



---

# ORION PLUS

**STABILISATEUR DE TENSION TRIPHASE**

MANUEL D'UTILISATION  
MAT200 octobre 2025

---

<b>DECLARATION DE CONFORMITE'</b> .....	3
<b>1 INTRODUCTION</b> .....	4
1.1 Propriété de l'information .....	4
1.2 Définitions .....	4
1.3 Référence Normative .....	4
<b>2 NOTES ENVIRONNEMENTALES</b> .....	5
<b>3 SÉCURITÉ ET SANTÉ</b> .....	6
3.1 Notes pour l'opérateur .....	6
3.2 Notes spécifiques pour l'entretien .....	6
3.3 Comportement .....	6
3.4 Équipement de protection individuelle (EPI) .....	7
<b>4 MANIPULATION</b> .....	8
4.1 Emballage .....	8
4.2 Réception .....	8
4.3 Stockage .....	8
4.4 Déplacement de l'appareil .....	8
<b>5 DESCRIPTION DU STABILISATEUR</b> .....	9
5.1 Composants principaux et principe de travail .....	9
5.2 Protections .....	9
5.3 Utilisation du stabilisateur en présence d'utilisateurs actifs (EN 50549-1) .....	10
<b>6 INSTALLATION ET MISE EN SERVICE</b> .....	11
6.1 Choix du site .....	11
6.2 Raccordement électrique .....	11
6.3 Mise en service .....	12
6.4 Configurations .....	12
6.5 Instruments .....	12
<b>7 ENTRETIEN</b> .....	13
7.1 Prémissé .....	13
7.2 Conditions d'entretien .....	13
7.3 Activités d'entretien .....	14
<b>8 CARTE DE CONTRÔLE</b> .....	16
8.1 Protections .....	16
8.2 DELs de la carte de contrôle .....	16
8.3 Borniers de connexion à la carte de contrôle .....	17
8.4 Panneau extérieur et carte de signalisation .....	17
8.5 Carte supercondensateurs .....	18
<b>9 ALARMES ET ASSISTANCE</b> .....	19
9.1 Signaux d'alarme .....	19
9.2 Transfert du signal d'alarme .....	21
9.3 Assistance .....	21
<b>NOTICE D'ENTRETIEN</b> .....	22

Rev.	Date	Description
sep25	29.09.25	Ajout au chapitre 5.1 de la note sur la précision de la sortie.
oct25	23.10.25	Ajout du paragraphe 5.3

**DECLARATION DE CONFORMITE'**

Le Fabricant



ORTEA SpA  
Via dei Chiosi, 21 20873 Cavenago Brianza (MB) – ITALY  
Tel.: ++39 02 95917800  
www.orteanext.com - ortea@ortea.com

sous sa propre responsabilité

**DÉCLARE**

que les produits :

**STABILISATEURS DE TENSION TRIPHASES**

identifiés avec les noms :

**ORION Plus (code SPxxxxxxxxxxxx)**

à condition qu'ils soient installés, maintenus et utilisés pour la fonction pour laquelle ils ont été conçus en respectant les bonnes pratiques professionnelles et les instructions et les procédures fournies par le Fabricant, sont

**CONFORME**

aux exigences contenues dans les Directives Européennes **CE**

- 2014/30/UE (Directive EMC)
- 2014/35/UE (Directive Basse Tension)
- 2011/65/UE (RoHS refonte)

en étant conformes (dans les parties applicables) à les Normes harmonisées

- EN 61439-1 (Ensembles d'appareillage à basse tension. Partie 1 : règles générales)
- EN 61439-2 (Ensembles d'appareillage à basse tension. Partie 2 : ensembles d'appareillage de puissance)

Le Fabricant aussi

**DECLARE**

que les unités mentionnés ci-dessus sont fabriqués avec des matériaux de qualité appropriée et à travers des procédures de fabrication constamment vérifiées selon les Plans de Contrôle de la Qualité desquels l'Entreprise est douée dans le respect de la Norme **ISO9001:2015**. Le respect des thématiques concernant l'environnement et la sécurité du travail est garanti par les certifications du Système de Gestion selon les normes **ISO14001:2015** et **ISO45001:2018**.

Les Conditions Générales de Vente, qui comprennent les conditions de garantie, peuvent être téléchargées avec le code QR ou à partir du site web [www.orteanext.com](http://www.orteanext.com)



## 1 INTRODUCTION

Ce manuel contient les informations nécessaires pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil, organiser un programme efficace d'entretien, éviter les maniements et assurer la sécurité du personnel participant à l'opération de l'unité. Les stabilisateurs décrites dans ce manuel doivent être utilisés exclusivement aux fins pour lesquelles ils ont été conçus et fabriqués. L'installation doit être effectuée conformément aux instructions fournies avec ce manuel. Toute autre utilisation doit être considéré comme inapproprié et donc dangereux. Le fabricant ne peut être tenu pour responsable de tout dommage aux personnes et aux biens en raison de la mauvaise utilisation ou d'installation. En cas de doute et pour toute autre nécessité, s'il vous plaît contacter le plus proche agréé Centre Service. Ce manuel est une partie intégrante d'appareil les informations fournies doivent être soigneusement conçues. Déposer le Manuel et toutes les pièces jointes pour consultation future dans un endroit disponible et connu de l'utilisateur et le personnel de maintenance et le conserver pendant toute la vie de l'unité.

### 1.1 Propriété de l'information

Ce manuel et les pièces jointes sont couverts par le droit d'auteur et le Fabricant conserve tous les droits réservés. Il est obligatoire d'informer le siège social du Fabricant et demander l'autorisation avant de procéder à toute publication ou reproduction. Le Fabricant ne se tiendra pas en aucune façon responsable de copies non autorisées, des modifications ou des adjonctions au texte ou aux pièces illustrées de ce document. Toute modification impliquant le logo d'entreprise, les données officielles, les noms et les symboles de certification est strictement interdite.

**Afin d'obtenir de meilleures performances, le produit décrit dans le présent manuel peut être modifié à tout moment et sans préavis.**

### 1.2 Définitions

**⚠ ATTENTION** *Message concernant des situations potentiellement dangereuses qui pourraient provoquer des blessures mineures si ignoré ou négligé. Le même signal permet de mettre en évidence les dangers qui pourraient causer des dommages à l'unité ou pour signaler des informations importantes.*

**⚠ DANGER** *Message concernant des possibles ou probables situations dangereuses qui pourraient induire de graves dommage ou même la mort si ignoré ou négligé.*

**Nota** *Information supplémentaire pour mieux comprendre le fonctionnement de l'unité.*

### 1.3 Référence Normative

Les appareils décrites dans ce manuel sont conçus et construits en conformité avec :

- 2014/35/UE (Directive européenne basse tension)
- 2014/30/UE (compatibilité électromagnétique Directive européenne)
- Parties applicables de la norme harmonisée de EN61439-1 /-2 (ensembles d'appareillage à basse tension)
- Le cas échéant, norme EN 50549-1 "Règle technique de référence pour le raccordement des utilisateurs actifs et passifs aux réseaux BT des entreprises de distribution d'électricité, jouant un rôle essentiel pour les installations de production décentralisée raccordées en BT (<1 kV)."

