

# TSI BRAVO - 230VAC

## Manuel d'utilisation V7.1

### PLUS QU'UN ONDULEUR LA NOUVELLE GÉNÉRATION D'ONDULEURS

- » ONDULEURS BI-SOURCE D'ÉNERGIE  
Le réseau devient la source principale
- » SÉCURISATION DE L'AC DANS UN ENVIRONNEMENT DC  
Profitez de votre infrastructure DC existante
- » UNE GAMME COMPLÈTE  
large spectre de puissance
- » LES PIRES CONDITIONS D'AC  
Sans compromettre la qualité de la sortie AC



# Table des matières

1. Abréviations.....	5
2. Instructions de sécurité.....	6
2.1 Manipulation .....	7
2.2 Foudre et surtensions transitoires.....	7
2.3 Divers.....	7
3. Twin Sine Innovation.....	8
3.1 Mode EPC.....	8
3.2 On-line EPC.....	9
3.3 Mode Sécurité .....	9
3.4 Mode REG .....	9
4. Éléments constitutifs.....	10
4.1 Onduleur .....	10
4.2 Subrack.....	10
4.3 Unité de surveillance T2S .....	11
5. Accessoires .....	12
5.1 Armoire .....	12
5.2 By-pass manuel .....	12
5.3 Distribution AC.....	13
5.3.1 Mini-disjoncteurs.....	13
5.3.2 MCCB (disjoncteur à boîtier moulé) .....	13
6. Accessoires de surveillance .....	14
6.1 Rack CanDis.....	14
6.1.1 Affichage.....	14
6.1.2 Agent TCP/IP.....	14
7. Conception du système.....	15
7.1 Pack / À la Carte.....	15
7.1.1 Pack .....	15
7.1.2 A la Carte.....	15
8. Installation de PACKS Bravo ou de subracks seuls.....	16
8.2 Installation électrique (PACKS Bravo ou subrack seuls) .....	17
8.2.1 Conditions préalables.....	17
8.2.2 Protection contre les surtensions .....	18
8.2.3 Raccordements.....	18
8.2.4 Mise à la terre .....	18
8.2.5 Entrée DC.....	18
8.2.6 Entrée AC.....	19
8.2.7 Sortie AC .....	19
8.2.8 Signalisation.....	19
8.2.9 Fonction ON/OFF (marche/arrêt) à distance.....	20
8.2.10 Bus internes (TSI Bus 6 broches / TSI Bus 8 broches).....	21
8.2.11 Protection arrière.....	21

9. Installation de l'armoire (À la Carte) .....	22
9.1 Déballage du système .....	22
9.2 Levage de l'armoire.....	22
9.3 Fixation de l'armoire au sol.....	22
9.4 Installation électrique .....	22
9.4.1 Positionnement.....	23
9.4.2 Câblage .....	23
9.4.3 Mise à la terre .....	24
9.4.4 Entrée AC (X2).....	24
9.4.5 Entrée DC (X1) .....	25
9.4.6 Tableau de raccordement – Entrée AC (X2) +24 Vdc.....	27
9.4.7 Tableau de raccordement – Entrée AC (X2) -48 Vdc à 220 Vdc .....	27
9.4.8 Tableau de raccordement - entrée +24 Vdc (X1) .....	28
9.4.9 Tableau de raccordement - entrée -48 Vdc (X1) .....	28
9.4.10 Tableau de raccordement - entrée -60 Vdc (X1) .....	29
9.4.11 Tableau de raccordement - entrée +110Vdc (X1) .....	29
9.4.12 Tableau de raccordement - entrée +220Vdc (X1) .....	30
9.4.13 Transmission du signal .....	30
10. Interface utilisateur .....	33
10.1 Module onduleur.....	33
10.2 T2S .....	33
11. Configuration du système .....	34
11.1 Réglage de la communication.....	34
11.2 Menus .....	35
12. Insertion/extraction/remplacement des modules .....	36
12.1 Onduleur TSI.....	36
12.1.1 Extraction .....	36
12.1.2 Insertion .....	36
12.2 T2S .....	37
12.2.1 Extraction .....	37
12.2.2 Insertion .....	37
12.3 Remplacement du ventilateur .....	37
13. Distribution de sortie AC.....	38
13.1 Installation/retrait des disjoncteurs miniatures.....	38
13.2 MCCB (disjoncteur à boîtier moulé).....	38
14. By-pass manuel.....	39
14.1 Conditions préalables .....	39
14.2 By-pass manuel <20kVA .....	39
14.2.1 Normal à By-pass .....	39
14.2.2 By-pass à Normal .....	39
14.3 By-pass manuel >20 kVA .....	40
14.3.1 Normal à By-pass .....	40
14.3.2 By-Pass à normal .....	40

15. Finition.....	41
16. Mise en service.....	42
16.1 Liste de contrôle.....	43
17. Dépannage.....	44
18. Maintenance.....	45
18.1 Accédez au T2S avec un ordinateur portable.....	45
18.2 Vérification manuelle.....	45
18.3 En option.....	45
18.4 By-pass manuel.....	45
19. Modules défectueux.....	46
20. Annexes.....	47
20.1 Surface au sol de l'armoire (plan).....	47
20.2 Schéma du circuit monophasé.....	48
20.3 Schéma du circuit triphasé.....	49
20.4 Raccordement secteur, monophasé.....	50
20.5 Raccordement secteur, triphasé.....	51

# 1. Abréviations

---

TSI	Twin Sine Innovation
EPC	Enhanced Power Conversion (Conversion d'énergie optimisée)
REG	(Mode) Régulier
DSP	Digital Signal Processor (processeur de signal numérique)
AC	Courant Alternatif
DC	Courant Continu
ESD	Décharge électrostatique
MET	Borne de terre principale(Main Earth Terminal)
MBP	By-pass manuel (Manual By-pass)
TCP/IP	(protocole de contrôle de la transmission/protocole internet (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)
USB	Bus universel en série
PE	Mise à la terre
N	Neutre
PCB	Circuit imprimé (printed Circuit Board)
TRS	Structure réellement redondante (True redundant Structure)

## 2. Instructions de sécurité

- Le système/rack d'onduleur modulaire peut comporter des courants de fuite dangereux. La mise à la terre doit être exécutée avant la mise sous tension du système. La mise à la terre doit être effectuée conformément aux réglementations locales.
- Veillez à débrancher les tensions d'entrée AC et DC avant d'effectuer toute opération sur un système/une unité.
- Les modules de l'onduleur et les étagères comprennent des condensateurs destinés au filtrage et au stockage d'énergie. Attendez au moins 5 minutes avant d'accéder au système/aux modules pour permettre aux condensateurs de se décharger.
- Les circuits AC et DC doivent être terminés hors tension / hors alimentation.
- Certains composants et bornes sont sous haute tension pendant le fonctionnement. Un contact peut entraîner des blessures mortelles.
- Les étiquettes d'avertissement ne doivent pas être retirées.
- Ne portez jamais d'objets métalliques, tels que des bagues, des montres, des bracelets lors de l'installation, du fonctionnement et de la maintenance du produit.
- Des outils isolés doivent être utilisés en tout temps lors de travaux sur des installations sous tension.
- Faites attention aux bords coupants lorsque vous manipulez le système/l'unité.
- La tresse de DES doit être portée lors de la manipulation de circuits imprimés et d'unités ouvertes.
- Le système/rack d'onduleur modulaire n'est muni d'aucun coupe-circuit interne, ni sur l'entrée, ni sur la sortie.
- Le rack d'onduleur modulaire est une alimentation électrique à double entrée. L'ensemble du système doit être raccordé de manière à ce que les conducteurs d'entrée comme de sortie puissent être mis hors tension en une seule opération.
- Les systèmes REG peuvent être considérés comme des alimentations électriques indépendantes. N (sortie) et PE doivent être raccordés afin de respecter les normes de sécurité locales et internationales.
- Pour le système EPC qui n'a aucune entrée AC câblée et connectée, N (sortie) et PE doivent être raccordés afin de respecter les normes de sécurité locales et internationales. La connexion entre la sortie N et L doit être retirée une fois que l'entrée AC est raccordée.
- La norme de sécurité CEI/EN62040-1-1 exige que l'onduleur puisse être déconnecté en maximum 5 secondes, en cas de court-circuit en sortie. Le paramètre peut être adapté sur la T2S ; toutefois, si le paramètre est réglé sur une valeur > 5 secondes, une protection externe doit être prévue afin que la protection de court-circuit fonctionne dans les 5 secondes. Le paramètre par défaut est 60 s.
- L'équipement doit être installé et mis en service par des techniciens qualifiés conformément aux instructions reprises dans le présent manuel.
- Les réglementations locales doivent être observées.
- Le fabricant décline toute responsabilité si l'équipement n'est pas installé en respectant les instructions reprises, par des techniciens qualifiés, conformément aux réglementations de sécurité.
- La garantie ne s'applique pas si le produit n'est pas installé, utilisé et manipulé conformément aux instructions indiquées dans les manuels

## 2.1 Manipulation

- L'armoire ne doit pas être soulevée à l'aide d'œilletons de levage.
- Retirez la charge de l'armoire en débranchant les onduleurs. Repérez précisément l'étagère et l'emplacement correct des onduleurs. Ceci est particulièrement important dans les configurations en triphasé.
- Les emplacements vides de l'onduleur ne doivent pas être laissés ouverts. Remplacez le module ou le cache.

## 2.2 Foudre et surtensions transitoires

L'alimentation secteur (AC) du système d'onduleur modulaire doit être équipée d'un parafoudre et d'une protection contre les surtensions transitoires, adaptés à l'application concernée. Les recommandations d'installation du fabricant doivent être observées. Il est conseillé d'opter pour un dispositif avec relais d'alarme en cas de défaillance de fonctionnement.

Il est estimé que les sites intérieurs sont supposés équipés d'un parafoudre en service

- Sites intérieurs      Min. classe II
- Sites extérieurs      Min. classe I + classe II ou classe I+II combinés

## 2.3 Divers

- L'essai d'isolement ne doit pas être exécuté sans instructions du fabricant.

## 3. Twin Sine Innovation

Les modules onduleurs portant le logo TSI et la mention EPC sont des convertisseurs à trois ports (entrée AC, entrée DC, sortie AC). Sortie sinusoïdale est convertie à partir du réseau électrique et/ou de l'alimentation DC.

Charges types

- Charge résistive
- Charge inductive et résistive
- Charge capacitive et résistive
- Charge non linéaire (électronique)

### 3.1 Mode EPC

L'entrée secteur (AC) est par défaut prioritaire tandis que le DC fonctionne comme alimentation de secours.

Le temps de commutation entre les entrées AC et DC est de 0 ms (transfert de source).

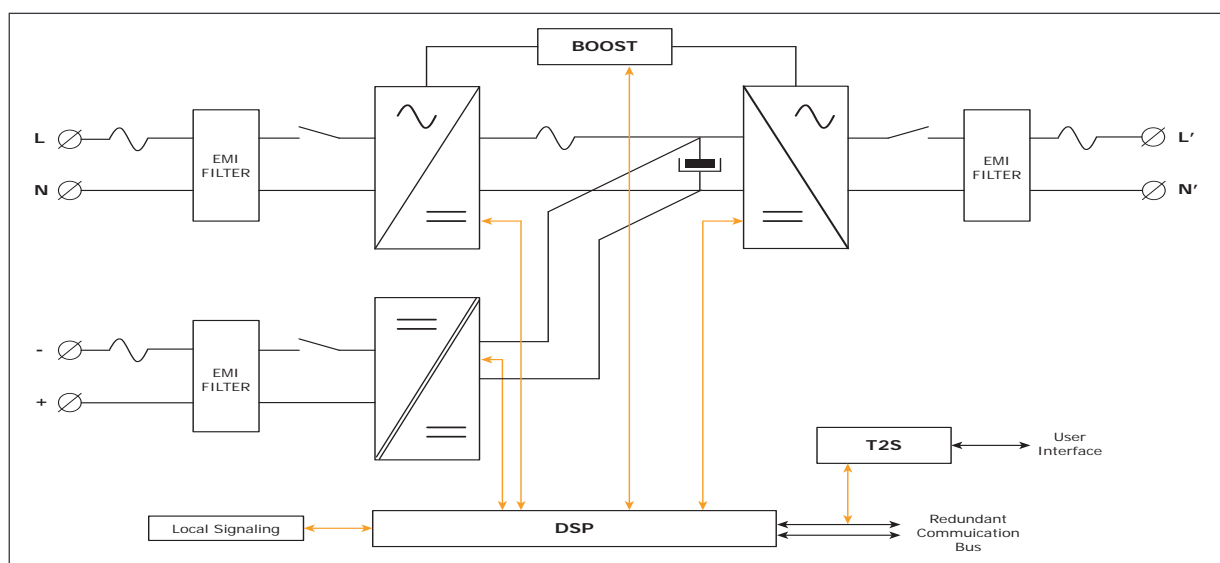
Quelle que soit la source d'alimentation, la tension de sortie est toujours conditionnée et à faible distorsion harmonique totale ou DHT (sortie sinusoïdale).

La fonction BOOST permet un courant de 10 x  $I_{nom}$  pendant une période de > 20 ms en cas de panne en aval. Les disjoncteurs en amont ne doivent pas être surcalibrés pour éviter tout déclenchement. La capacité de surcharge est de 150 % pendant 15 secondes.

Le rendement du système est de 94 à 96 %, ce qui baisse la consommation d'énergie totale. Le rendement est > 91 % en fonctionnement sur l'alimentation de secours.

Le TSI fonctionne selon le principe de True Redundant Structure (TRS – structure à redondance véritable) qui comprend la logique décentralisée, le bus de communication redondant et trois niveaux de coupure individuellement indépendants.

La fonction TSI est incluse, dans son intégralité, dans chaque module de l'onduleur. Si vous les faites fonctionner en parallèle, cela crée un système modulaire sans aucun point de défaillance, qui offre toujours une sortie conditionnée, un haut rendement du système, un temps de transfert de source de 0 ms et une capacité de libération en aval contrôlée.<sup>1</sup>



1 | Nova EPC (94 %), Media EPC (95 %), Bravo EPC (96 %)



## 3.2 On-line EPC

Le DC est la source d'alimentation prioritaire pendant que l'alimentation secteur (AC) fonctionne comme source secondaire.

Le temps de commutation entre les entrées DC et AC est de 0 ms (transfert de source).

Quelle que soit la source d'alimentation, la tension de sortie est toujours conditionnée et à faible DHT (sortie sinusoïdale). La fonction BOOST est activée sans délai.

## 3.3 Mode Sécurité

Le mode Sécurité utilise le DC comme source d'alimentation primaire pendant que l'alimentation secteur (AC) est en veille.

L'alimentation secteur (AC) est normalement déconnectée par le relais d'admission interne et n'est connectée que quand la libération en aval est requise (Boost) ou que le DC est indisponible.

Le transfert entre le DC et le AC entraîne un temps de transfert, généralement de 10 ms.

