE PRÉCÉDENTE

### ALLEMAGNE

Eurotherm Regler GmbH  
Ottostrasse 1  
65549 Limburg a.d. Lahn  
Tél. (+49 6431) 2980  
Fax (+49 6431) 298119  
Web: www.eurotherm-deutschland.de

### AUSTRALIE

Eurotherm Pty. Ltd.  
Unit 10, 40 Brookhollow Av,  
Baulkham Hills,  
New South Wales 2153  
Tél (+61 2) 9634 8444  
Fax (+61 2) 9634 8555

### AUTRICHE

Eurotherm GmbH  
Geiereckstrasse 18/1  
A 1110 Vienna  
Tél. (+43 1) 798 7601  
Fax (+43 1) 798 7605

### BELGIQUE

Eurotherm B.V.  
Herentalsebaan 71-75  
B-2100 Deurne  
Antwerpen  
Tél. (+32 3) 322 3870  
Fax (+32 3) 321 7363

### CORÉE

Eurotherm Korea Limited  
Suite 903, Daejoo Building  
132-19 Chungdam-Dong,  
Kangnam-Ku Seoul 135-100  
Tél. (+82 2) 5438507  
Fax (+82 2) 545 9758

### DANEMARK

Eurotherm A/S  
Finsensvej 86  
DK-2000 Frederiksberg  
Tél. (+45 31) 871 622  
Fax (+45 31) 872 124

### ESPAGNE

Eurotherm España SA  
Calle de La Granja 74  
28100 Alcobendas Madrid  
Tél. (+34 91) 6616001  
Fax (+34 91) 6619093

### FRANCE

Eurotherm Automation SA  
6, Chemin des Joncs, B.P. 55  
69572 Dardilly Cedex  
Tél. (+33) 4 78 66 45 00  
Fax (+33) 4 78 35 24 90  
Web: www.eurotherm.fm.fr

### GRANDE-BRETAGNE

Eurotherm Limited.  
Faraday Close, Durrington  
Worthing West Sussex, BN13 3PL  
Tél. (+44 1903) 695888  
Fax (+44 1903) 695666  
Web: www.eurotherm.co.uk

### HOLLANDE

Eurotherm B.V.  
2404CH  
Alphen aan den Rijn  
Tél. (+31) 172 411 752  
Fax (+31) 172 417 260

### HONG-KONG

Eurotherm Limited.  
Unit D 18/F Gee Chang Hong Centre  
65 Wong Chuk Hang Road  
Aberdeen  
Tél. (+852) 2873 3826  
Fax (+852) 2870 0148

### INDE

Eurotherm India Limited  
152 Developed Plots Estate  
Perungudi  
Madras 600 096  
Tél. (+9144) 4961129  
Fax (+9144) 4961831

### IRLANDE

Eurotherm Ireland Limited  
I.D.A. Industrial Estate  
Monread Road Naas Co Kildare  
Tél. (+353 45) 879937  
Fax (+353 45) 875123

### ITALIE

Eurotherm SpA  
Via XXIV Maggio  
22070 Gnanzate  
Tél. (+39 31) 975111  
Fax (+39 31) 977512

### JAPON

Densei-Lambda KK Eurotherm.  
Aroma Square 5F, PO Box 40  
5-37-1, Kamata, Ota-ku  
Tokyo 144-8721  
Tél. (+03) 5714 0620  
Fax (+03) 5714 0621

### NORVÈGE

Eurotherm A/S.  
Vollsvæien 13D 1366  
PB227  
NO-1326 Lysaker  
Tél. (+47) 67 - 59 21 70  
Fax (+47) 67 - 11 83 01

### SUÈDE

Eurotherm AB.  
Lundawägen 143  
S-21224 Malmö  
Tél. (+46 40) 384500  
Fax (+46 40) 384545

### SUISSE

Eurotherm Produkte AG  
Schwerzistrasse 20  
CH-8807  
Freienbach  
Tél. (+41 055) 4154400  
Fax (+41 055) 4154415

### U.S.A

Eurotherm Controls Inc.  
741-F Miller Drive  
Leesburg, VA 20175-8993  
Tél. (+1703) 443-0000  
Fax (+1703) 669-1300  
Web: www.eurotherm.com

© Copyright Eurotherm Automation 1995  
Tous droits réservés. Toute reproduction ou transmission sous quelque  
forme ou quelque procédé que ce soit (électronique ou mécanique,  
photocopie et enregistrement compris) sans l'autorisation écrite  
d'Eurotherm Automation est strictement interdite.



H A 1 7 4 7 7 6 F R A