**⚠ ATTENTION** *Informations et instructions fournies par ce manuel s'ajoute et ni remplacer ni modifier les normes, règlements, décrets, Directives ou lois concernant l'environnement et la sécurité au travail appliquées tant sur le plan international et dans le pays d'installation.*

## 2 NOTES ENVIRONNEMENTALES

**Note** Les unités pesant plus de 2000kg ne relèvent pas du champ d'application de la directive 2012/19/UE concernant l'élimination des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) en tant que grands équipements industriels fixes. Cependant, tout en n'apportant pas le symbole relatif sur la plaque, il est recommandé de suivre les principes généraux sur l'élimination responsable en fin de vie.



En référence à la directive DEEE 2012/19 / UE (Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques), veuillez noter que les produits décrits dans ce manuel ont été fabriqués après le 13 août 2015.

Le symbole DEEE (à côté de) du label du produit et / ou des documents d'accompagnement signifie que les équipements électriques et électroniques usés ne doivent pas être mélangés avec des déchets ménagers ou municipaux en général. À la fin de leur vie utile, ces produits doivent être éliminés par des canaux appropriés. Veuillez-vous référer à la législation en vigueur dans le pays d'installation.

Les utilisateurs professionnels de l'Union européenne doivent contacter leur revendeur ou leur fournisseur pour plus d'informations. Le symbole n'est valable que dans l'Union européenne (UE). Pour une élimination dans des pays extérieurs à l'Union européenne, veuillez contacter les autorités locales ou le revendeur et demander la méthode d'élimination appropriée.

L'élimination appropriée de ce produit aidera à économiser des ressources précieuses et à prévenir les effets potentiellement nocifs sur la santé humaine et l'environnement qui pourraient autrement découler d'une gestion inappropriée des déchets.

En ce sens, les tableaux suivants sont fournis:

### Emballage

TYPE	MATÉRIEL	CODE EWC *	CODE EX 97/129/EC
Palette, caisse, cage	Bois	15 01 03	FOR 50
Boîtes de confinement	Carton	15 01 01	PAP 20
Film protecteur, polyéthylène	Plastique	15 01 02	LDPE 4
pluriboll	Plastique	15 01 02	LDPE 4
Courroie	Plastique	15 01 02	PET 1
polystyrène	polystyrène	15 01 02	PS 6

### Équipement

PIÈCE/COMPOSANT	MATÉRIEL	CODE EWC *
Panneaux extérieurs, cadres, supports, plaques	Métal (acier)	17 04 05
Transformateurs de puissance et auxiliaires, régulateurs de tension, ballasts	Pièces magnétiques	16 02 14
Cartes électroniques	Circuits imprimés	16 02 16
Instruments, interrupteurs, contacteurs, thermostats, relais, fusibles	Composants amovibles non dangereux	16 02 16
Conduits, ventilateurs, écrans de protection	Plastique	15 01 02
Barres de liens	Aluminium	17 04 02
Câbles d'alimentation et auxiliaires	Câbles en cuivre revêtus	17 04 11
Documentation d'accompagnement	Papier	15 01 01

\* = European Waste Catalogue

Le produit ne contient pas de CFC, de HCFC, d'amiante, d'huiles (ni réfrigérants ni lubrifiants), de carburants ou de substances liquides ou gazeuses. À la fin du service, avant de vous débarrasser de retirer la plaque signalétique et de rendre l'équipement inutilisable en coupant les câbles d'alimentation internes.

### 3 SÉCURITÉ ET SANTÉ

#### 3.1 Notes pour l'opérateur

**DANGER** *La tension à l'intérieur de l'appareil est dangereuse. Accès aux composants d'installation, réglage, entretien et inspection doit être accordé qu'à un personnel qualifié chargé il et informé des risques pertinents. Avant de commencer toute opération, débranchez l'appareil du réseau.*

Les consignes générales de sécurité suivantes sont basées sur l'expérience et le bon sens, mais ne peut pas décrire ou prévoir toutes les situations possibles. Procédures de sécurité élémentaires doivent être continuellement appliqués et connus par celui qui opère sur l'appareil. Afin d'assurer la pleine connaissance des propriétés et caractéristiques, ce Manuel doit être lu et compris par ceux qui surveiller et entretenir l'appareil.

- Vérifier que l'appareil est toujours correctement relié à la terre.
- Mettre en garde toute personne qui pourrait être dans les environs avant mise sous tension de l'appareil.
- Toujours travailler dans un bon éclairage.
- Ne permettent pas de personnel non autorisé de circuler sur l'appareil pour aucune raison.
- Utiliser toujours des moyens de sécurité adaptés tels qu'outils d'isolation, gants isolantes, etc.
- N'utilisez jamais l'appareil sans les protections fournies contre les contacts accidentels, sauf indication expresse dans les instructions d'entretien contenues dans ce manuel. Toutefois, les contrôles et les routines de maintenance nécessitant des protections à supprimer seront sous l'entière responsabilité de l'utilisateur.
- Ne pas grimper sur le dessus de l'enceinte.
- N'accumulent pas de marchandises autour ou au-dessus de l'enceinte.

L'appareil est contenu dans un boîtier muni de panneaux vissés. Dans des conditions normales de fonctionnement, l'appareil doit fonctionner seulement lorsque l'enceinte est complètement fermée et n'est pas accessible sans ouvrir l'armoire avec des moyens spécifiques. La protection contre les contacts directs est donc intrinsèquement obtenue. Toute indication d'alarme ou d'anomalie doit être signalée sans tarder.

#### 3.2 Notes spécifiques pour l'entretien

**DANGER** *Avant tout entretien ou réparation de routine, débrancher l'appareil en ouvrant le disjoncteur général en amont et verrouiller avec un cadenas dont les clés doivent être conservés par le superviseur de l'entretien jusqu'à la fin de la procédure.*

- N'effectuent pas de maintenance tandis que l'appareil fonctionne. Seules les opérations de réglage via les interfaces indiquées sur la fiche électronique sont autorisées.
- Si possible, n'utilisez pas la main au lieu d'un outillage adapté afin de travailler sur l'unité.
- N'utilisez pas de barres, des câbles, des plaques ou des composants internes comme support ou lâcher prise.
- Vérifier que les raccordements mécaniques et électriques sont bien serrés à la fin de la routine d'entretien.
- Ne pas retirer, modifier ou endommager les plaques signalétiques, les avis ou les étiquettes d'identification.
- Toujours restaurer la protection qui ait été supprimée pour l'entretien et les serrer correctement avant de ré-énergisant.

**En cas de doute sur les caractéristiques opérationnelles ou sur les procédures d'entretien nécessaires, veuillez communiquer avec le Fabricant ou un Centre de Service.**

Les altérations sur l'unité décharge le Fabricant de toute responsabilité et fait l'utilisateur uniquement responsables envers les organes compétents concernant la prévention des accidents. Le Fabricant décline toute responsabilité en cas de :

- ne pas suivre les instructions spécifiées
- modification (même légère) de l'unité entraînant l'altération de ses caractéristiques de fonctionnement
- non-respect dès les mesures relatives à la santé et sécurité au travail
- utilisation des pièces de rechange non originales (à moins que spécifiquement autorisés par le Fabricant)

Au cours des procédures de maintenance et réparation, l'enceinte est susceptible d'être ouvert. Par conséquent, certains dangers résiduels persistent, en raison de l'impossibilité d'éliminer les sources comme implicite dans les procédures de travail.