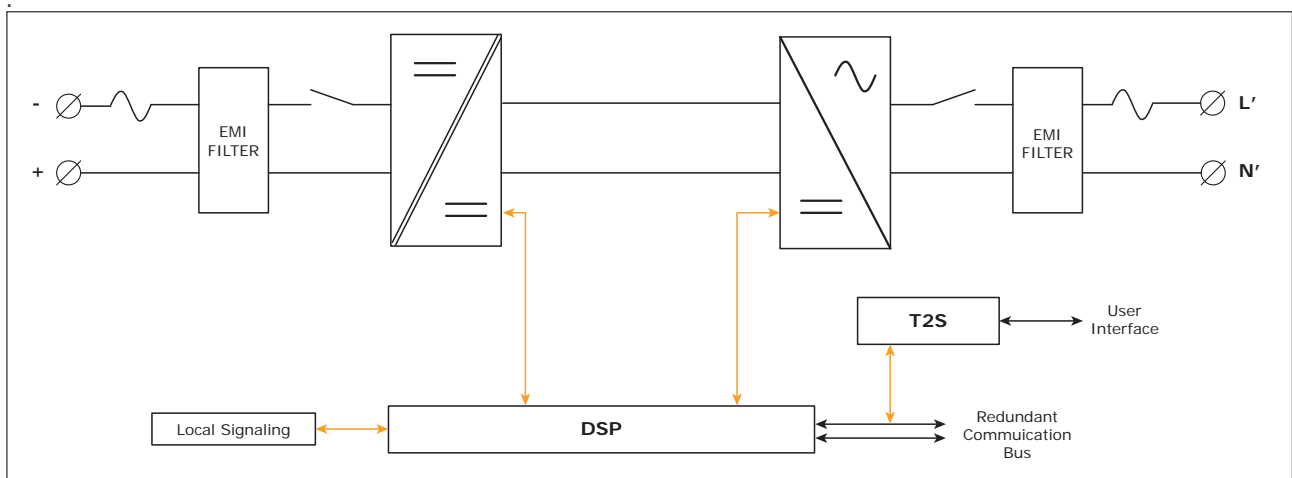
## 3.4 Mode REG

Les modules de l'onduleur portant le logo TSI et la mention REG sont des convertisseurs traditionnels (entrée DC, sortie AC). La sortie sinusoïdale est convertie à partir de l'entrée DC.

- Entrée CC uniquement.
- La tension de sortie est toujours conditionnée et à faible DHT (sortie sinusoïdale).
- La puissance en surcharge est de 150 % pendant 15 secondes.
- Le rendement de l'onduleur est compris entre 88 et 91 %.

Le TSI fonctionne selon le principe de True Redundant Structure (TRS – structure à redondance véritable) qui comprend la logique décentralisée, le bus de communication redondant et trois niveaux de coupure individuellement indépendants.

L'essai d'isolement ne doit pas être exécuté sans instructions du fabricant



## 4. Éléments constitutifs

### 4.1 Onduleur

Télécommunications/Communication de données :

+24VDC / 230Vac 50/60Hz

-48VDC / 230VAC, 50/60Hz

-60VDC / 230VAC, 50/60Hz

Industriel/Transport :

110VDC / 230VAC, 50/60Hz

220VDC/ 230VAC 50/60Hz



- Le TSI Bravo est un onduleur à trois ports de 2500 VA/2000 W (1500 VA/1200 W ).
- Toutes les versions sont disponibles en exécution EPC ou REG.
- Les modules de l'onduleur TSI sont échangeables et enfichables en charge.
- L'interface opérateur du module se compose de LED indiquant l'état du convertisseur et la puissance de sortie.
- Les modules de l'onduleur fonctionnent en monophasé ou en triphasé.
- Les modules de l'onduleur sont équipés d'un démarrage progressif.
- Le ventilateur est équipé d'une alarme et d'un compteur de temps de fonctionnement. Le ventilateur est remplaçable sur site.
- 435 (P) x 102 (L) x 88 (H)
- 5 kg

### 4.2 Subrack

- Le subrack BRAVO doit être intégrée dans des armoires de 600 mm de profondeur, montage Pouce/ETSI.
- Le subrack BRAVO accueille au maximum quatre (4) modules d'onduleur et une (1) unité de contrôle.
- Le subrack d'extension accueille au maximum quatre (4) modules d'onduleur et une (1) emplacement pour unité de contrôle.
- L'étagère BRAVO est conçue avec une entrée DC individuelle, une entrée AC commune et une sortie AC commune.
- Couvercle arrière en option pour IP 20 en rack ouvert
- Max. 10 kVA (6 kVA<sup>3</sup>) par subrack
- 480 (P) x 19" (L) x 2U (H)
- 6 kg à vide



## 4.3 Unité de surveillance T2S

Le T2S contrôle au maximum 32 onduleurs sur un bus

Il est munie des fonctions/composants suivants

- Contrôle des alarmes.
- Enregistrement des 200 derniers événements. Fi-Fo (premier entré premier sorti)
- 3 sorties d'alarme
- 2 entrées numériques
- MODBUS
- Entrée USB à l'avant



## 5. Accessoires

### 5.1 Armoire

Armoire en tôle d'acier soudée de 19", avec revêtement époxy (RAL 7032), d'une surface au sol de 600 x 600 mm. Armoire conçue pour un câblage supérieur ou inférieur.

- 1100 mm (600 x 600 mm) 24U
- 1800 mm (600 x 600 mm) 36U
- 2130 mm (600 x 600 mm) 44U

L'armoire est livrée avec un couvercle supérieur amovible pour faciliter le câblage. Support de serre-câble à l'entrée/la sortie du câble.

Porte en option

### 5.2 By-pass manuel

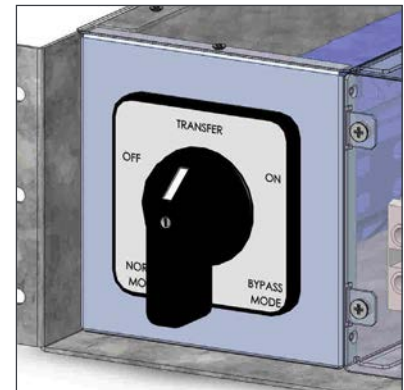
Le by-pass manuel est commandé par des commutateurs manuels qui créent un contournement à partir de l'entrée secteur via la distribution AC de sortie. Les modules de l'onduleur sont contournés et peuvent être retirés sans influencer la charge. Lorsque les étagères et les modules en by-pass n'ont pas d'alimentation AC, le DC est toujours présent.

Le by-pass manuel est à « fermeture avant ouverture ».

REMARQUE ! Lorsque le système est en by-pass, la charge est soumise à des perturbations secteur.

#### AVERTISSEMENT

SI UN CTA (commutateur de transfert automatique) EST INSTALLÉ EN AMONT. ASSUREZ-VOUS QUE LE COMMUTATEUR CTA NE PERMET PAS LE TRANSFERT ENTRE SOURCES AC NON SYNCHRONISÉES. LE DÉPHASAGE MAXIMAL AUTORISÉ EST DE 10°. UN DÉPHASAGE > 10° UNE « FERMETURE AVANT OUVERTURE » DE MIN. 100 mS EST REQUISE.



## 5.3 Distribution AC

### 5.3.1 Mini-disjoncteurs



La distribution de sortie AC standard est conçue avec un rail DIN de 35 mm, un bornier MultiClip et des barrettes à bornes de cuivre N/PE ; elle est intégrée en tant qu'élément de l'armoire.

Le bornier MultiClip offre une flexibilité exceptionnelle lors de l'installation et de l'extension. Les bornes sont à ressort et adaptent la pression de contact à la section du conducteur. Un seul câble peut être introduit par borne à ressort.

L'unité de distribution AC est livrée en configuration unipolaire, bipolaire et tripolaire.

Le courant max. par UD AC est de 200 A, le courant max. par borne est de 50 A. Deux bornes adjacentes doivent être utilisées pour les disjoncteurs 63 A.

Si une alarme est requise pour les disjoncteurs de sortie AC, on utilise sur chaque disjoncteur individuel un contact auxiliaire (OF ou SD). La fonction d'alarme est commune et utilise une des entrées numériques de l'unité de contrôle. Le contact auxiliaire limite le nombre de disjoncteurs.

	Unipolaire		Bipolaire		Tripolaire	
	Sans contact auxiliaire	Avec contact auxiliaire OF/SD	Sans contact auxiliaire	Avec contact auxiliaire OF/SD	Sans contact auxiliaire	Avec contact auxiliaire OF/SD
Jusqu'à 40A	24	16	12	9	8	6

### 5.3.2 MCCB (disjoncteur à boîtier moulé)

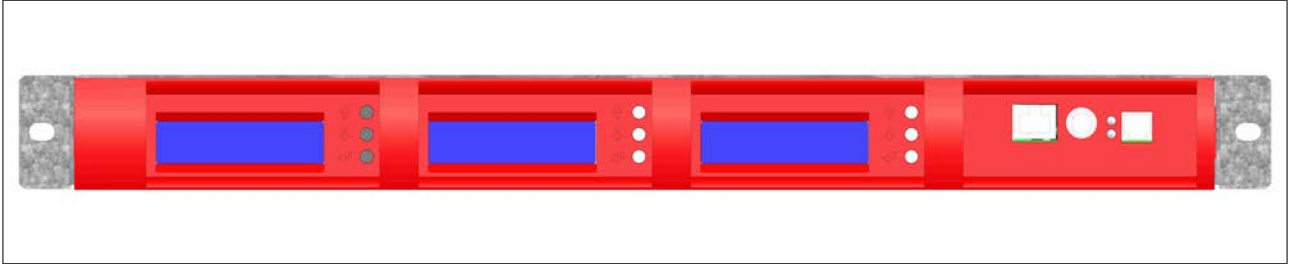
Distribution de sortie AC via MCCB dans la plage allant jusqu'à 400 A (unipolaire, bipolaire ou tripolaire)

Max. deux MCCB par armoire d'onduleur.



## 6. Accessoires de surveillance

### 6.1 Rack CanDis



Le Rack CanDis peut accueillir 1 à 3 unités d'affichage et 1 agent TCP/IP.

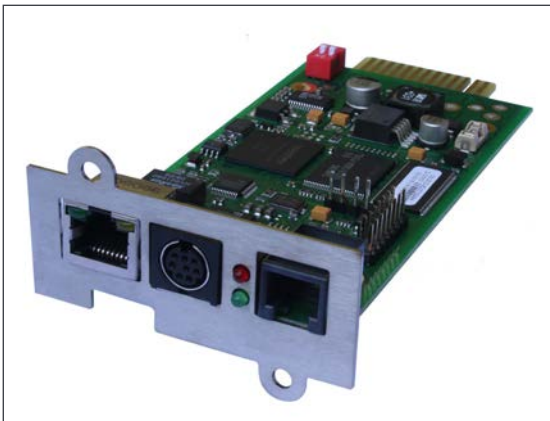
#### 6.1.1 Affichage

Rétro-éclairé à matrice de points 2 lignes

L'affichage reprend simultanément deux valeurs.

#### 6.1.2 Agent TCP/IP

La carte d'interface TCP/IP est montée dans l'étagère CanDis et est fournie avec le système.



## 7. Conception du système



### 7.1 Pack / À la Carte

Les systèmes conçus sont divisés en deux topologies.

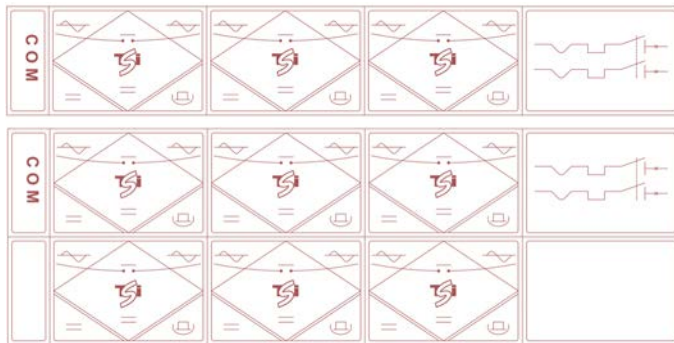
#### 7.1.1 Pack

Le PACK est un système d'onduleur monophasé pré-assemblé et configuré comprenant un casier d'onduleur 19", les modules de l'onduleur, le dispositif de contrôle et le disjoncteur de distribution de sortie AC.

Le PACK est normalement monté dans un rack 19". Le kit de montage est inclus dans la livraison.

Le PACK n'est disponible qu'en monophasé, -48 V DC, mode EPC.

Un PACK comprend au maximum 6 modules d'onduleur.



T2S



Blindeinheit



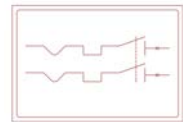
Module TSI



TSI Blindeinheit



Sortie AC



#### 7.1.2 A la Carte

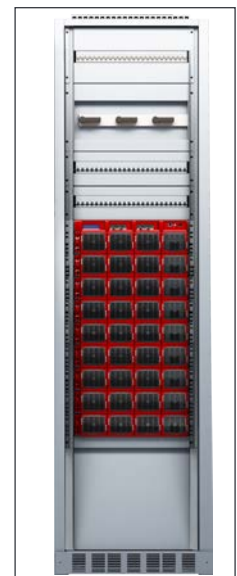
La configuration À la Carte se compose de systèmes monophasés ou triphasés pré-assemblés et configurés. Le système comprend l'armoire, le casier d'onduleur, les modules de l'onduleur (+24 Vdc à 220 Vdc), le bypass manuel, le dispositif de contrôle et la distribution de sortie AC.

La configuration À la Carte est disponible en exécution EPC (conversion de courant améliorée) ou REG (régulier).

La configuration À la Carte (monophasé) accueille 1 à 32 modules, max 80kVA (48 kVA<sup>4</sup>)

La configuration À la Carte (triphase) accueille 3 à 30 modules, max. 75 kVA (45 kVA<sup>5</sup>)

- Modules d'onduleur (EPC) à double entrée (AC et DC)
- 96 %<sup>5</sup> de rendement en fonctionnement normal (EPC)
- Tension de sortie toujours conditionnée et filtrée
- Transfert fluide (0 ms) entre les sources d'alimentation primaire et secondaire
- Sans aucun point de défaillance
- Distribution de sortie AC flexible
- Modularité et redondance totale



4 | Version +24 V

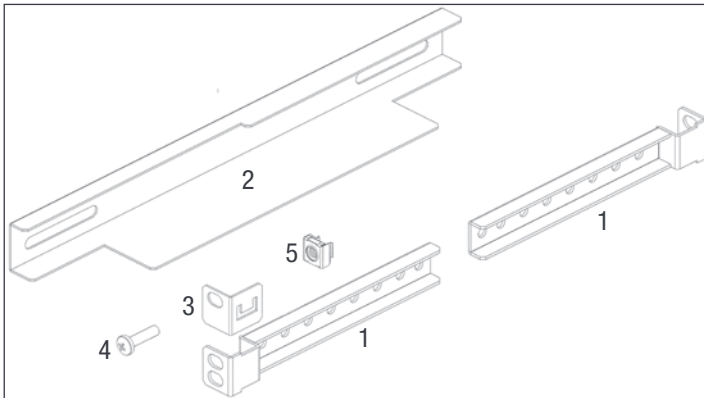
5 | Bravo EPC -48 Vdc/230 Vac

## 8. Installation de PACKS Bravo ou de subracks seuls

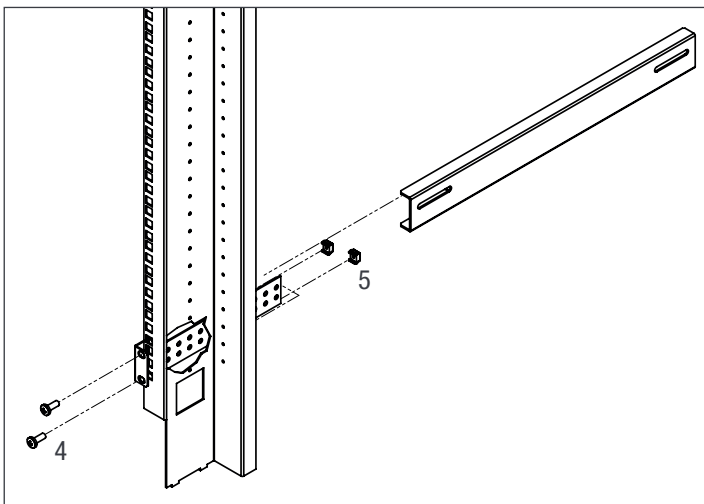
- Lisez les instructions de sécurité avant de commencer tout travail.
- N'essayez PAS d'utiliser les œilletons de levage pour relever l'armoire.
- Le système est de préférence manipulé sans les modules.
- Faites attention à l'emplacement du module, veillez à replacer les modules dans les mêmes emplacements.
- Le T2S est toujours montée dans la première étagère, dans l'emplacement de gauche.
- Dans le PACK, le 4e emplacement de l'onduleur (1er subrack) comprend un disjoncteur de sortie.
- Dans les systèmes triphasés, les modules sont configurés comme suit : phase 1 (A, R), phase 2 (B, S) et phase 3 (C, T). Ils ne sont pas interchangeables. Veillez à ne pas mélanger les modules d'une phase avec ceux d'une autre..

### 8.1 Kit de montage (PACKS Bravo ou subracks seuls)

Le rail guide de montage peut être ajusté pour correspondre aux différents types de profondeurs de l'armoire.



- 4 x crochets de fixation (réf. 1)
- 2 x glissière (réf. 2)
- 2 x supports de montage (réf. 3)
- 12 x vis de montage (réf. 4)
- 12 x écrous-cages (réf. 5)

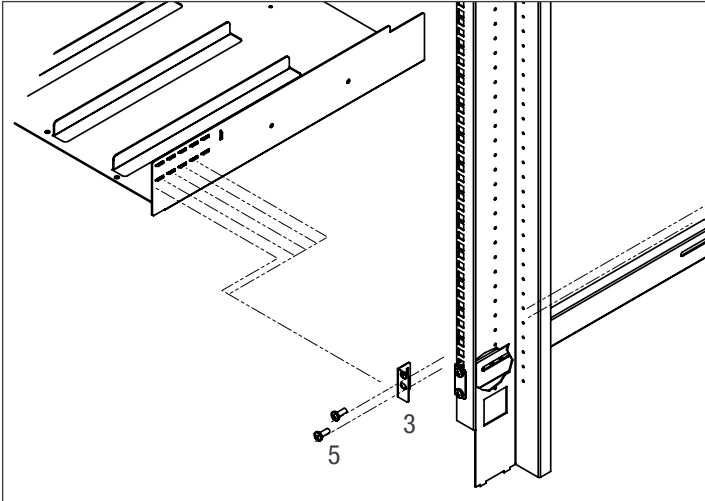


Installez les glissières et adaptez leur longueur pour que celle-ci corresponde à la profondeur de montage.

Fixez les écrous-cages (5) sur l'armoire, dans le châssis avant et arrière, des côtés gauche et droit.

Fixez les glissières gauche et droite de l'armoire avec les vis fournies (4)

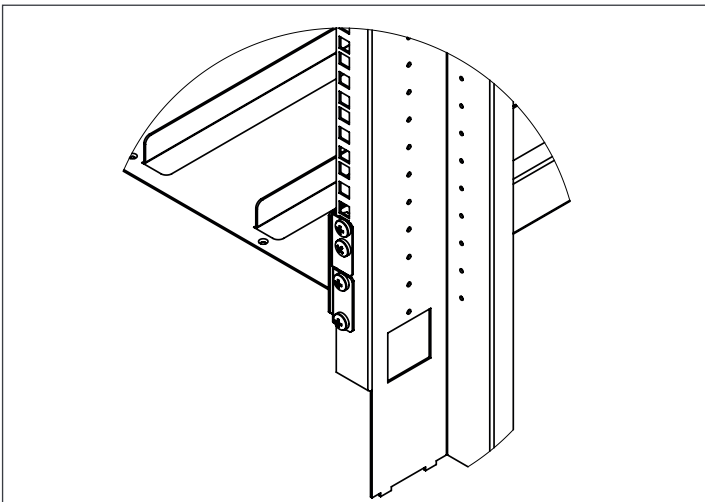




Fixez les écrous-cages (4) sur le châssis de montage.

Installez le support de montage (3) à une position adaptée.

Coulez l'étagère en position et fixez celle-ci avec les vis fournies (5)



Terminé!

## 8.2 Installation électrique (PACKS Bravo ou subrack seuls)

### 8.2.1 Conditions préalables

- Le subrack présente des marquages pour tous les raccordements.
- Tous les câbles doivent résister à min. 90°C.
- Les raccordements électriques doivent être serrés à 1,2 – 1,5 Nm.
- Toutes les vis de raccordement sont M5 x 12 mm.
- Entrée DC individuelle (par module), respectez les polarités.
- Entrée AC / Sortie AC – Commune (par étagère), respectez les phases.
- Raccordez tous les emplacements du casier pour une future extension.
- Les câbles d'entrée AC / de sortie AC / d'entrée DC / de signal doivent être séparés.
- Les croisements de câbles doivent être effectués à des angles de 90°

## 8.2.2 Protection contre les surtensions

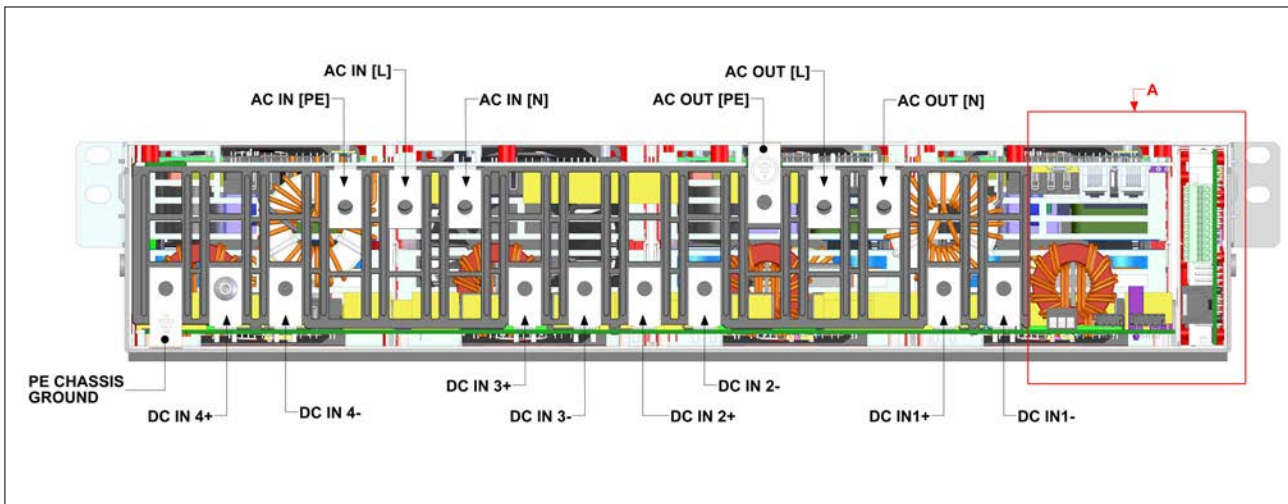
L'alimentation secteur (AC) du système d'onduleur modulaire doit être équipée d'un parafoudre et d'une protection contre les surtensions transitoires adaptées à l'application disponible. Les recommandations d'installation du fabricant doivent être observées. Il est conseillé d'opter pour un dispositif avec relais d'alarme en cas de défaillance de fonctionnement.

Il est estimé que les sites intérieurs sont équipés d'un parafoudre en service.

- Sites intérieurs      Min. Classe II
- Sites extérieurs      Min. Classe I + Classe II ou Classe I+II combinés

## 8.2.3 Raccordements

Tous les raccordements sont clairement marqués.



## 8.2.4 Mise à la terre

La terre du châssis PE doit être branchée à la borne de terre principale (MET) ou sur la barre de distribution connectée à la borne de terre principale.

Conformément aux réglementations locales.

## 8.2.5 Entrée DC

	CI par module d'onduleur	Câble, min.	Bornier	Couple
+24VDC	80A	2 x 25mm <sup>2</sup>	M5	1.5Nm
-48VDC / Bravo pack	63A	2 x 16mm <sup>2</sup>		
-60VDC	50A	2 x 10mm <sup>2</sup>		
+110VDC	32A	2 x 6mm <sup>2</sup>		
+220VDC	16A	2 x 2.5mm <sup>2</sup>		

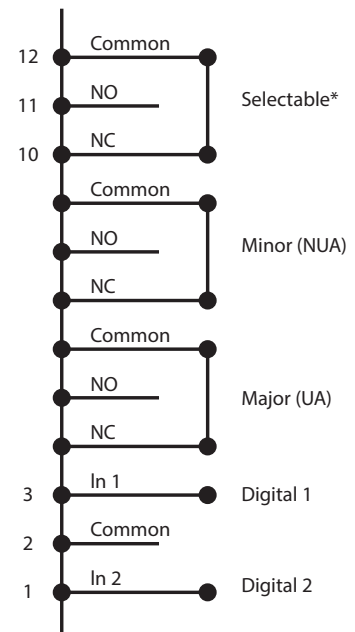
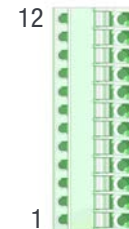
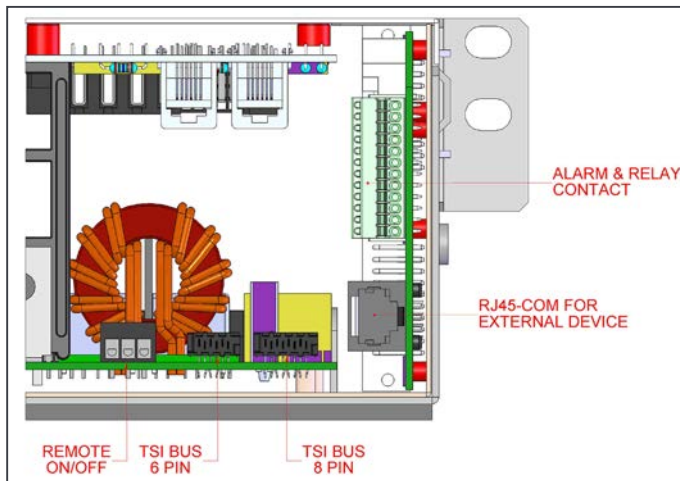
## 8.2.6 Entrée AC

	CI par Pack	CI par subrack	Cable, min.	Bornier	Couple
Pack Bravo 1 rack	2p 32AC		3 x 6mm <sup>2</sup>	M5	1.5Nm
Pack Bravo 2 rack	2p 63AC		3 x 16mm <sup>2</sup>		
+24 Vdc		2p 32AC	3 x 6mm <sup>2</sup>		
-48 Vdc à +220 Vdc		2p 40AC	3 x 10mm <sup>2</sup>		

## 8.2.7 Sortie AC

	Cable, min	Bornier	Couple
Pack Bravo 1 rack	3x6mm <sup>2</sup>	M5	1.5Nm
Pack Bravo 2 rack	3x16mm <sup>2</sup>		
+24 Vdc	3x6mm <sup>2</sup>		
-48 Vdc à +220 Vdc	3x10mm <sup>2</sup>		

## 8.2.8 Signalisation



### Caractéristiques du relais (sélectionnable, majeur, mineur)

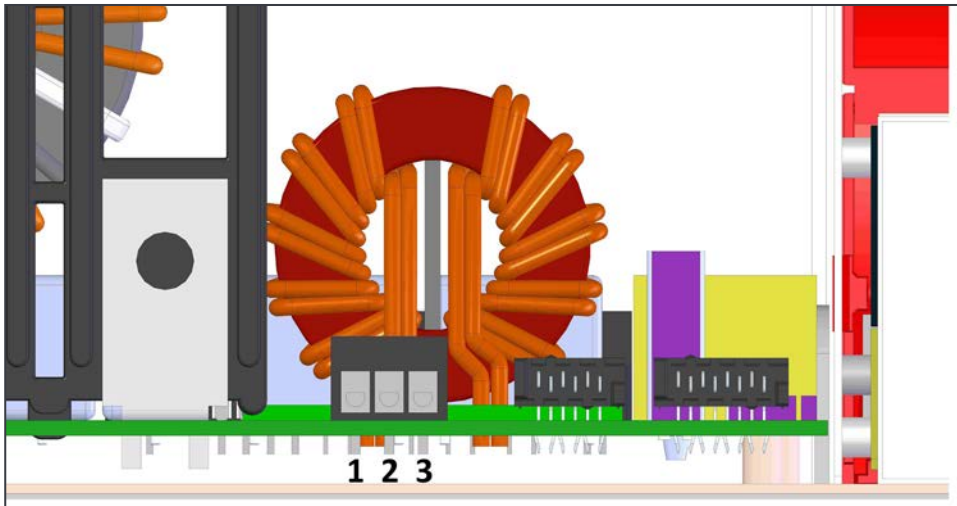
- Puissance de commutation 60 W
- Puissance nominale 2 A à 30 Vdc / 1 A à 60 Vdc
- Taille max. du câble 1 mm<sup>2</sup>

### Caractéristiques de l'entrée numérique (Entrée numérique 1 / 2)

- Tension de signal +5 Vdc (à isolation galvanique)
- Taille max. du câble 1mm<sup>2</sup>

## 8.2.9 Fonction ON/OFF (marche/arrêt) à distance

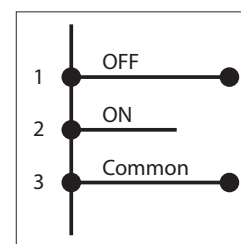
Remarque : L'étagère est équipée par défaut d'une connexion entre les broches 3 et 2. Si la fonction ON/OFF à distance n'est pas utilisée, la sangle doit rester dans toutes les étagères raccordées. Si la fonction ON/OFF à distance doit être utilisée, toutes les sangles doivent être retirées et remplacées dans une (1) étagère par un contact inverseur ou un bouton d'urgence



- La fonction ON/OFF à distance commute la sortie AC en position OFF.
- Les entrées AC et DC ne sont pas concernées par la fonction ON/OFF à distance.
- La fonction ON/OFF peut être raccordée sur n'importe quelle étagère.
- La fonction ON/OFF à distance requiert des contacts inverseurs, une entrée s'ouvre quand l'autre se ferme. Si les deux transitions ne sont pas rétablies, l'état n'est pas modifié

### Caractéristiques du relais (fonction ON/OFF à distance)

- Tension de signal +5 Vdc (à isolation galvanique)
- Taille max. du câble 1 mm<sup>2</sup>



### Tableau fonctionnel de la fonction ON/OFF à distance

#	Broches 1-3	Broches 2-3	Etat	Indicateurs
1	Ouvert	Ouvert	Fonctionnement normal	Tous (Vert)
2	Fermé	Ouvert	OFF	Sortie AC (OFF) Entrée AC (Vert) Entrée DC (Vert)
3	Ouvert	Fermé	Fonctionnement normal	Tous (Vert)
4	Fermé	Fermé	Fonctionnement normal	Tous (Vert)

## 8.2.10 Bus internes (TSI Bus 6 broches / TSI Bus 8 broches)

- Le bus interne est pré-installé dans les systèmes PACK/À la Carte.
- Le bus interne comprend un câble ruban à 6 pôles et un câble ruban à 8 pôles.
- Les connecteurs du bus interne sont sensibles ; il faut faire preuve de la plus grande précaution lors de l'installation pour éviter de les endommager.
- Le bus interne est raccordé de la première étagère jusqu'à la dernière.