DANGER	INDICATIONS
Écraser	La manipulation de l'unité doit se faire exclusivement au moyen des outils décrits dans le chapitre pertinent. Manutention et de levage des opérations doivent effectuer par du personnel qualifié et formé.
Électrocution	Pendant le fonctionnement normal de travail, le danger n'existe pas. Effectuer des routines de maintenance seulement après avoir débranché l'appareil. S'il est nécessaire de tester un appareil sous tension, distinguer la zone de sorte que le personnel qualifié seulement peut fonctionner, toujours dans le respect de tous, la santé et les exigences de sécurité définies par les règles et les règlements en vigueur dans le pays d'installation.
Incendie	Ouvrir le périphérique d'interruption en amont et utiliser extincteurs CO <sub>2</sub> . Ne pas utiliser d'eau pour éteindre les incendies.
Erreur humaine	Installation, démarrage, réglage, inspection, entretien et réparation des opérations doivent effectuer par du personnel qualifié, qualifié et autorisé seulement, informé des risques pertinents. Lire ce manuel attentivement et complètement avant de faire fonctionner sur l'appareil. Modifier sa configuration ou remplacer un ou plusieurs de ses parties sans l'autorisation du fabricant est strictement interdite.
Manque d'entretien	Réaliser la routine d'entretien tel que prescrit dans le présent manuel. Le fabricant ne se tiendra pas responsable en aucune façon des dommages aux personnes et aux biens causés par la défaillance dans l'exécution de maintenance.
Manque de communication	Pendant la routine d'entretien, s'assurer que l'unité ne peut pas être alimentée sans prise de conscience du mainteneur. À cette fin, fixer cadenas au dispositif d'interruption et apposer des signes avant-coureurs.

#### 3.3 Comportement

Le personnel traitant l'appareil devra travailler strictement conformément aux exigences établies par les règlements concernant la santé et sécurité au travail exécuté dans le pays d'installation. Pourvu que tout s'effectuent selon les instructions de ce manuel, l'appareil est conçu pour fonctionner et se maintenir sans risques pour les personnes ou l'environnement. Le stabilisateur de tension est un équipement automatique qui ne requièrent la manœuvre ni lecteurs de commande. Cependant, le personnel traitant l'appareil doit être conscient de ses caractéristiques, caractéristiques de fonctionnement, signaux et indicateurs d'alarme, des routines de maintenance et méthodes de dépannage. La compréhension complète de ce manuel est donc essentielle.

**DANGER** *Une manipulation et/ou remplacement d'un ou plusieurs composants, accessoires, outils ou matériel non recommandé et/ou non approuvés par le Fabricant pourrait être dangereux et provoquer des accidents. Lesdites actions dégagent le constructeur de toute responsabilité civile et/ou pénale.*

##### 3.3.1 Comportement correct

L'utilisateur est protégé contre les risques liés à l'exploitation de l'unité. L'utilisation correcte permet d'exploiter ses performances pleinement et en

toute sécurité et peut être obtenu par :

- suivre les instructions fournies par l'utilisation et l'entretien manuel
- faire attention aux avertissements fournis et indications de danger
- respecter la fréquence d'entretien recommandées et tient un registre des interventions effectuées
- débrancher l'appareil en cas d'inspection, d'entretien ou réparation de routines
- utiliser convenable EPI (équipements de protection individuelle) lorsqu'ils traitent de l'unité
- promptement informer le superviseur de l'unité des anomalies de fonctionnement (dysfonctionnement présumé, défaillance suspectée ; bruit excessif ; etc.) et si nécessaire mettre l'appareil hors d'usage.

### 3.3.2 Comportement incorrect

Toute utilisation qui contraste avec ce que dit plus haut et un des procédés énumérés ci-dessous peut être défini incorrect :

- altération arbitraire des paramètres de fonctionnement. Si des changements sont nécessaires, veuillez communiquer avec le Fabricant ou un Centre de Service agréé
- utilisation des sources d'énergie impropre
- unité utilisé par un personnel insuffisamment formé
- non-respect dès les instructions d'entretien ou un entretien incorrect
- utilisation de rechanges inadaptés ou non originaux non autorisés
- altération des dispositifs de sécurité et/ou sabotage
- performance d'inspection, d'entretien ou de réparation des routines sans déconnecter l'appareil

**⚠ ATTENTION** Le Fabricant ne se tiendra responsable en raison de tout dommage aux personnes et aux biens découlant de l'utilisation incorrecte comme ci-dessus défini.

Le système de contrôle à microprocesseur détecte informations et anomalies, générant plusieurs alarmes affichées par les LED sur le panneau de commande externe. Généralement les alarmes sont accompagnées d'une alarme sonore.

**⚠ ATTENTION** Exclure ou contourner en quelque sorte les alarmes est strictement interdite. Le Fabricant décline toute responsabilité relative à la sécurité de l'appareil en cas de non-respect de cette interdiction.

### 3.4 Équipement de protection individuelle (EPI)

Tout en traitant avec l'appareil, l'utilisateur doit avoir et utiliser des EPI appropriés, conformément aux exigences de sécurité appliquées dans le pays d'installation et avec les Directives européennes. Le Fabricant recommande vivement de ce pour habiller convenablement, éviter les vêtements qui pourraient se laisser prendre, manches larges, matière synthétique, foulards et cravates. Colliers, bracelets, montres bracelets métalliques et un objet semblable devraient également être évités. Dans le tableau ci-dessous, l'EPI recommandés est répertoriés :

		UTILISATEUR	MAINTENEUR	DANGER	CONSEQUENCE
	Chaussures de sécurité	*	*	Supplantation, déclenchement, glissé, broyage de branches	Contusions, abrasions, coupures, entorses, luxations, fractures
	Gants de sécurité	*	*	Contact de la main avec surfaces de dièse ou arêtes	Contusions, écorchures, coupures
	Gants diélectriques de sécurité		*	Contact avec des pièces sous tension lors de l'essai d'un appareil sous tension	Electrocution
	Casque		*	Bosses à la tête en présence de charges suspendues ou de travail à l'intérieur de l'enceinte	Contusions, écorchures, coupures, fractures, commotion cérébrale
	Visière/verres		*	Contact avec des liquides et projectile	Blessures oculaires, perte d'acuité visuelle ou la limitation
	Visière anti-arc		*	Contact avec le projectile et le rayonnement de l'arc électrique	Blessures oculaires, perte d'acuité visuelle ou la limitation
	Masque anti-poussière		*	Inhalation de particules ou / et poussières	Troubles respiratoires

**⚠ ATTENTION** Un visiteur peut approcher une unité uniquement si ce dernier est complètement fermé. Si les composants internes doivent être affichées, quelle que soit la protection contre les contacts accidentels, l'appareil devra être éteint. Dans le cas contraire, le visiteur doit être maintenu à une distance de sécurité au moyen de barrières physiques.

## 4 MANIPULATION

### 4.1 Emballage

Les appareils peuvent être empaquetés dans cartons sanglé sur une palette et enroulés dans une feuille de plastique ou boîte en bois avec sac sous vide bon état de navigabilité. Chaque appareil est muni d'une étiquette indiquant les données nominales, les données de destinataire et en achetant des détails de la commande. L'emballage porte les pictogrammes habituels (↑; ↓; ←; →) et (en cas d'une boîte en bois) l'indication de la levée des points pour les chaînes ou les chariots éléveurs. Avec emballage de boîte en carton, antichocs et anti basculement indicateurs sont également apposées.

### 4.2 Réception

À la réception, vérifier que l'intégrité de l'emballage et l'absence de dommage évident s'est produite pendant le transport. Si l'appareil ne nécessite pas d'installation immédiate, rangez-le avec son emballage d'origine. Une fois établi le bon état de la livraison, déballez l'appareil et vérifier. Dans l'éventualité de dommages, aviser le Fabricant par écrit immédiatement.

### 4.3 Stockage

Si l'unité devrait être placée en stock, assurez-vous qu'elle est maintenue loin de pluie ou de neige, humidité excessive, conditions météorologiques défavorables (pollution, atmosphère salée, parasites) et à une température comprise entre -5 ° C et + 40 ° C.

### 4.4 Déplacement de l'appareil

 **ATTENTION** *L'appareil doit rester en position verticale, comme indiqué sur l'emballage. Déplacer vers la position horizontale peut endommager gravement les composants internes, altérer la stabilité mécanique et compromis la fonctionnalité.*

Les opérations de déchargement et déplacement sont sous la responsabilité de l'utilisateur. Prendre le plus grand soin afin d'éviter des dommages à quiconque pourrait être autour de l'unité, l'unité elle-même et effets personnels ou autres appareils sur le site de l'installation. Déchargement et déplacement peuvent être effectués par grues équipées de chaînes ou de crochets de levage ou chariots éléveurs. Les dispositifs de levage doivent être adaptés au poids de l'unité, dans de bonnes conditions et régulièrement vérifiées et entretenues.

Si requis par la répartition du poids à l'intérieur de l'armoire, les points de levage sont mis en évidence au moyen d'autocollants (flèche noire sur champ jaune).

 **DANGER** *Les opérations de manutention doit effectuer uniquement par du personnel agréé, convenablement formé fourni avec le nécessaire matériel de protection individuelle (EPI). Toujours exploitée conformément à la sécurité au travail règles et règlements appliqués dans le pays d'installation et avec les manuels d'utilisation des outils utilisés. Le fabricant se tiendra pas responsable des dommages pouvant survenir aux personnes ou aux biens en raison de l'échec à se conformer à ce qui indiqué ci-dessus pendant le déchargement et de transférer les opérations.*

## 5 DESCRIPTION DU STABILISATEUR

Pour avoir une liste complète des caractéristiques techniques, faire référence à la fiche technique ci-jointe. Ce manuel se réfère seulement aux appareils standards. En cas de présence d'instruments auxiliaires (by-pass, disjoncteurs etc.), se référer à la documentation jointe à l'appareil. Les appareils, conçus et construits en conformité avec les Directives Européennes concernant le marquage CE (Directives Basse Tension et Directive Compatibilité Electromagnétique), peuvent être utilisés dans des milieux type A et B (voir la norme EN61439-1/-2) et sont censés être connecté entre réseau et utilisateur. Les principales caractéristiques sont :

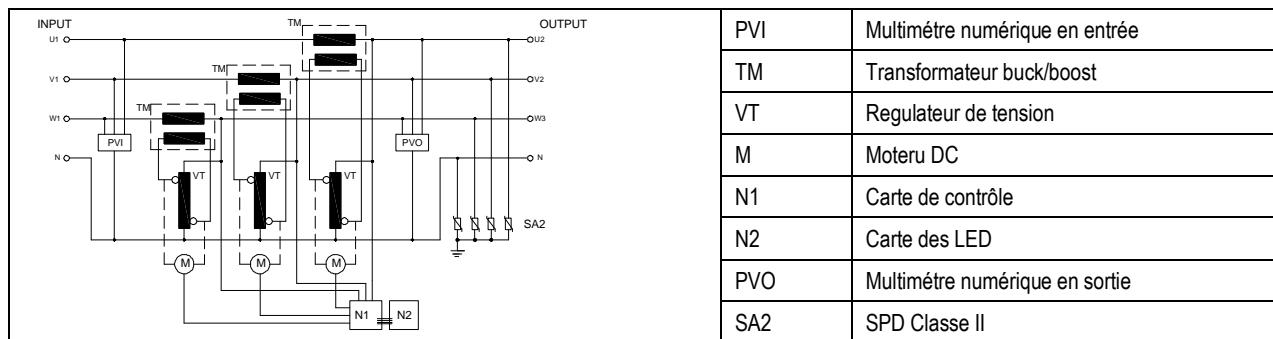
- utilisation avec alimentation d'entrée asymétrique et les charges monophasées ou les charges triphasées déséquilibrées ;
  - fonctionnalité basée sur la tension "rms" et non sur la moyenne. Ce type de contrôle peut fournir à la charge une tension stabilisée correctement même avec des ondes non sinusoïdales ;
  - règlement indépendamment sur chaque phase unique (se référant au neutre, qui doit être disponibles et connecté) ;**
  - pleinement fonctionnel avec charge variable de charge de 0 à 100 % et 100 % déséquilibre ;
  - jusqu'à 30 % de contenu harmonique admis sur le courant de charge. En présence d'une teneur plus élevée, la puissance nominal doit être déclassée ;
  - Insensibilité pour le facteur de puissance de charge ;
  - absence de génération de distorsions harmoniques perceptibles dans la tension de sortie.

## 5.1 Composants principaux et principe de travail

Les composants principaux sont :

- transformateur triphasé "buck/boost"
  - autotransformateur triphasé (ou trois autotransformateurs monophasés) à rapport variable en continu motorisés (regulateur de tension)
  - carte base de contrôle électronique qui gère le système en ce qui concerne la régulation et la gestion des alarmes.
  - carte électronique de signalisation (connectée à la carte de base)

Le circuit de contrôle compare la valeur de la tension de sortie avec la valeur configurée : lorsque la variation en pourcentage est trop élevée, le circuit de contrôle fait intervenir le motoréducteur du régulateur de tension. De cette façon, les rouleaux du régulateur changent leur position et, par voie de conséquence, la tension prélevée et fournie au primaire du transformateur buck/boost. Etant la tension sur le secondaire en phase ou en opposition de phase par rapport à la tension du réseau, la tension dérivée du régulateur va s'ajouter ou se soustraire à la tension du réseau, en compensant ses variations.



Le stabilisateur maintient la tension de sortie stable à la valeur définie (avec une précision de  $\pm 0,5\%$ ) tant que la variation de la tension d'entrée reste dans la plage nominale spécifiée.

Si la tension d'entrée dépasse cette plage (tant en positif qu'en négatif), le pourcentage d'excédent s'ajoute à la précision nominale.

*Exemple :*

Supposons que la plage de régulation nominale soit de  $\pm 20\%$  :

- Si  $Vin$  varie dans cette plage,  $Vout$  est stable avec une précision de  $\pm 0,5\%$ .
  - Si  $Vin$  varie avec une amplitude plus grande,  $Vout$  reste stable avec une tolérance de  $\pm 0,5\%$  tant que  $Vin$  ne dépasse pas  $\pm 20\%$ . Au-delà de cette valeur, la précision de sortie s'élargit en fonction du pourcentage excédentaire (si  $Vin = \pm 24\%$ , la précision de sortie devient  $\pm 4,5\%$ ).