## 8.2.11 Protection arrière

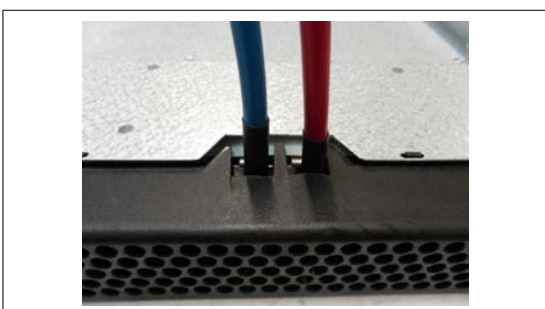
- La protection arrière offre un IP 20 aux raccordements arrière lorsque cela est requis.
- La protection arrière est clipsé en position à l'arrière du subrack.
- Découpez un passage à l'aide d'une pince coupante pour permettre l'introduction et l'extraction des câbles.
- Le couvercle arrière doit être commandé séparément.



Raccordez les câbles



Faites des entailles pour le passage de câbles



Clipsez le couvercle arrière en place

## 9. Installation de l'armoire (À la Carte)

### 9.1 Déballage du système

L'armoire est emballée dans une boîte en bois.

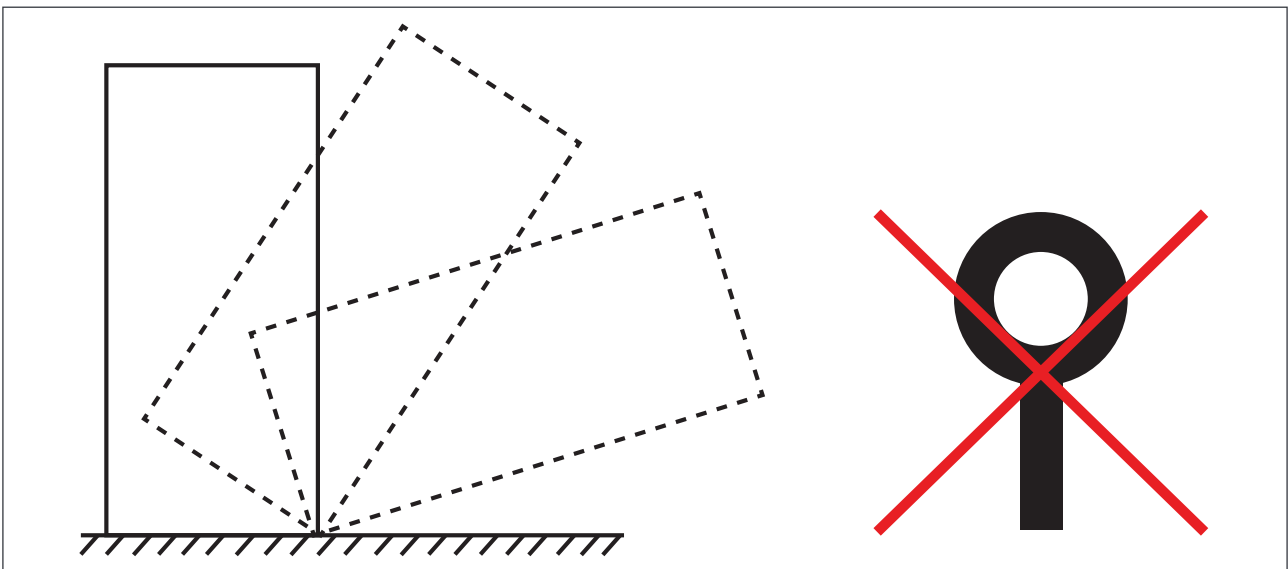
Le matériau d'emballage du système TSI est recyclable.

Transportez l'armoire dans la boîte sur la palette.

### 9.2 Levage de l'armoire

Les boulons de fixation du couvercle supérieur ne peuvent PAS être remplacés par des boulons d'œilleton de levage.

Marquez et retirez les modules de l'armoire, pour qu'ils puissent être replacés dans la même fente, et levez l'armoire sur place.



### 9.3 Fixation de l'armoire au sol

L'armoire est fixée via la base de celle-ci.

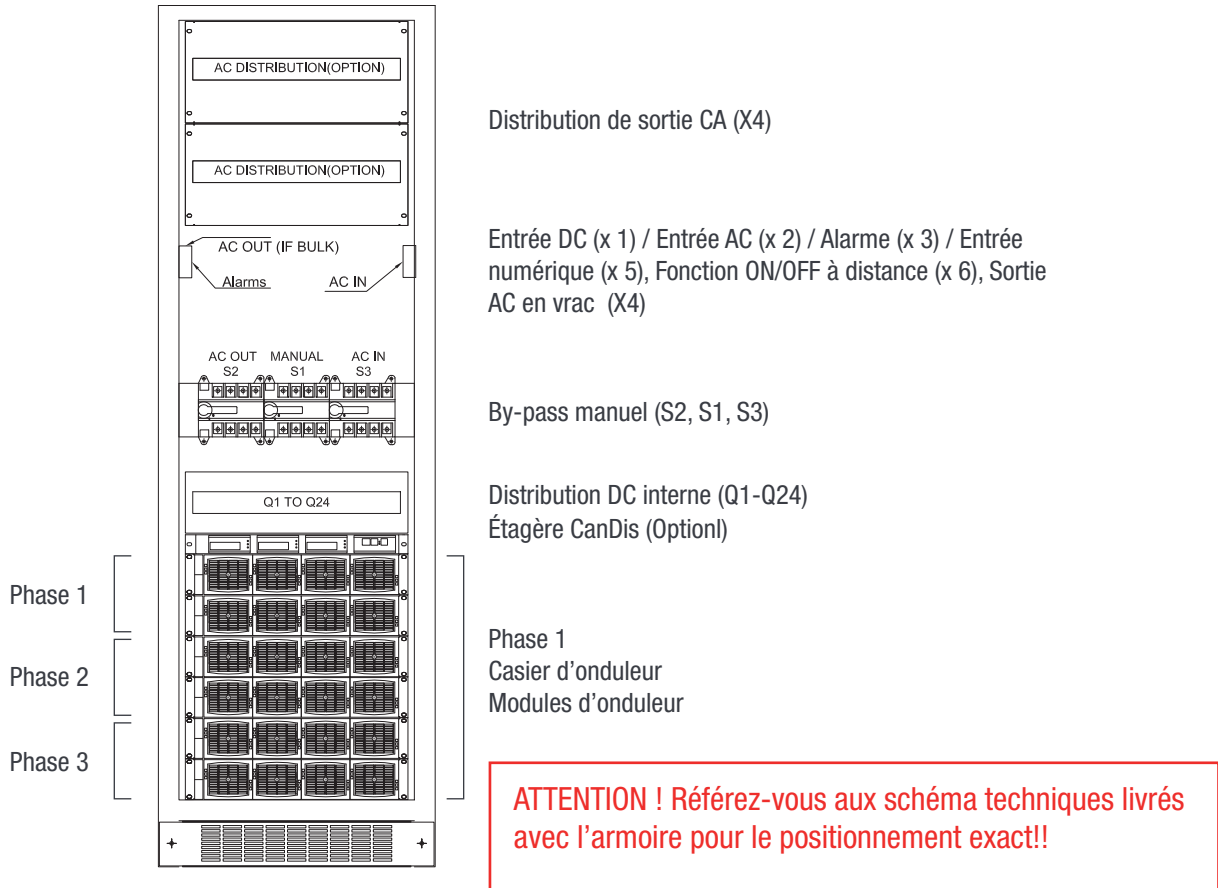
Retirez le couvercle avant inférieur pour accéder aux trous de fixation.

La vis a un diamètre max. de 22 mm. Voir le gabarit de la surface d'encombrement (annexe 20.1) pour les mesures de la surface d'encombrement.

### 9.4 Installation électrique

- Tous les câbles doivent être sans halogène et résister à min. 90°C.
- Raccordez tous les emplacements pour une future extension.
- Les câbles d'entrée AC / de sortie AC / d'entrée DC / de signal doivent être séparés.
- Les croisements de câbles doivent être effectués à des angles de 90°.
- Les emplacements d'onduleur vides doivent être couverts par des modules vides (blanks)

## 9.4.1 Positionnement



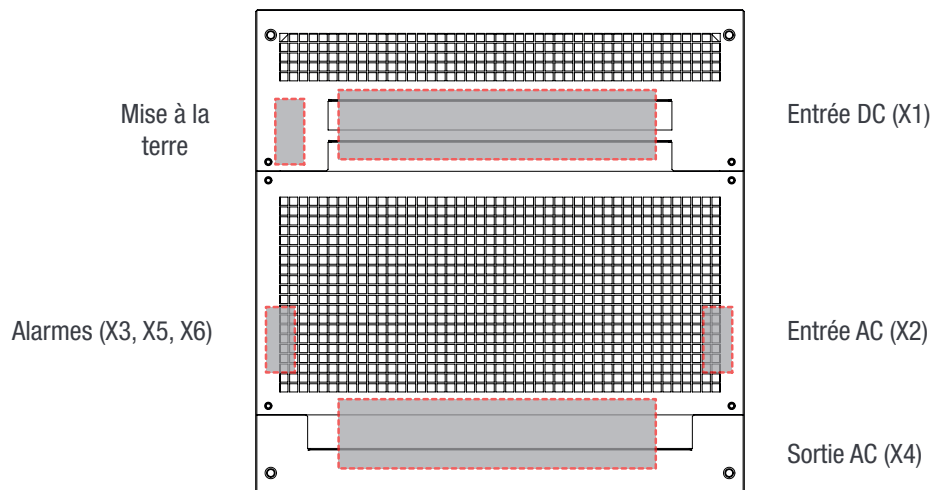
## 9.4.2 Câblage

Remarque : N'obstruez pas la ventilation située au dessus de l'armoire.

Les câbles sont acheminés par le dessus ou le bas de l'armoire.

Le couvercle supérieur peut être divisé en trois parties pour faciliter le câblage.

Le couvercle supérieur est muni d'un support pour attacher les câbles avec des serre-câbles en nylon.



### 9.4.3 Mise à la terre

La borne de terre se trouve dans le coin supérieur gauche arrière.

La terre du châssis PE doit être branchée sur la borne de terre principale ou sur la barre de mise à la terre distribuée (MET). La terre doit être raccordée même si le réseau secteur n'est pas disponible.

Conformément aux réglementations locales, min. 16 mm<sup>2</sup>.

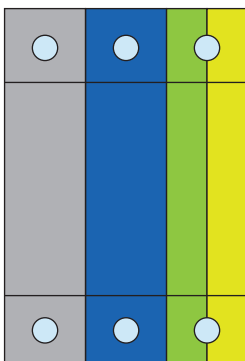
### 9.4.4 Entrée AC (X2)

L'entrée AC est raccordée sur une borne à vis.

La zone câblée max. est de 180 mm<sup>2</sup>

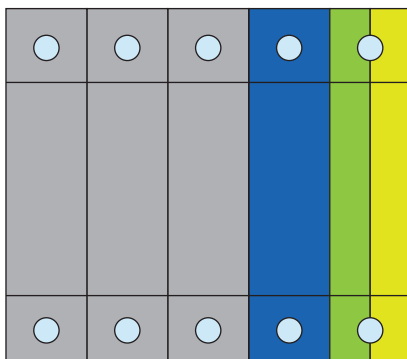
#### 9.4.4.1 Monophasé

L      N      PE



#### 9.4.4.2 Triphasé

REMARQUE : L'entrée triphasée est sensible au sens de rotation des phases 123, ABC, RST ; une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre est recommandée. Tout d'abord, la phase 1 aura un déphasage 0°, les autres phases auront un déphasage respectif de -120° et +120° créant ainsi, en sortie, un ensemble triphasé.