## 5.2 Protections

PROTECTION	EN CAS DE	OBTENUE AVEC
<b>Réglage de la tension au minimum</b>	Black-out	Condensateurs électrolytiques ou cartes supercondensateurs installées sur la carte de contrôle
<b>Arrêt de rotation du moteur</b>	Surcharge du moteur	Carte de contrôle
<b>Arrêt de rotation du moteur</b>	court-circuit du moteur	Carte de contrôle
<b>Surcharge sur le régulateur de tension</b>	Surintensité de courant dans le régulateur	Carte de contrôle. Pendant que la protection est active, l'alarme LED rouge 'Stabilisation off' sur le panneau frontal reste allumée.
<b>Surtempérature des rouleaux du régulateur</b>	Surchauffe	Sonde sur le rouleau central de chaque ensemble de rouleaux
<b>Activation des les ventilateurs du toit</b>	T ambiant > 35°C	Thermostat réglable
<b>lignes voltmétriques et de l'alimentation du moteur</b>	Surcharge du circuit	Fusibles
<b>Carte de contrôle</b>	Surcharge de la carte	Fusibles 5x20 10A retardés
<b>Surtension</b>	Transitoires et pointes	Parafoudres SPD en sortie Class II

L'intervention de l'une des protections ci-dessus (à l'exclusion des fusibles) provoque un signal lumineux et acoustique. Une ou plusieurs lampes installées à l'intérieur de l'armoire s'allument lorsque la porte avec le panneau avant est ouverte.

### 5.2.1 Protection de surcharge sur le régulateur

La protection est contrôlée automatiquement par la carte de base, qui intervient lors d'une surcharge sur les rouleaux du régulateur causée par un courant excessif. Dans cette situation, la carte de base actionne les rouleaux vers une sauf position telle. Si la tension en entrée est inférieure à celle configurée en sortie, cette dernière coïncide avec la tension en entrée. Si la tension en entrée est supérieure à celle configurée en sortie, cette dernière coïncide avec la tension configurée. Quand la condition d'alarme cesse, l'appareil reprend automatiquement son fonctionnement régulier. En cas de panne de la carte de base, les rouleaux du régulateur sont déplacés dans la position de tension en sortie minimale. La tension en sortie sera baissée (par rapport à celle en entrée) pour le pourcentage maximum consenti par les données nominales.

### 5.3 Utilisation du stabilisateur en présence d'utilisateurs actifs (EN 50549-1)

Les exemples les plus courants d'utilisateurs actifs sont les installations photovoltaïques et (plus rarement) les installations éoliennes.

Bien que seule la fonctionnalité dans un système bidirectionnel soit généralement requise, la question comporte deux aspects :

- La fonctionnalité de la machine, à propos de laquelle, sur la base de l'expérience acquise, on peut affirmer que le stabilisateur est capable de fonctionner sans problème dans des installations bidirectionnelles
- Le respect de la réglementation, à propos duquel il convient d'apporter des précisions sur la composition de l'installation et le positionnement du stabilisateur.

Au niveau européen, la référence est la norme EN 50549-1 (Exigences pour les installations de production à connecter en parallèle avec les réseaux de distribution Partie 1 : Connexion à un réseau de distribution BT - Installations de production jusqu'au type B inclus) qui s'applique aux systèmes BT (<1 kV).

La tension nominale du réseau pour une ligne alternative monophasée est de 230 V avec une tolérance de  $\pm 10\%$ . Une tension alternative monophasée comprise entre 207 et 253 V est donc considérée comme conforme aux exigences de la norme.

On entend donc par surtension du réseau une tension supérieure à 253 V, valeur qui constitue le seuil d'intervention à partir duquel les onduleurs d'utilisateurs actifs se mettent en protection en bloquant la production d'énergie.

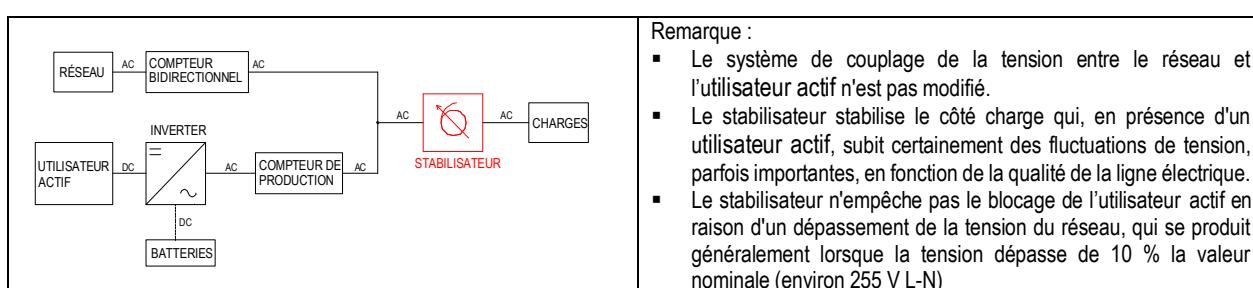
La norme interdit l'installation de dispositifs susceptibles d'empêcher l'intervention de la protection en cas de surtensions, c'est-à-dire le blocage des onduleurs.

On peut donc distinguer deux types de configuration.

#### 5.3.1 CONFIGURATION 1 Stabilisateur sur la branche utilisateur – Utilisateur actif connecté en amont

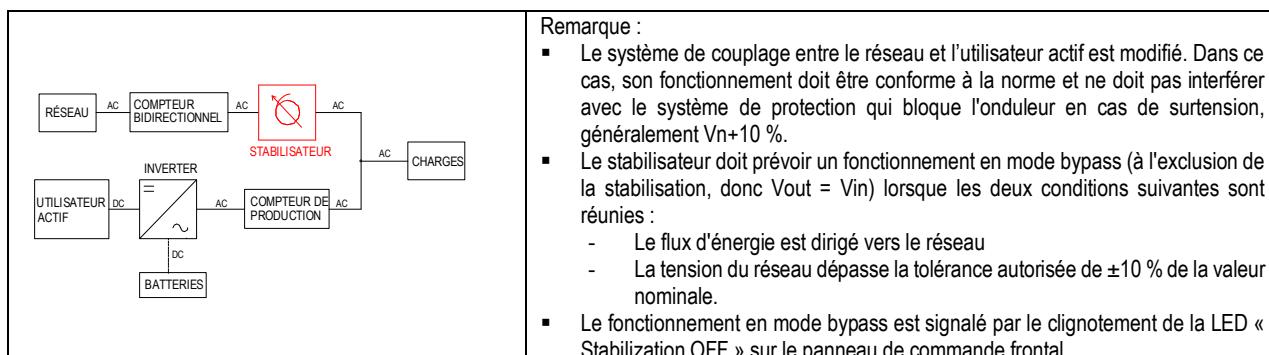
Dans ce cas, le stabilisateur remplit sa fonction indépendamment de la relation entre le réseau et l'utilisateur actif qui fonctionnent en parallèle.

Le stabilisateur détecte une tension d'entrée et agit sur celle-ci. La charge sera alimentée à une tension stabilisée, ce qui ne serait pas le cas en l'absence du stabilisateur.



#### 5.3.2 CONFIGURATION 2 Stabilisateur sur le réseau – Utilisateur actif connecté en aval

Le stabilisateur est connecté en aval du compteur et fonctionne dans les deux sens.



Ce système de dérivation est mis en œuvre dans l'équipement au niveau logiciel et est rendu possible par l'intervention d'un relais (connecté à l'un des instruments de mesure) qui autorise le passage en mode dérivation.

## 6 INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

**DANGER** *Les lignes de sortie de deux ou plusieurs stabilisateurs de tension ne doivent pas être connectés en parallèle.*

### 6.1 Choix du site

Le lieu d'installation doit respecter certaines exigences de base. S'assurer que :

- sauf stipulation contraire, la température ambiante doit s'inscrire dans le -25 / 45 ° C plage
- sauf stipulation contraire, l'altitude maximale d'installation est 1000mt au-dessus du niveau de mer
- le sol ou la surface est plat et peut supporter le poids de l'unité ;
- les dimensions de la pièce installation et du système d'aération sont telles que la chaleur générée peut être éliminé. Dans le cas contraire, un système de refroidissement doivent être disposés ;
- le système d'éclairage est apte à remplir les opérations normales de fonctionnement et des routines de maintenance ;
- le circuit de terre est conforme avec les règles applicables et les règlements ;

Si n'a pas été organisé pendant les phases de négociation, l'appareil ne doit pas être mis en service en cas de :

- atmosphère corrosif, explosive ou inflammable ;
- présence des poussières conductrices dans l'environnement ;
- proximité sources de rayonnement ;
- possibilité des inondations.

Éviter la chaleur directe et entrer en contact avec des matières liquides, inflammables ou corrosives.

**N'obstruez pas les ouvertures de ventilation et laissez un espace de 150 à 200 mm pour permettre la circulation de l'air. S'il y a des filtres de ventilation dans le boîtier, laissez un espace d'au moins 500 mm pour permettre le nettoyage et le remplacement.**

Vérifiez qu'anti feu dispositifs sont disponibles dans la région.

### 6.2 Raccordement électrique

**DANGER** *Le stabilisateur de tension n'est pas et ne doit pas servir comme un dispositif de protection pour les plantes ni les charges. Le raccordement électrique doit être effectué par personnel formé et qualifié, conscient des risques impliqués. Toujours utiliser des outils appropriés et un équipement de protection individuelle (EPI). Les opérations doivent être effectuées conformément aux règles et règlements appliqués dans le pays d'installation.*

#### 6.2.1 Alimentation

La ligne d'alimentation doit être conforme aux données techniques spécifiées dans la plaque signalétique. L'appareil n'est pas protégé contre le court-circuit ou de surcharge. En conformité avec les normes de sécurité en vigueur, l'installation doit avoir lieu sur un système qui a :

- en amont, un dispositif de coupure avec capacité visée au courant d'entrée maximum
- en aval, un dispositif de coupure avec capacité visée au courant de sortie

**Les disjoncteurs mentionnés ci-dessus ne sont pas inclus dans l'unité standard, mais ils peuvent être fournis en tant qu'accessoires optionnels.**

**Nota** *La mise en place d'un disjoncteur différentiel en amont et/ou en aval peut être effectuée sous la responsabilité du gestionnaire de site. Ces disjoncteurs différentiels ne sont pas inclus dans l'unité.*

**Nota** *Si la continuité de l'approvisionnement est d'une importance primaire, il est conseillé d'installer un circuit de by-pass afin de permettre le chargement d'être alimentés directement par le réseau dans le cas où l'appareil est coupé pour maintenance ou de défaillance interne.*

**Nota** *Si la charge peut être sensibles aux tensions en dehors de la tolérance nominale, l'ajout d'un système de protection contre les sous- et sur-tensions capable de déconnecter la charge dans ces conditions il est fortement recommandé.*

#### 6.2.2 Branchements

**Nota** *La valeur de la section transversale des câbles/barres pour la connexion au secteur et à la charge incombe entièrement à la responsabilité de l'installateur. Le fabricant ne pourra être tenu responsable des dommages qui pourraient survenir à des personnes ou à des biens en raison d'un mauvais choix.*

Ouvrir l'armoire et localiser pièces principales et points de connexion. Enlever les protections contre les contacts accidentels. Préparer les câbles/barres de connexion en ce qui concerne les valeurs actuelles et les faire passer par les ouvertures préparées à dessein. La première opération est raccorder le fil de terre à la borne (PE, GRD ou  $\oplus$ ).

**DANGER** *Le conducteur de terre ne doit jamais être électriquement coupé ni à l'intérieur ni à l'extérieur de l'unité.*

La section de fil de terre doit être choisie en conformité à la réglementation en vigueur. Par conséquent, selon la section de câble de phase, la section de fil de terre doit respecter les valeurs dans le tableau ci-dessous :

SECTION DE FIL DE PHASE S [mm <sup>2</sup> ]	SECTION MIN DE FIL DE TERRE [mm <sup>2</sup> ]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
35 < S ≤ 400	S/2
400 < S ≤ 800	200
S > 800	S/4

**Nota** *Dans le cas où l'application de ces données détermine une valeur de section transversale non normalisés, puis celle plus grande et plus proche doit être choisie.*

**ATTENTION** *Pour le bon fonctionnement d'un stabilisateur de tension triphasée, le fil neutre doit être disponible et connectés aux bornes pertinentes.*

Connectez l'appareil à l'alimentation et de charge, en essayant d'éviter les pliures et les contacts accidentels entre les câbles et les composants électriques. Effectuer les branchements en respectant les indications écrites sur les terminaisons.

**ATTENTION** *Lorsque le stabilisateur est équipé de deux modes de fonctionnement possibles (plage de variation de tension d'entrée double), il est nécessaire de respecter les indications sur les bornes. Changement de la plage de variation d'entrée implique un changement de l'unité de puissance aussi bien. Les deux gammes sont alternatifs les uns aux autres et ne doivent pas être connectés en même temps.*

**ATTENTION** *Vérifier que les conducteurs de phase et de neutre soient bien branchés à leurs bornes. L'inversion des connexions d'entrée et sortie pourrait causer des dommages graves.*

Enfin, vérifier les serrages et fermer soigneusement l'armoire.

## 6.3 Mise en service

Avant mise en service, il est recommandé de vérifier si transport et longues permanences dans un entrepôt auraient pu influer sur l'appareil. Si des signes clairs de la poussière, la saleté et la rouille sont détectés, suivez les instructions données au chapitre Entretien concernant comment nettoyé les composants. Mettre l'appareillage sous tension nominale. Circuit de puissance, circuits auxiliaires, carte de contrôle à microprocesseurs et analyseurs de réseau digitaux seront aussi alimentés. Sur les écrans des analyseurs on peut lire les paramètres de tension en entrée et en sortie : vérifier s'ils correspondent aux valeurs nominales. L'appareil est maintenant prêt pour utilisation. Insérer les charges et contrôler avec l'analyseur que la stabilisation de tension soit préservée et que les absorptions de courant ne sont pas supérieures à celles nominales.

## 6.4 Configurations

**DANGER** *A l'intérieur du stabilisateur et de la carte de contrôle il y a des tensions dangereuses. Pour cette raison, les opérations décrites ci-dessous doivent être effectuées exclusivement par un personnel formé, qualifié et donc informé des risques. Les opérations de réglage doivent être effectuées seulement si strictement nécessaires. Pendant les opérations décrites, il faut utiliser des instruments et des protections appropriés. Lire complètement ce manuel avant d'effectuer toute intervention sur le stabilisateur ou sur la carte de contrôle. Avant d'effectuer le réglage fin, faire un réglage avec des valeurs discrètes.*

**Nota** Pour mettre à zéro les alarmes et pour remettre en service, l'appareil doit rester éteint pendant cinq minutes.

### 6.4.1 Dip switches

**ATTENTION** SW1 (dip 1 - 2) peut être utilisé seulement si la tension nominale de l'unité est l'un parmi 360V, 380V, 400V ou 415V (correspondant respectivement à 210V, 220V, 230V et 240V tension de phase-neutre). si la tension nominale est différente, sw1 réglages ne doivent pas être modifiés et la modification de tension cible doit être effectuée via le logiciel.