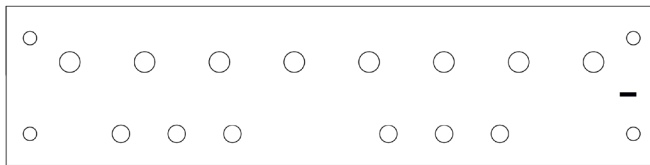
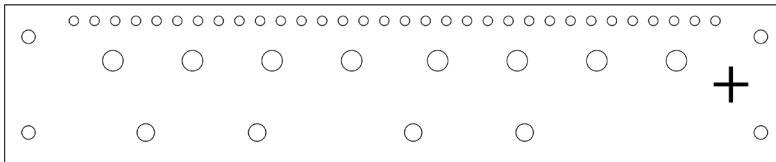
L1      L2      L3      N      PE



## 9.4.5 Entrée DC (X1)

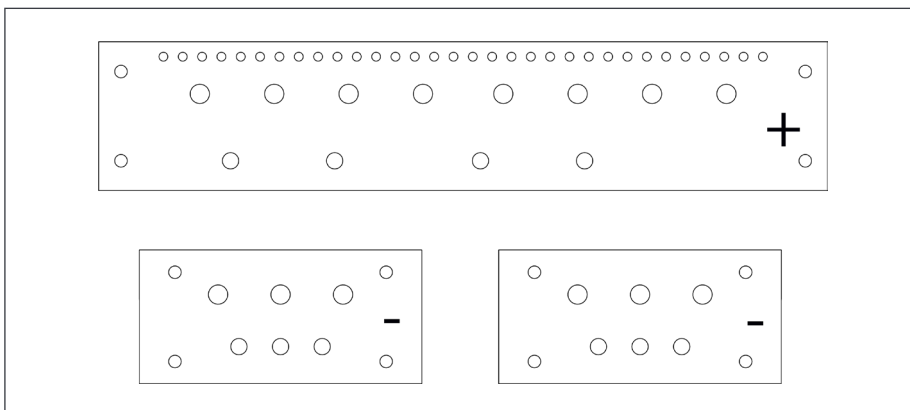
### 9.4.5.1 1 Entrée commune

- Entrée DC commune par système.
- Remarque : les vis et les écrous ne sont pas inclus dans la livraison.
- Trous M12
- Distribution DC interne avec disjoncteurs (Q01-Q32) par module d'onduleur.
- Max. 4 x 240 mm<sup>2</sup> par pôle



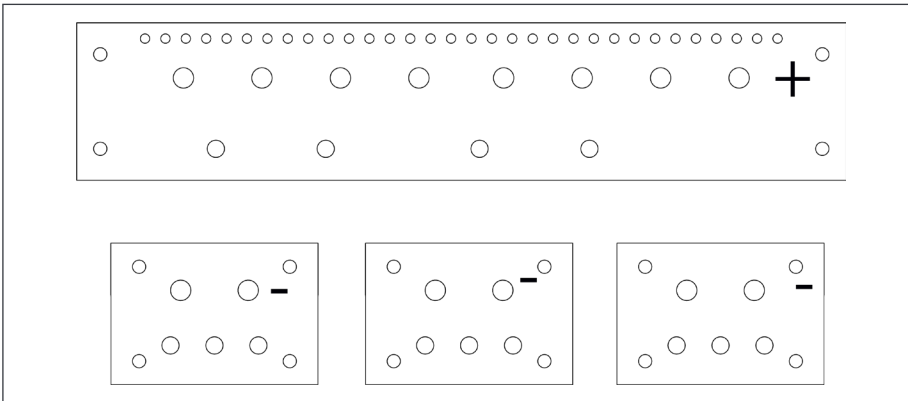
### 9.4.5.2 2 entrées communes

- 2 x entrée DC commune par système.
- Remarque : les vis et les écrous ne sont pas inclus dans la livraison.
- Trous M10
- Distribution DC interne avec disjoncteurs (Q01-Q32) par module d'onduleur.
- Max. 2 x 240 mm<sup>2</sup> par pôle



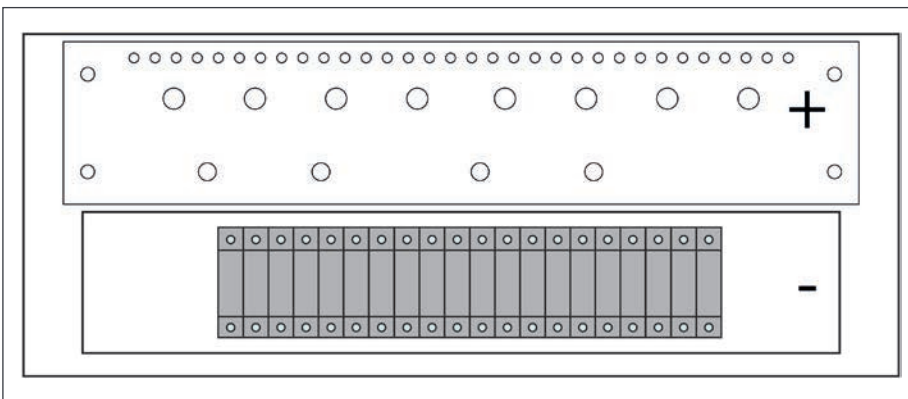
### 9.4.5.3 3 entrées communes

- 3 x entrée DC commune par système.
- Note: les vis et les écrous ne sont pas inclus dans la livraison.
- Trous M12
- Distribution DC interne avec disjoncteurs (Q01-Q32) par module d'onduleur.
- Max. 2 x 240 mm<sup>2</sup> par pôle



### 9.4.5.4 Entrées individuelles

- Entrée DC individuelle par module/étagère et retour commun.
- Remarque : les vis et les écrous ne sont pas inclus dans la livraison.
- Trous M5, épaisseur de la barre de bus
- Max. 35 mm<sup>2</sup> par borne de raccordement.



## 9.4.6 Tableau de raccordement – Entrée AC (X2) +24 Vdc

Le disjoncteur d'alimentation de l'entrée AC doit être bipolaire (pour monophasé) et min. tripolaire (pour triphasé).

Puissance (kVA)		Entrée AC			
		Bornier			
monophasé	triphasé	Calculé	fusible/Disj	câble mm <sup>2</sup>	
6		31A	32A	6	
12		61A	63A	10	
18		91A	100A	25	
	18	3x31A	3x32A	3x4	
24		121A	125A	35	
30		151A	160A	50	
36		181A	200A	95	
	36	3x61A	3x63A	3x10	
42		211A	250A	120	
		45	3x76A	3x80A	3x16
48		241A	250A	120	

## 9.4.7 Tableau de raccordement – Entrée AC (X2) -48 Vdc à 220 Vdc

Le disjoncteur d'alimentation de l'entrée AC doit être bipolaire (pour monophasé) et min. tripolaire (pour triphasé).

Puissance (kVA)		Entrée AC			
		Bornier			
monophasé	triphasé	Calculé	fusible/Disj	câble mm <sup>2</sup> min.	
6		51A	63A	10	
12		101A	125A	35	
18		151A	160A	50	
	30	3x51A	3x63A	3x10	
40		201A	250A	120	
50		251A	300A	150	
60		301A	350A	240	
	60	3x101A	3x125A	3x35	
70		351A	400A	240	
		75	3x126A	3x160A	3x50
80		401A	630A	2x150	

## 9.4.8 Tableau de raccordement - entrée +24 Vdc (X1)

Puissance (kVA)		Entrée DC 1 commune		Entrée DC 2 communes		Entrée DC 3 communes		Entrée DC individuelle	
mono-phasé	tri-phasé	Fusible/ Disj	Cable mm <sup>2</sup> min.	Fusible/ Disj	Cable mm <sup>2</sup> min.	Fusible/ Disj	Cable mm <sup>2</sup> min.	Fusible/Disj Câble mm <sup>2</sup> min.	Soulier de câble Couple
6	18	300A	150					80A 16mm <sup>2</sup>	Phase: Bornier à vis  Neutre: Soulier de câble. M5 Couple 5 Nm
12		600A	2x150	300A	150				
18		1000A	4x150			300A	150		
24	36	1250A	3x240	630A	2x150				
30		1500A	4x240						
36		2000A	5x240	1000A	4x150	630A	2x150		
42	45	3000A	8x240						
48		3000A	8x240			800A	2x240		
48		3000A	8x240	1250	3x240				

## 9.4.9 Tableau de raccordement - entrée -48 Vdc (X1)

Puissance (kVA)		Entrée DC 1 commune		Entrée DC 2 communes		Entrée DC 3 communes		Entrée DC individuelle	
mono-phasé	tri-phasé	Fusible/ Disj	Cable mm <sup>2</sup> min.	Fusible/ Disj	Cable mm <sup>2</sup> min.	Fusible/ Disj	Cable mm <sup>2</sup> min.	Fusible/Disj Câble mm <sup>2</sup> min.	Soulier de câble Couple
10	30	250A	120					63A 10mm <sup>2</sup>	Phase: Bornier à vis  Neutre: Soulier de câble. M5 Couple 5 Nm
20		500A	240	250A	120				
30		700A	2x240			250A	120		
40	60	900A	4x150	630A	2x150				
50		1100A	3x240						
60		1400A	4x240	800A	2x240	630A	2x150		
70	75	1600A	5x240						
75		1650A	5x240			800A	2x240		
80		1800A	5x240	1000A	4x150				

## 9.4.10 Tableau de raccordement - entrée -60 Vdc (X1)

Puissance (kVA)		Entrée DC 1 commune		Entrée DC 2 commune		Entrée DC 3 commune		Entrée DC individuelle			
mono-phasé	tri-phasé	Fusible/Disj	Cable mm <sup>2</sup> min.	Fusible/Disj	Cable mm <sup>2</sup> min.	Fusible/Disj	Cable mm <sup>2</sup> min.	Fusible/Disj Câble mm <sup>2</sup> min.	Soulier de câble Couple		
10	30	200A	95					50A 10mm <sup>2</sup>	Phase: Bornier à vis  Neutre: Soulier de câble. M5 Couple 5 Nm		
20		400A	240	200A	95						
30		630A	2x150			200A	95				
40	60	800A	2x240	400A	240						
50		1000A	4x150								
60		1250A	3x240	630A	2x150	3x400A	240				
70		1500A	4x240								
	75	1500A	4x240			3x500A	2x150				
80		2000A	5x240	800A	2x240						

## 9.4.11 Tableau de raccordement - entrée +110Vdc (X1)

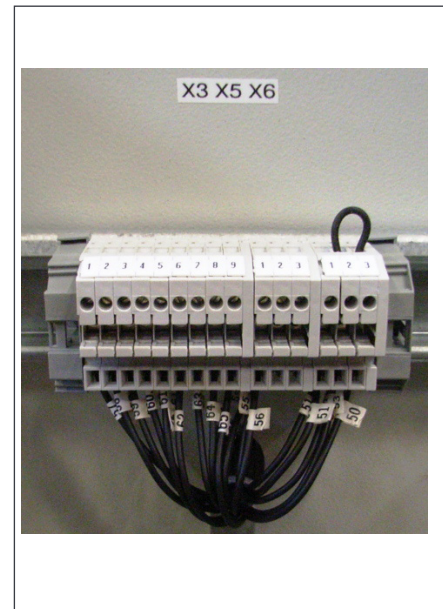
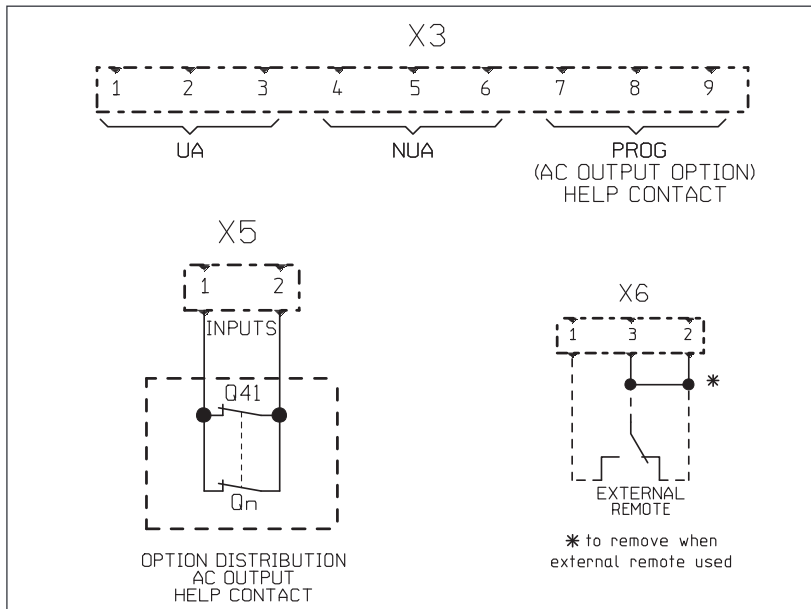
Puissance (kVA)		Entrée DC 1 commune		Entrée DC 2 commune		Entrée DC 3 commune		Entrée DC individuelle			
mono-phasé	tri-phasé	Fusible/Disj	Cable mm <sup>2</sup> min.	Fusible/Disj	Cable mm <sup>2</sup> min.	Fusible/Disj	Cable mm <sup>2</sup> min.	Fusible/Disj Câble mm <sup>2</sup> min.	Soulier de câble Couple		
10	30	125A	35					32A 4mm <sup>2</sup>	Phase: Bornier à vis  Neutre: Soulier de câble. M5 Couple 5 Nm		
20		250A	120	125A	35						
30		350A	240			125A	35				
40	60	630A	2x150	250A	120						
50		630A	2x150								
60		2x240A	2x240	350A	240	250A	120				
70		2x240A	2x240								
	75	1000A	4x150			300A	150				
80		1000A	4x150	630A	2x150						

## 9.4.12 Tableau de raccordement - entrée +220Vdc (X1)

Puissance (kVA)		Entrée DC 1 commune		Entrée DC 2 commune		Entrée DC 3 commune		Entrée DC individuelle	
mono-phasé	tri-phasé	Fusible/ Disj	Cable mm <sup>2</sup> min.	Fusible/ Disj	Cable mm <sup>2</sup> min.	Fusible/ Disj	Cable mm <sup>2</sup> min.	Fusible/Disj Câble mm <sup>2</sup> min	Soulier de câble Couple
10		63A	10					16A 1.5mm <sup>2</sup>	Phase: Bornier à vis  Neutre: Soulier de câble. M5 Couple 5 Nm
20		125A	35	63A	10				
30		200A	95			63A	10		
	30								
40		250A	120	125A	35				
50		300A	150						
60		350A	240	200A	95	125A	35		
	60								
70		400A	240						
	75	630A	2x150			160A	50		
80		630A	2x150	250A	120				

## 9.4.13 Transmission du signal

Tous les relais sont hors tension



## 9.4.13.1 Alarme (X3)

- Caractéristiques du relais (Majeur (UA), Mineur (NUA), Prog)

Puissance de commutation    60 W  
 Puissance nominale        2 A à 30 Vdc / 1 A à 60 Vdc  
 Taille max. du câble    1 mm<sup>2</sup>

## 9.4.13.2 Entrée numérique (X5)

- Caractéristiques de l'entrée x 5 (Entrée numérique 1, 2)

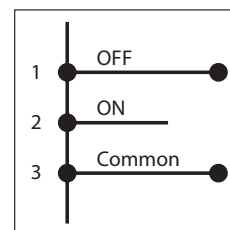
- Tension de signal            +5 Vdc (à isolation galvanique)  
 - Taille max. du câble        1 mm<sup>2</sup>

## 9.4.13.3 Fonction ON/OFF (marche/arrêt) à distance (X6)

Remarque: Le système est équipé de base d'une connexion entre les broches 3 et 2. Si la fonction ON/OFF à distance n'est pas utilisée, la sangle doit rester. Si la fonction ON/OFF à distance doit être utilisée, la sangle doit être remplacée par un contact inverseur ou un bouton d'urgence.

- La fonction ON/OFF à distance commute la sortie AC en position OFF.
- Les entrées AC et DC ne sont pas concernées par la fonction ON/OFF à distance.
- La fonction ON/OFF peut être raccordée sur n'importe quelle étagère.
- La fonction ON/OFF à distance requiert des contacts inverseurs, une entrée s'ouvre quand l'autre se ferme. Si les deux transitions ne sont pas rétablies, l'état n'est pas modifié.
- Caractéristiques de l'entrée numérique (fonction ON/OFF à distance)

tension du signal            +5 Vdc (isolation galvanisée)  
 Diamètre max du câble    1 mm<sup>2</sup>



### Tableau fonctionnel de la fonction ON/OFF à distance

#	Broches 1-3	Broches 2-3	Etat	Indicateur
1	Ouvert	Ouvert	Fonctionnement normal	Tous (Vert)
2	Fermé	Ouvert	AUS	Sortie AC (OFF) Entrée DC (Vert) Entrée DC (Vert)
3	Ouvert	Fermé	Fonctionnement normal	Tous (Vert)
4	Fermé	Fermé	Fonctionnement normal	Tous (Vert)

#### 9.4.13.4 Démarrage forcé

Le démarrage initial du système doit être effectué avec le T2S en option. Si le T2S manque au démarrage, les modules ne démarreront pas.