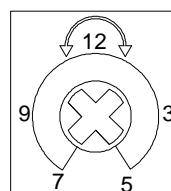
REF.	PARAMETRE	POSITION	DEFAUT	Modifiable par l'utilisateur
<b>SW1 DIP1</b> <b>SW1 DIP2</b>	Sélection tension à stabiliser. <b>Note</b> Le réglage via le Dip Switch est prioritaire sur le réglage via le logiciel.	DIP1 DIP2 TARGET Vac OFF OFF 210 ON OFF 220 OFF ON 230 ON ON 240	DIP1=OFF DIP2=ON	OUI
<b>SW1 DIP3</b>	Validation réglage de chaque moteur par potentiomètres extérieurs. La valeur du fond d'échelle se configure à travers le logiciel	ON= validés OFF= pas validés	OFF	<b>NON</b>
<b>SW1 DIP4</b>	Exclusion signalisations acoustiques. Buzzer intérieur et sirène extérieure sont exclus	ON= Exclusion OFF= signalisations acoustiques actives	OFF	<b>NON</b>
<b>SW1 DIP5</b>	Rotation des phases	ON : W-V-U OFF : U-V-W	OFF	OUI
<b>SW1 DIP6</b>	Validation input pour bypass ien cas de utilisateurs actifs	ON= validés OFF= pas validés		<b>NON</b>
<b>SW2 DIP7</b>	Validation réglage minimum. Il active la réinitialisation de la tension à la valeur minimale en cas de <i>blackout</i> (même que sur une seule phase) ou à la suite de l'alarme <i>ALL_PHASE LOSS</i>	ON= validés OFF= pas validés	ON	<b>NON</b>
<b>SW2 DIP8</b>	Validation alarmes de tension min/max. Il active la génération d'une alarme dans le cas où la tension de sortie est au dehors de l'intervalle de variation pendant a durée programmée.	ON= validés OFF= pas validés	ON	<b>NON</b>
<b>SW2 DIP9</b>	Ne pas modifier	OFF	OFF	<b>NON</b>
<b>SW2 DIP10</b>	Réinitialisation automatique des alarmes stockées. Lorsqu'activé, le réarmement de l'alarme produit à 180 secondes après qu'il a disparu	ON = réinitialisation automatique validée OFF = réinitialisation manuel (bouton)	OFF	OUI
<b>SW2 DIP11</b>	Commande de bypass manuel	ON = activation bypass manuel OFF = operation normal	OFF	<b>NON</b>
<b>SW2 DIP12</b>	Mise à nouveau	ON = carte à assembler comme une pièce de rechange OFF = configuration d'origine	OFF	<b>NON</b>

### 6.4.2 Réglage fin de la tension de sortie (Trimmer R88)

Une fois la tension de sortie sélectionnée à l'aide des commutateurs DIP 1 et 2, il est possible de la régler finement en ajustant le trimmer par des moyens appropriés, en vérifiant l'efficacité de l'opération sur le voltmètre et en tenant compte du délai de réponse.

Le trimmer est opérationnel entre les positions 5 et 7 (voir figure ci-contre).

En position 5 (par défaut), la tension réglée par les commutateurs DIP 1 et 2 n'est pas modifiée. En tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, on augmente la valeur de la tension de sortie stabilisée, jusqu'à la position 7 correspondant à une variation de +5%.



## 6.5 Instruments

Il s'agit de deux analyseurs digitaux qui surveillent les paramètres électriques sur la ligne d'entrée (provenant du réseau) et de sortie (vers la charge). Les instructions spécifiques concernant ces instruments se trouvent dans le document ci-joint.

## 7 ENTRETIEN

### 7.1 Prémissse

**DANGER** *Accès aux composants internes pour l'installation, réglage, entretien et inspection doit être accordé qu'à un personnel qualifié chargé il et informé des risques pertinents. Toute intervention doit être effectuée en conformité avec les règles concernant la sécurité personnelle et l'utilisation des outils de protection adéquats.*

Afin d'assurer la performance tout au long de sa vie, l'appareil doit subir un simple mais le calendrier d'entretien régulier. La fréquence recommandée est 12 mois, mais la routine d'entretien devrait être plus fréquent doit il être requis par d'autres facteurs tels que la pollution de l'environnement ou le cycle *heavy duty*. Conformer au programme d'entretien recommandé assure le bon fonctionnement, empêchant ainsi les défaillances potentiellement dangereuses.

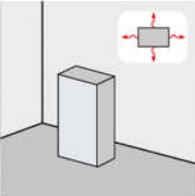
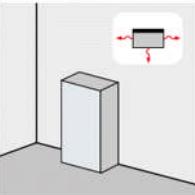
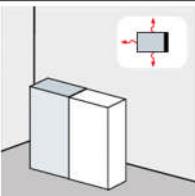
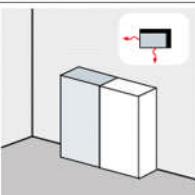
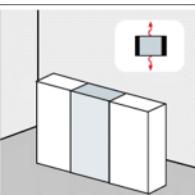
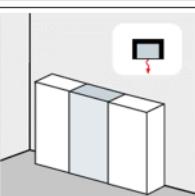
**DANGER** *Tout travail de maintenance doit être effectué alors que l'appareil est débranché du ligne.*

Avant de procéder à la routine de l'entretien, vérifier que le périphérique d'interruption en amont (interrupteur ou disjoncteur de déconnexion) est ouvert. Placez sur le bloc, un signe indiquant l'état «hors service». N'oubliez pas que seul le personnel nécessaire pour les opérations d'entretien traite l'unité. Les tableaux suivants résument le programme de maintenance.

### 7.2 Conditions d'entretien

Les activités d'entretien ne peuvent être menées que si des espaces adéquats autour de l'unité sont garantis.

En plus de l'avant qui est présumé être libre, au moins un autre côté doit être disponible. Les cas peuvent être :

	<b>4 côtés libres.</b> Situation idéale pour l'entretien.
	<b>Côtés avant et libres.</b> Entretien possible (à condition que l'espace disponible soit d'au moins 800 mm),
	<b>Avant, arrière et 1 côté libre.</b> Entretien possible si sur le côté et l'arrière il y a au moins 800mm.
	<b>Avant et un côté libre.</b> Entretien possible si : 1. au moins 800mm est garanti sur le côté. 2. la configuration interne permet l'accès à partir des côtés clairs. Pour plus d'informations, veuillez contacter le service d'après-vente.
	<b>Libre avant et arrière.</b> Entretien possible (mais potentiellement difficile) si au moins 800mm est garanti sur l'arrière
	<b>Avant libre seulement.</b> Entretien impossible sans déplacement de l'appareil. Veuillez communiquer avec le service après-vente pour vous entendre sur la façon de procéder.