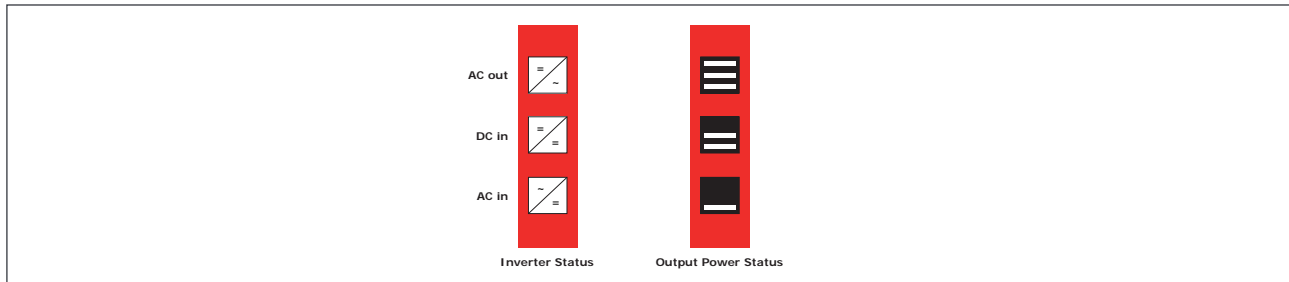
La séquence suivante de la fonction ON/OFF à distance forcera le système à démarrer sans le T2S

#3 ==> #2 ==> #3 forcera les modules à démarrer.



## 10. Interface utilisateur

### 10.1 Module onduleur



Indicateurs LED onduleur	Description	Mesure corrective
OFF	Pas de puissance d'entrée ou arrêt forcé	Vérifiez l'environnement
Vert en permanence	Fonctionnement	
Vert clignotant	Convertisseur OK mais les conditions de service ne sont pas remplies pour assurer un fonctionnement correct	
Vert/orange clignotant en alternance	Mode de reprise après BOOST (= 10In en cas de court-circuit)	
Orange fixe	Mode de démarrage	
Orange clignotant	Les modules ne peuvent pas démarrer	Vérifiez le T2S
Rouge clignotant	Erreur récupérable	
Rouge en permanence	Erreur non récupérable	Renvoyez le module pour réparation

Puissance de sortie (redondance non prise en compte)						
<5 %	5 à 40 %	40 à 70 %	80 à 95 %	100 %	100 % surcharge	Puissance de sortie (redondance non comptabilisée)
=	x	x	≡	≡	≡	État de la LED de puissance de sortie
x	x	=	=	=	=	
-	-	-	x	-	-	
1C	1A	2A	2A	3A	3C	Comportement (C = clignotant - A = Allumé)

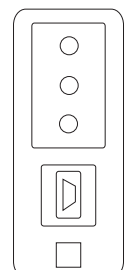
### 10.2 T2S

- Indication des alarmes sur la T1S (urgente/non urgente/configurable)
  - Vert : Pas d'alarme
  - Rouge: Alarme
  - Clignotant Échange d'informations avec les onduleurs (uniquement alarme configurable)
- Délai du relais d'alarme émise
  - Urgente Délai de 60 secondes
  - Non urgente Délai de 30 secondes

dringender Alarm  
nicht-dringender Alarm

Benutzeralarm

USB port



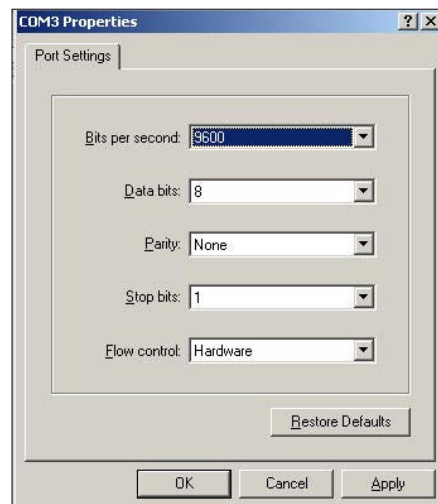
- Réglages des paramètres via ordinateur portable ou copier/coller.
- Paramètre d'usine par défaut conformément à la liste des valeurs définies, voir le Tableau des valeurs définies

## 11. Configuration du système

- La configuration des paramètres requiert un hyper terminal installé sur l'ordinateur portable
- Câble USB de type A à B (non inclus)
- Pilote T2S «CET\_T2S.inf» installé sur l'ordinateur portable.
- Disponible en téléchargement sur <http://www.acbackuptsi.com>
  - Nom d'utilisateur :: T322010000
  - Mot de passe: Kein Kennwort erforderlich (Enter)
- Consultez le manuel du T2S pour une configuration détaillée

### 11.1 Réglage de la communication

- Bits par seconde 115200
- Bits de données 8
- Parité aucune
- Bits d'arrêt 1
- Contrôle du flux aucun



## 11.2 Menus

### Structure des menus

- 1 -> Configuration système
  - 0 -> Retour au menu précédent
  - 1 -> Envoyer le fichier de configuration au T2S
  - 2 -> Lire le fichier de configuration du T2S
  - 3 -> Réinitialiser les paramètres standards (plus disponibles depuis la version 2.5)
  - 4 -> Réinitialiser les paramètres d'usine (plus disponibles depuis la version 2.5)
- 2 -> Sélection des informations système
  - 0 -> Retour au menu précédent
  - 1 -> Informations "module"
    - 0 -> Retour au menu précédent
    - 1 -> Set de variables 1
    - 2 -> Set de variables 2
    - 3 -> Set de variables 3
    - 4 -> Set de variables 4
    - + -> Page suivante
    - -> Page précédente
  - 2 -> Informations "Phase"
    - 0 -> Retour au menu précédent
    - 1 -> Set de variables 1
    - 2 -> Set de variables 2
    - 3 -> Set de variables 3
  - 3 -> Informations "Groupe"
    - 0 -> Retour au menu précédent
    - 1 -> Afficher les information "Groupe AC"
    - 2 -> Afficher les information "Groupe DC"
  - 4 -> Informations "Alarmes"
    - 0 -> Retour au menu précédent
    - 1-1 -> Choix de la page
  - 5 -> Historique de l'affichage du log
    - 0 -> Retour au menu précédent
    - 1-14 -> Choix de la page
    - 16 -> Vider le log
    - 17 -> Sauvegarder le log dans un fichier
  - 6 -> Informations "Erreurs Module"
    - 0 -> Retour au menu précédent
    - 1-32 -> Détails des erreurs modules
- 3 -> Choix des actions système
  - 0 -> Retour au menu précédent
  - 1 -> Actions système
    - 0 -> Retour à l'index
    - 1 -> Mettre le système en route
    - 2 -> Arrêter le système
    - 3 -> changer la date et l'heure
  - 2 -> Actions module onduleur
    - 0 -> Retour à l'index
    - 1-4 -> choix de la page
    - 5 -> identification du module sélectionné
    - 6 -> démarrer le module sélectionné
    - 7 -> arrêter le module sélectionné
    - 8 -> changer l'adresse du module sélectionné
    - 9 -> changer la phase du module sélectionné
    - 10 -> assignation automatique des adresses
    - 11 -> changer le groupe DC du module sélectionné
    - 12 -> changer le groupe AC du module sélectionné
    - 13 -> Notification du changement du ventilateur du module sélectionné
      - + -> augmenter
      - -> diminuer
  - 3 -> Actions T2S
    - 0 -> Retour à l'index
    - 1 -> forcer le rafraichissement des textes et constantes de configuration
    - 2 -> forcer le rafraichissement des textes descriptifs d'événements
  - 4 -> Accès sécurisé
    - 0 -> Retour à l'index
    - 1 -> Activer la protection par mot de passe

## 12. Insertion/extraction/remplacement des modules

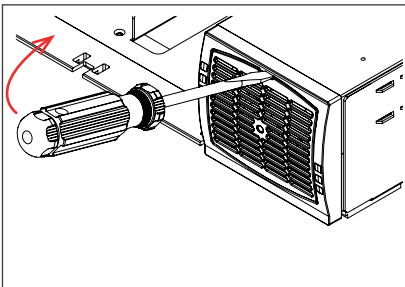
### 12.1 Onduleur TSI

- L'onduleur TSI est permutable en charge.
- Quand un nouveau module est introduit dans une installation conductrice, il s'adapte automatiquement à la série de paramètres utilisés.
- Quand un nouveau module est introduit dans une installation conductrice, il attribue automatiquement la prochaine adresse disponible.

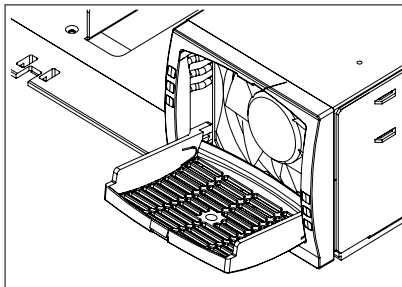
#### 12.1.1 Extraction

Remarque : Lorsqu'un ou plusieurs modules d'onduleur est(sont) retiré(s), il(s) donne(nt) accès aux parties conductrices. Remplacez le module par une unité morte sans délai.

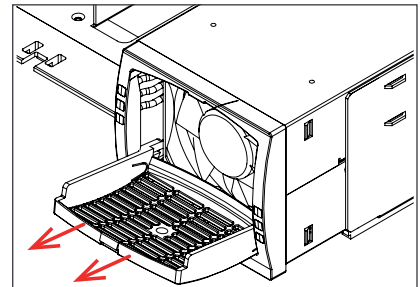
- Le module d'onduleur ne s'éteint pas lors de l'ouverture de la poignée. La poignée ne sert qu'à fixer le module à l'étagère.
- Utilisez un tournevis pour déverrouiller le loquet de la poignée.
- Ouvrez la poignée.
- Extrayez le module.
- Remplacez par un nouveau module ou un module vide



A) Utilisez un tournevis pour libérer le verrou



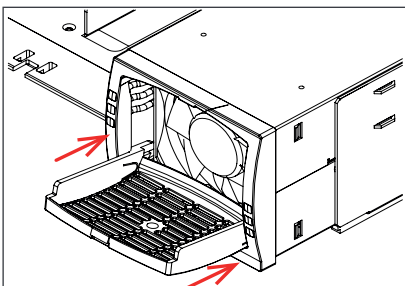
B) Ouvrez le capot complètement



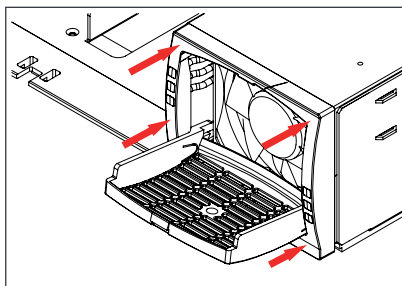
C) Utilisez le couvercle comme une poignée pour retirer le module

#### 12.1.2 Insertion

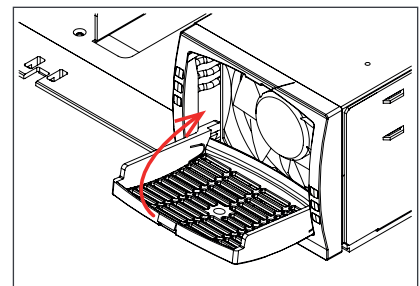
- Utilisez un tournevis pour déverrouiller le loquet de la poignée.
- Ouvrez la poignée.
- Poussez fermement jusqu'à ce que l'unité soit correctement branchée.
- Fermez le couvercle et remettez le loquet en position



A) insérez le nouveau module



B) Poussez fermement jusqu'à ce que la connexion soit bien engagé

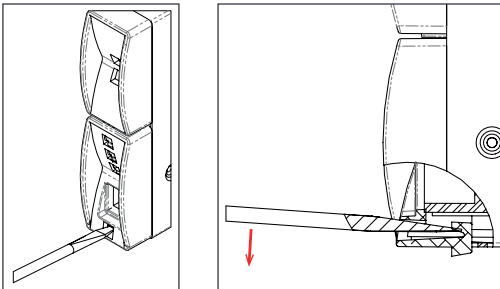


C) Fermez le couvercle et verrouillez le module (refaire étape B si impossible)

## 12.2 T2S

### 12.2.1 Extraction

- Utilisez un petit tournevis pour déverrouiller le loquet en maintenant le T2S en place.
- Extrayez le module



### 12.2.2 Insertion

- Poussez fermement le module en position jusqu'à ce que le loquet se verrouille

## 12.3 Remplacement du ventilateur

La durée de vie du VENTILATEUR est d'environ 45.000 heures. Les modules d'onduleur sont équipés de compteurs de temps de fonctionnement du ventilateur et d'une alarme de panne du ventilateur. Une panne du ventilateur peut être la conséquence du dysfonctionnement du ventilateur ou du circuit de commande.

- Laissez reposer le module pendant au moins 5 minutes avant de commencer le travail.
- L'avant de l'onduleur peut être retiré. Utilisez un outil émoussé pour déverrouiller les loquets situés sur le côté du module qui fixent l'avant au module.
- Retirez le ventilateur et débranchez le cordon d'alimentation.
- Remplacez par un nouveau ventilateur et branchez le cordon d'alimentation.
- Remplacez l'avant et veillez à ce qu'il se verrouille correctement.
- Branchez la fiche.
- Vérifiez le fonctionnement du ventilateur.
- Accédez à le T2S et réinitialisez l'alarme de temps de fonctionnement du ventilateur



## 13. Distribution de sortie AC

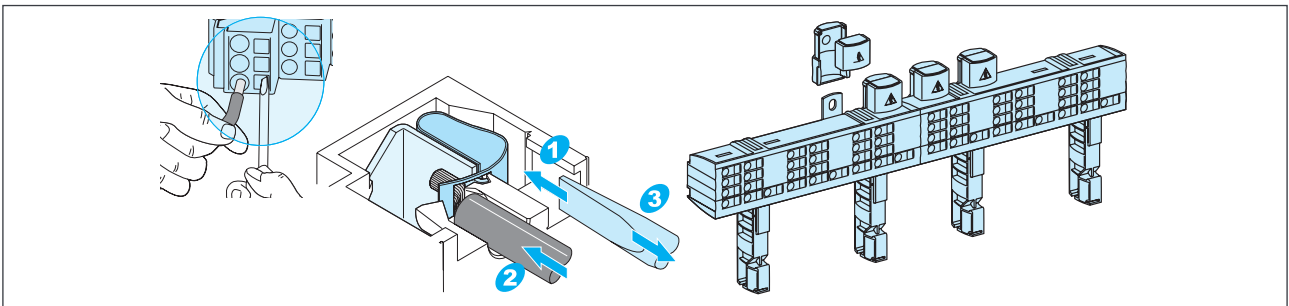
### 13.1 Installation/retrait des disjoncteurs miniatures

Les disjoncteurs sont normalement installés en usine.

Instructions pour ajouter des disjoncteurs

1. Introduisez le câble de raccordement court (10 mm<sup>2</sup> (inclus)) du côté ligne du disjoncteur et serrez.
  - a. Un disjoncteur jusqu'à 50 A utilise un câble de raccordement.
  - b. Un disjoncteur 63 A utilise deux câbles de raccordement.
2. Clipsez le disjoncteur sur le rail DIN
3. Introduisez un tournevis isolé dans la borne pour armer le ressort
4. Introduisez le câble de raccordement et retirez le tournevis
5. Raccordez le câble de charge sur le disjoncteur, au neutre et à la terre
6. Allumez le disjoncteur

Retirez le disjoncteur dans l'ordre inverse



### 13.2 MCCB (disjoncteur à boîtier moulé)

Les MCCB sont installés en usine.

Une large gamme de disjoncteurs est utilisée. Les disjoncteurs illustrés peuvent être différents à la livraison.

1. Veillez à ce que le disjoncteur soit en position OFF
2. Raccordez les câbles de charge sur la borne
3. Fermez le disjoncteur



## 14. By-pass manuel

Le by-pass manuel doit être commandé par du personnel formé à cet effet uniquement.

Quand le système est en by-pass manuel, la charge est soumise à une tension de secteur sans filtrage actif.

Émission d'une alarme lorsque le système est en by-pass manuel.

Le by-pass manuel ne peut pas être commandé à distance.

### 14.1 Conditions préalables

Le AC secteur doit être présent et l'onduleur doit être synchronisé sur celui-ci avant de faire fonctionner le BPM. Le disjoncteur principal en amont doit être correctement dimensionné pour accepter la surcharge et si le AC est fourni par un groupe électrogène, la puissance minimale requise sera égale à deux fois la puissance nominale de l'onduleur.

L'onduleur peut être surchargé pendant la procédure BPM, en fonction de la tension du réseau et du réglage de la tension de sortie de l'onduleur.

Pour diminuer l'impact de la surcharge, la puissance et le courant de l'onduleur passeront de 150 % à la valeur nominale.

Le commutateur du by-pass déconnecte toute la tension AC des subracks mais n'a aucune action sur l'alimentation DC de l'onduleur et de la borne d'alarme à distance.

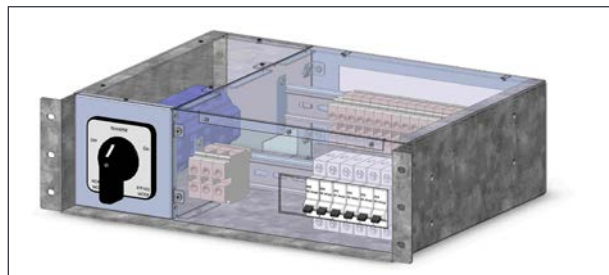
### 14.2 By-pass manuel <20kVA

#### 14.2.1 Normal à By-pass

1. Tournez le commutateur sur ON en passant par la position intermédiaire
2. Mettez DC sur OFF

#### 14.2.2 By-pass à Normal

1. Mettez le DC sur ON
2. Tournez le commutateur sur la position INTERMÉDIAIRE (position du milieu)
3. PAUSE, attendez que les modules d'onduleur fonctionnent à plein régime (30 à 60 secondes)
4. Faites un tour complet pour mettre sur OFF



## 14.3 By-pass manuel >20 kVA

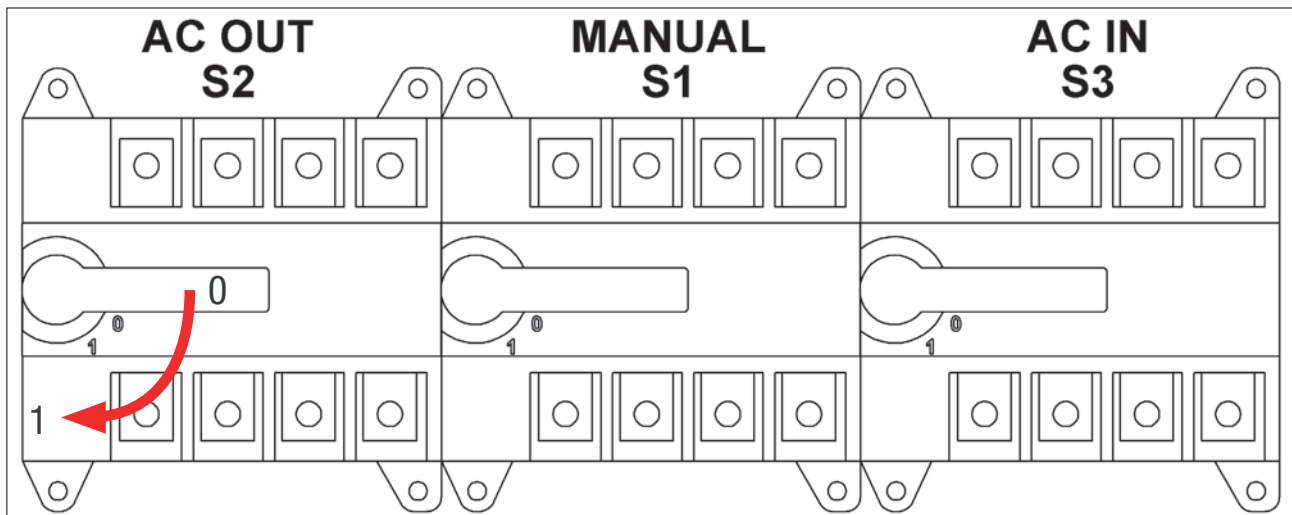
Le by-pass manuel est commandé par trois disjoncteurs individuels (S2, S1, S3) qui créent un contournement à partir de l'entrée secteur via la distribution AC de sortie. Les modules de l'onduleur sont contournés et si possible débranchés sans exercer d'impact sur la charge.

### 14.3.1 Normal à By-pass

1. S1: 0 → 1
2. S2: 1 → 0
3. S3: 1 → 0
4. DC OFF

### 14.3.2 By-Pass à normal

1. DC ON
2. S3: 0 → 1
3. PAUSE, attendez que les modules onduleur fonctionnent à plein régime (30 à 60 secondes)
4. S2: 0 → 1
5. S3: 1 → 0





## 15. Finition

---

- Assurez-vous que le casier/l'armoire est correctement fixé(e) à l'armoire/au sol.
- Assurez-vous que le casier/l'armoire est raccordé(e) à la terre.
- Assurez-vous que tous les disjoncteurs d'entrée DC et AC sont mis sur OFF.
- Assurez-vous que tous les câbles sont conformes aux recommandations et aux réglementations locales.
- Assurez-vous que tous les câbles sont équipés de réducteurs de traction.
- Assurez-vous que tous les disjoncteurs sont conformes aux recommandations et aux réglementations locales.
- Assurez-vous que les polarités DC sont conformes au marquage.
- Serrez à nouveau tous les raccordements électriques.
- Assurez-vous qu'aucun emplacement d'onduleur/contrôleur n'est laissé ouvert.
- Couvrez les emplacements d'onduleur vides par des unités mortes.
- Assurez-vous que la fonction ON/OFF à distance est correctement raccordée conformément aux réglementations locales.
- Assurez-vous que le point d'alimentation AC est conforme aux réglementations locales.

## 16. Mise en service

---

Le disjoncteur DC est un dispositif de protection. Lorsque les modules sont branchés dans un système, veuillez vous assurer que le disjoncteur DC correspondant est en position ON. Si vous ne respectez pas ces règles, tous les modules ne fonctionneront pas sur alimentation DC et cela entraînera la panne des modules lorsque l'entrée AC sera à nouveau active lors du retour de la tension réseau.

L'installation et la mise en service doivent être effectuées et commandées par du personnel formé, dûment autorisé à intervenir sur le système.

Il est interdit d'effectuer un essai d'isolement sans instructions du fabricant.

Les équipements ne sont pas couverts par la garantie en cas de non-respect des procédures.

## 16.1 Liste de contrôle

DONNEES	
Date :	
Réalisé par :	
Lieu :	
N° de série du système :	
N° de série des modules :	
N° de série du T2S :	
ACTION	OK / NOK
Débranchez tous les onduleurs à l'exception d'un seul (retirez simplement l'onduleur de l'étagère, pour couper les contacts électriques)	
Vérifiez le AC secteur avant de fermer le disjoncteur d'entrée AC.	
Mettez le AC secteur sur ON	
Vérifiez si les onduleurs fonctionnent (LED verte).	
Vérifiez l'alimentation DC et mettez les disjoncteurs DC sur ON.	
Branchez tous les onduleurs un par un.	
Vérifiez la tension de sortie (sur la sortie ou sur le disjoncteur).	
Vérifiez si les onduleurs fonctionnent correctement.	
Vérifiez si le système n'émet aucune alarme (désactivez-la le cas échéant).	
Lisez le fichier de configuration et parcourez tous les paramètres. Certains paramètres doivent être adaptés en fonction du site (LVD, charge sur AC, seuil AC).	
Mettez l'alimentation AC sur OFF et vérifiez si le système fonctionne sur l'alimentation DC.	
Mettez l'alimentation AC sur ON et vérifiez si le système transfère correctement la charge sur AC.	
Mettez le système sur OFF et démarrez uniquement l'alimentation AC.	
Mettez le système sur OFF et démarrez uniquement l'alimentation DC.	
Vérifiez si l'affichage fonctionne correctement (si cette option CANDIS est présente).	
Vérifiez si la transmission TCP/IP fonctionne correctement (si cette option est présente).	
Essai en charge (si disponible)	
ALARME	
Mettez les entrées AC et DC sur ON et vérifiez qu'aucune alarme n'est émise.	
Retirez un onduleur et vérifiez l'alarme en fonction de la redondance.	
Retirez deux onduleurs et vérifiez l'alarme en fonction de la redondance.	
Mettez l'entrée AC sur OFF (panne d'électricité secteur) et vérifiez l'alarme en fonction de la configuration.	
Mettez l'entrée DC sur OFF (panne de DC) et vérifiez l'alarme en fonction de la configuration.	
Vérifiez l'entrée numérique différente en fonction de la configuration (si utilisée).	

## 17. Dépannage

---

L'onduleur ne se met pas sous tension:	<p>Vérifiez que l'onduleur est correctement branché</p> <p>Repositionnez l'onduleur pour vérifier que la fente n'est pas endommagée.</p> <p>Vérifiez l'entrée AC présente et dans la plage (disjoncteurs AC).</p> <p>Vérifiez l'entrée DC présente et dans la plage (disjoncteurs DC).</p> <p>Vérifiez que tous les raccordements sont serrés</p>
L'onduleur ne démarre pas:	<p>Vérifiez que la T2S est présente et qu'elle est correctement insérée.</p> <p>Vérifiez la borne de la fonction ON/OFF à distance.</p> <p>Vérifiez que le by-pass manuel se trouve en position normale.</p> <p>Vérifiez la configuration et le paramétrage.</p> <p>Vérifiez le seuil</p>
L'onduleur ne fonctionne qu'en AC ou en DC	<p>Vérifiez la configuration et le paramétrage.</p> <p>Vérifiez le seuil</p>
Absence de tension de sortie :	<p>Vérifiez le disjoncteur de sortie</p>
Tout est OK mais une alarme est émise :	<p>Vérifiez le fichier de configuration et corrigez le nombre de modules.</p> <p>Téléchargez/effacez le fichier journal</p>
Pas d'alarme émise :	<p>Faites attention au délai de temporisation par défaut (UA : 60 s, NUA : 30 s)</p> <p>Vérifiez le fichier de configuration</p>
Pas d'information sur CanDis :	<p>Vérifiez que le T2S est présent et qu'il est correctement inséré.</p> <p>Vérifiez que le câble RJ45 est raccordé entre le T2S et le subrack CanDis</p>
Pas de valeur sur TCP/IP :	<p>Vérifiez que le câble RJ45 est raccordé entre le T2S et le subrack CanDis</p> <p>Attendez environ 2 minutes pour permettre au système de collecter les données.</p>

## 18. Maintenance

---

La maintenance ne doit être effectuée que par du personnel correctement formé à cet effet.

### 18.1 Accédez au T2S avec un ordinateur portable

- Téléchargez le FICHIER JOURNAL du système et enregistrez
  - Analysez le fichier journal et corrigez les erreurs
- Téléchargez le FICHIER DE CONFIGURATION du système et enregistrez
  - Vérifiez/corrigez le fichier de configuration en fonction des conditions de fonctionnement
  - Vérifiez/corrigez la configuration des alarmes
- Vérifiez la température interne des modules à la recherche d'écarts entre les modules
  - L'écart de température peut indiquer une accumulation de poussière. Nettoyez à l'air comprimé
- Vérifiez la charge du module/système.
- Vérifiez/corrigez le mappage de l'onduleur (groupe CC/groupe CA/ adresse)
- Modifiez le fichier de configuration pour confirmer que le système fonctionne sur les deux sources d'alimentation.
- Vérifiez l'alarme émise, consultez les actions qui génèrent une alarme dans le fichier de configuration

### 18.2 Vérification manuelle

- Validez la tension d'entrée (entrée CA, entrée CC, sortie CA) à l'aide du multimètre.
- Remplacez le filtre à poussière.
- Prenez un instantané de l'armoire

### 18.3 En option

- Vérifiez les points chauds des raccordements avec une caméra infrarouge
  - Serrez les raccordements

### 18.4 By-pass manuel

- Si une panne de secteur se produit en cours de fonctionnement, la charge est nulle.
- Effectuez une opération de by-pass manuel

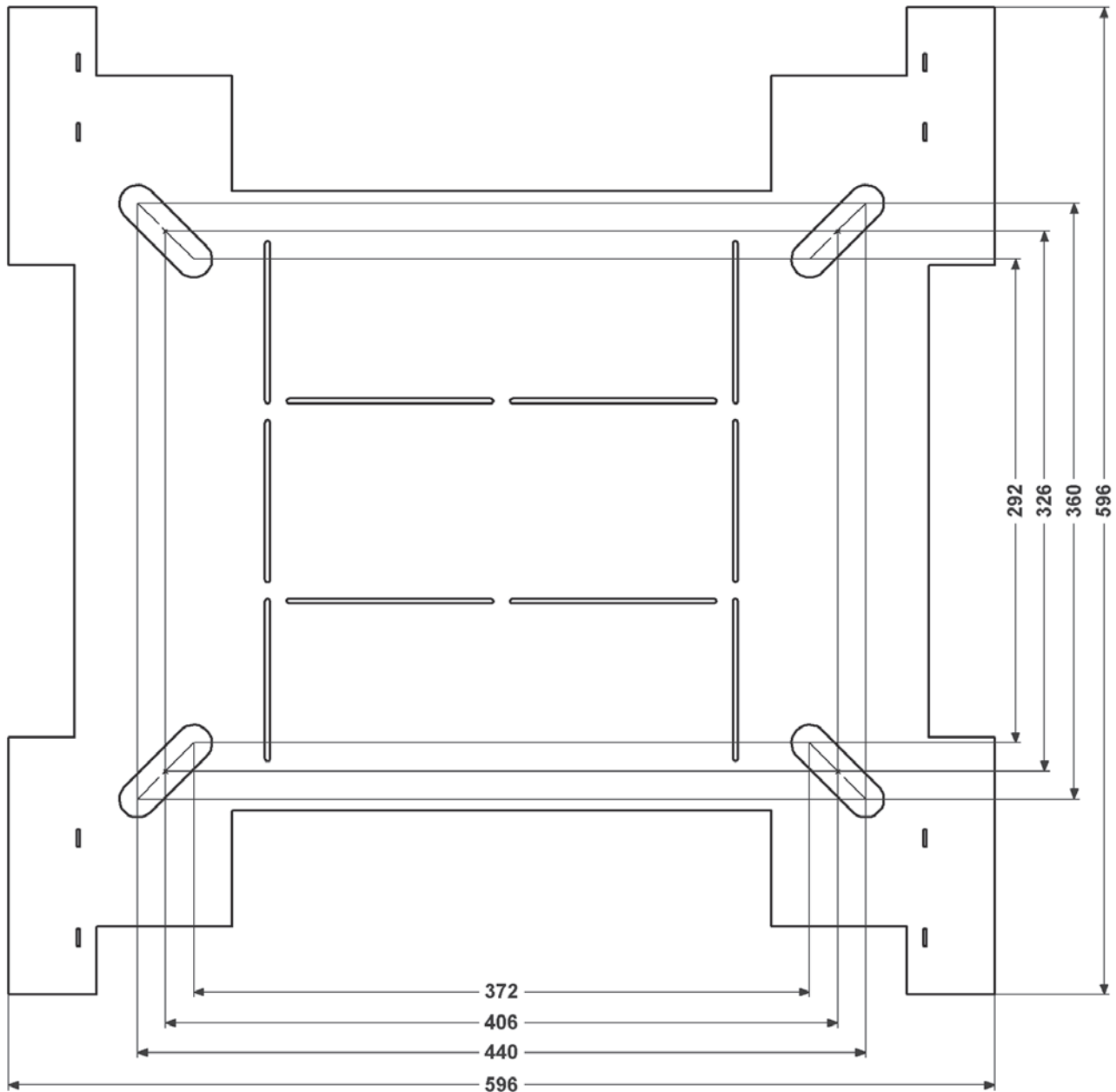
## 19. Modules défectueux

<b>TSI-EPC</b> 48V-230VAC-MEDIA
P/N: T331730201 S/N: 030669
<b>INPUT:</b> Vdc in : 48 V (40-58) Idc in : 30A --- Vac in : 230 V (185-265) 50/60Hz Iac in: 6A
<b>OUTPUT:</b> Vac out : 230 V 50/60Hz Iac out : 6.5A Power: 1200W/1500VA
<b>CE</b>
<b>BURN IN STAMP</b> 41/10
<b>MADE IN BELGIUM</b>

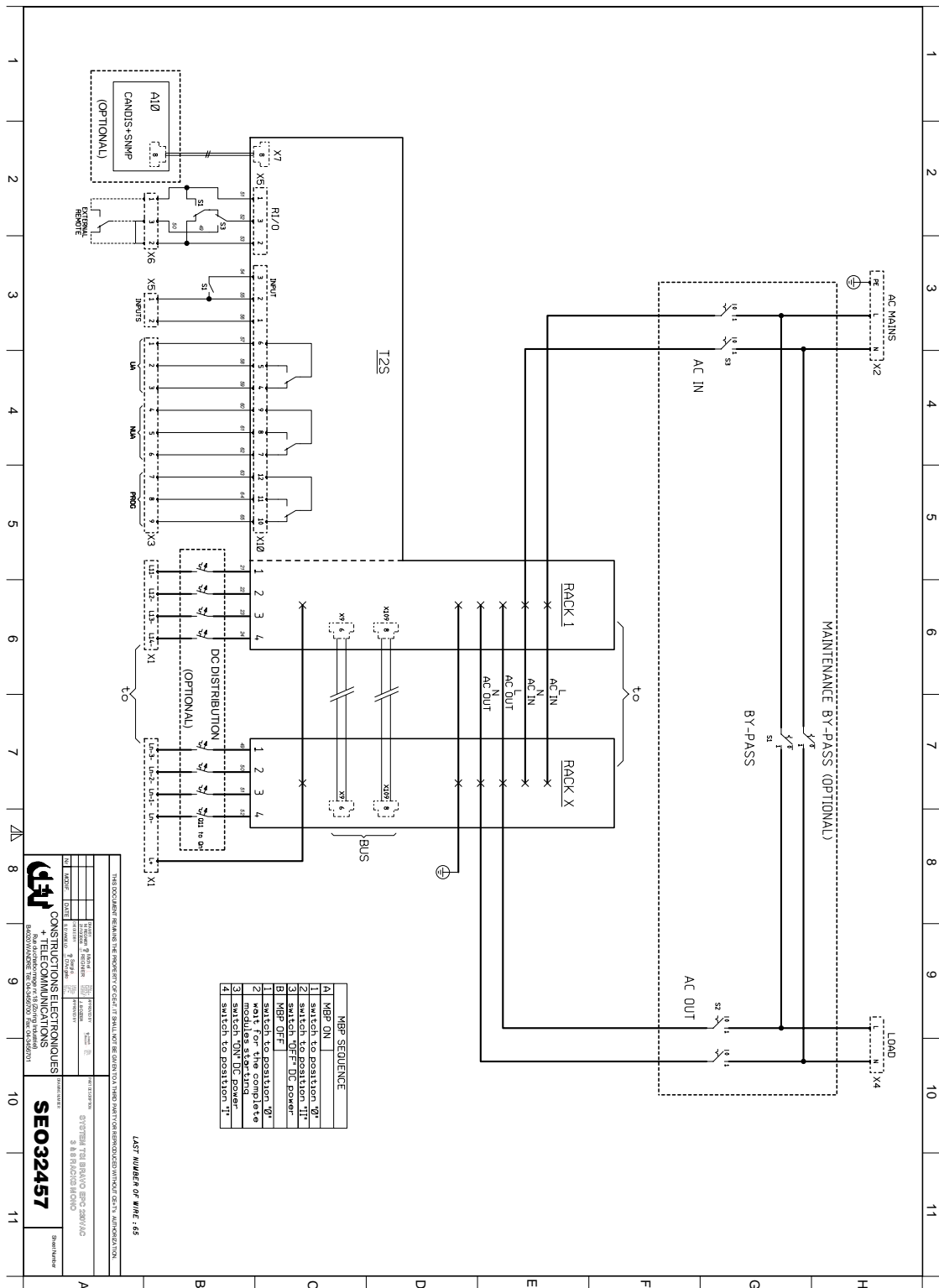
- Une demande de réparation doit suivre la chaîne logistique logique.  
Utilisateur => Distributeur/intégrateur => CE+T Power
- Avant de retourner un produit défectueux, un numéro de RMA doit être demandée sur <http://my.cet-power.com/extranet>. Les instructions d'encodage peuvent y être téléchargées ou être demandées par courriel à [repair@cet-power.com](mailto:repair@cet-power.com)
- Le numéro RMA doit être mentionné sur les documents d'expédition liés à la réparation.
- Attention : les produits de retour à CE+T sans enregistrement préalable ne seront pas traités prioritairement.

## 20. Annexes

### 20.1 Surface au sol de l'armoire (plan)

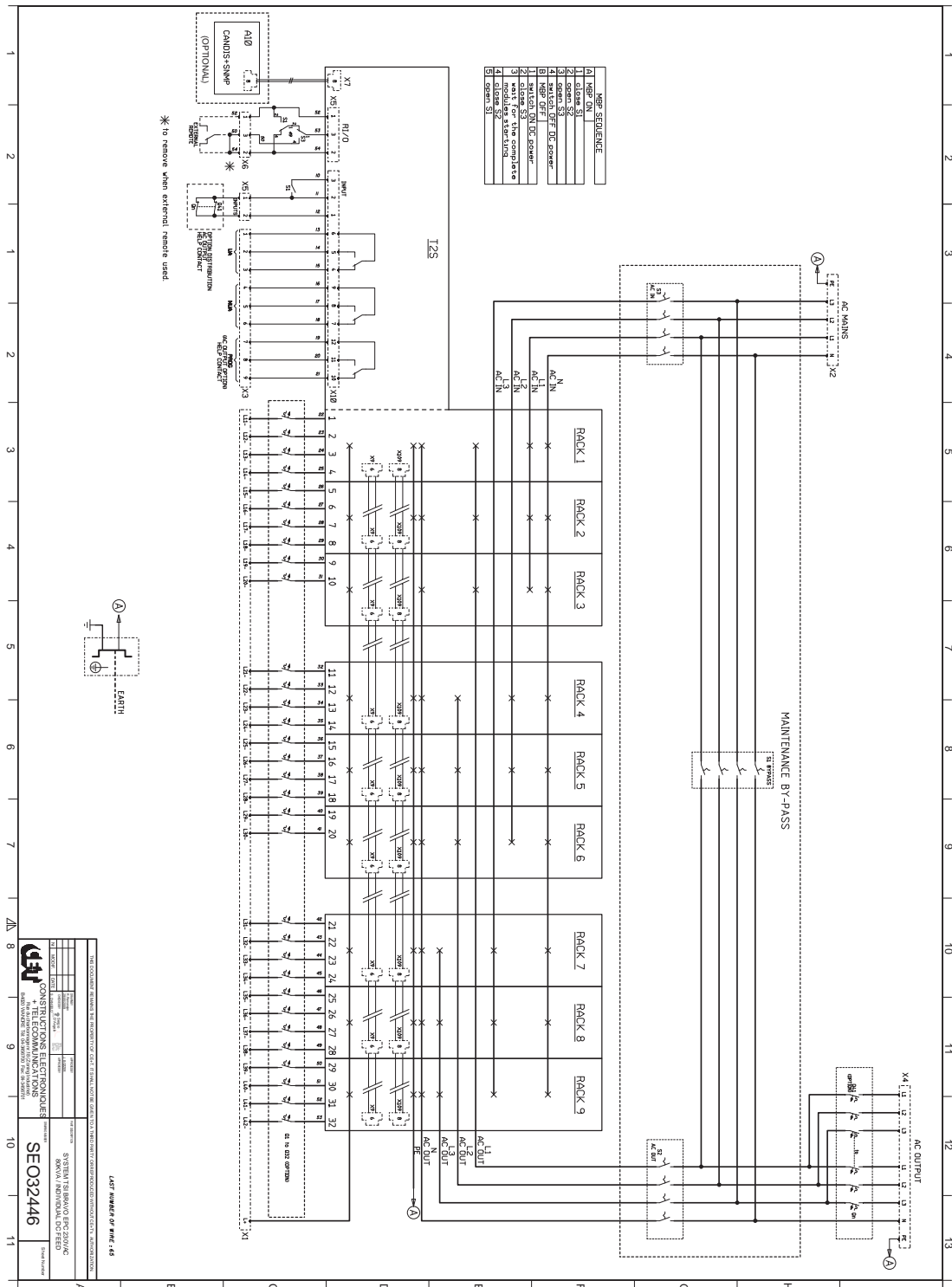


## 20.2 Schéma du circuit monophasé

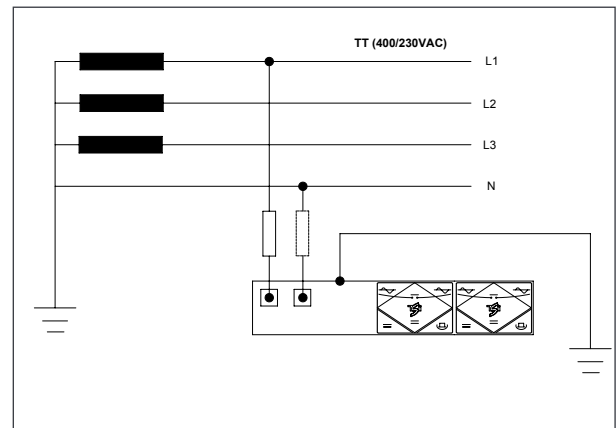
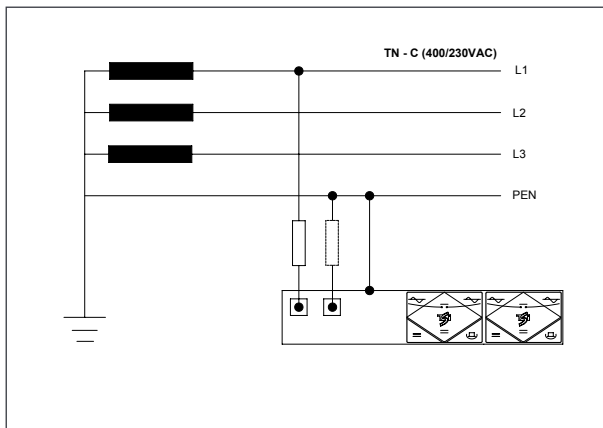
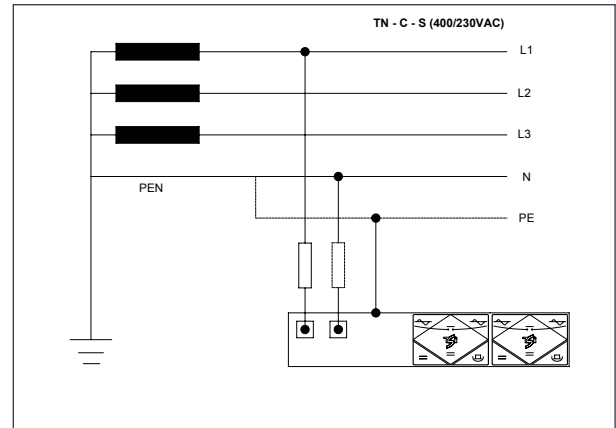
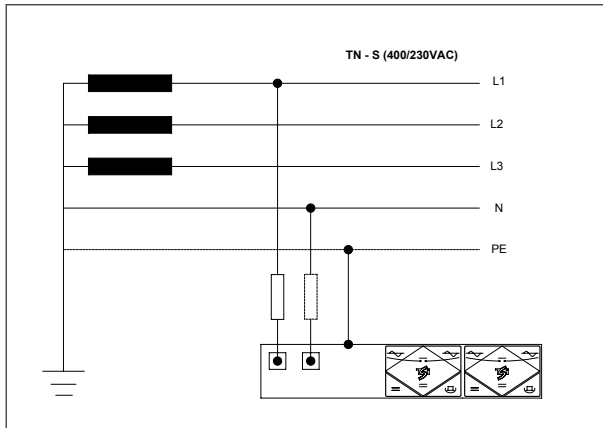




## 20.3 Schéma du circuit triphasé



## 20.4 Raccordement secteur, monophasé



## 20.5 Raccordement secteur, triphasé