### 7.3 Activités d'entretien

#### 7.3.1 Generalités

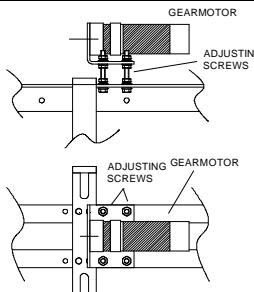
QUOI FAIRE	COMMENT	POURQUOI
Nettoyer le transformateur et tous les composants électromécaniques en enlevant la poussière et l'oxydation	Air comprimé et sec Chiffon poli et sec	Des accumulations de poussière pourraient limiter la circulation du fluide de refroidissement et causer du surchauffage. L'oxydation pourrait compromettre les propriétés diélectriques des matériaux et des composantes.
Contrôler périodiquement la bonne fermeture des vis qui fixent les composants mécaniques	Outils de serrage. NE PAS UTILISER de lubrifiants sur les contacts du régulateur	Une connexion erronée des organes de transmission pourrait causer un fonctionnement irrégulier et une consommation anomale des composantes.
Contrôler périodiquement la bonne fermeture des toutes les connexions électriques	Outils de serrage	Une connexion électrique erronée pourrait causer des surchauffées localisées et, par conséquent, une panne grave à l'appareil.
Nettoyer les trous d'aération de l'armoire	Air comprimé et sec	Des accumulations de poussière pourraient limiter la circulation du fluide de refroidissement et causer du surchauffage.

#### 7.3.2 Ventilateurs sur le toit

QUOI FAIRE	COMMENT	POURQUOI
Vérifier que le flux d'air en sortie par les tourelles soit régulier. Maintenir nettoyés les ouvertures et les ventilateurs.	Air comprimé et sec Chiffon poli et sec	Des accumulations de poussière pourraient limiter le flux d'air et causer du surchauffage.
Si nécessaire, remplacer le ventilateur défectueux. <b>Nota</b> Les ventilateurs sont contrôlés par le thermostat d'ambiance. Avant de procéder au remplacement, vérifier le seuil de température qui en cause l'activation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Débrancher le ventilateur ;</li> <li>• Dévisser et enlever la tourelle sur le toit ;</li> <li>• Enlever le ventilateur défectueux et remplacer-le avec une pièce originale ;</li> <li>• Brancher le ventilateur ;</li> <li>• Repositionner la tourelle sur le toit</li> </ul>	La panne de un ou plusieurs ventilateurs peut compromettre la circulation de l'air à l'intérieur de l'armoire.

#### 7.3.3 Régulateur de tension colonnaire

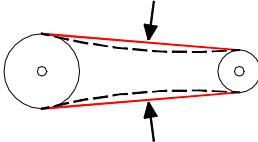
Le variateur à colonne a la piste en cuivre enveloppée de façon hélicoïdale et verticale sur une colonne et le mouvement du contact mobile se produit de façon verticale avec transmission à pignon et chaîne.

QUOI FAIRE	COMMENT	POURQUOI
En cas d'oxydation évidente ou de résidus de graphite, nettoyer les bobinages	Utiliser avant papier laine de verre no. 120 et après no. 240 Air comprimé et sec Chiffon poli et sec	La présence de résidus ou d'oxydation sur le cuivre où les rouleaux glissent cause la détérioration des rouleaux eux-mêmes et surchauffage. Ce phénomène s'aggrave progressivement, donc le régulateur pourrait subir des dommages considérables avec le temps.
Nettoyer et, si nécessaire, lubrifier les chaînes d'entraînement	Graisse pour engrenages	Vérifier que le mouvement des composants de transmission soit correct et éviter des interruptions ou des endommagements sur la transmission.
Vérifier la tension mécanique des chaînes	 En appliquant manuellement une force sur le côté de la chaîne, celle-ci doit se déplacer d'une distance égale à son épaisseur	
Si nécessaire, régler la tension mécanique des chaînes d'entraînement	 Soulever ou baisser la claque sur laquelle le motoréducteur est positionné en utilisant les écrous de fixation.	Une tension correcte permet d'éviter des relâchements ou des interruptions du mouvement pendant l'inversion du sens de la rotation.
Vérifier l'aptitude des porte-rouleaux. Remplacer les porte-rouleaux évidemment défectueux.	Soullever les rouleaux et vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> <li>• la force nécessaire pour le soulèvement soit uniforme pour tous les porte-rouleaux</li> <li>• le mouvement soit régulier</li> <li>• les rouleaux retournent avec une pression uniforme contre la colonne du régulateur</li> </ul>	La pression exercée sur la colonne est fondamentale afin que le contacte soit efficace. Au cas contraire, la distribution de courant entre les rouleaux n'est pas correcte. Cette condition pourrait causer des surchauffages localisés et des dommages considérables au régulateur.

QUOI FAIRE	COMMENT	POURQUOI
Vérifier l'état des rouleaux.	Soulever le porte-rouleau et vérifier les conditions de la surface du rouleau. Ils doivent tourner librement pendant le déplacement des chariots et ils ne doivent présenter ni rayures, ni abrasions ou aplatissements sur leur surface. S'il est nécessaire de remplacer les rouleaux, veuillez contacter le Service.	L'arrêt de la rotation des rouleaux et l'irrégularité de la surface causent un contact inapproprié avec le bobinage en cuivre. Cela cause la circulation de courants de fuite locaux et un surchauffage rapide de l'aire. Ce phénomène s'aggrave progressivement, donc le régulateur pourrait subir des dommages considérables avec le temps.

### 7.3.4 Régulateur de tension toroïdal

Dans un régulateur toroïdal, le bobinage en cuivre est bobiné sur un noyau magnétique toroïdal. Les contacts mobiles sont installés sur un support en L fixé à l'axe du régulateur et bougent autour du bobinage.

QUOI FAIRE	COMMENT	POURQUOI
Vérifier si les rouleaux du régulateur sont cassés, ébréchés, rayés ou irrégulièrement usés (zones plates)	Les rouleaux doivent tourner librement alors que leur appui se déplace le long de l'enroulement. En déplaçant les rouleaux lentement, vérifier que leur mouvement est lisse et uniforme. La largeur de la surface de contact ne doit pas être supérieure à la largeur d'un tour du bobinage.	L'arrêt de la rotation des rouleaux et l'irrégularité de leur surface causent un mauvais contact avec le bobinage en cuivre. Cela provoque la circulation de courants de dispersion locaux et un surchauffage rapide de l'aire. Ce phénomène s'alimente automatiquement, donc le régulateur pourrait s'endommager sérieusement avec le temps.
Vérifier et, si nécessaire, régler la tension de la courroie (si applicable).	Desserrer les vis qui fixent la plaque de support du moteur. Les trous de fixation permettent un petit jeu. Déplacer la plaque pour régler la tension de la courroie et resserrer les vis. La tension correcte permet la flexion des courroies à l'intérieur égale à 4 ou 5 fois l'épaisseur de la courroie elle-même.	 <p>Si la courroie est trop tendue, le frottement excessif pourrait endommager le moteur qui entraîne la poulie. Si la courroie est trop lâche, elle pourrait tomber en arrêtant la transmission et par conséquent le réglage.</p>

## 8 CARTE DE CONTROLE

La carte de contrôle gère le stabilisateur en réglant chaque phase indépendamment. La carte contrôle aussi les courants en sortie et signale les surintensités de courant à travers une alarme. Dans des conditions normales de travail, la tension de sortie est maintenue stable avec une précision de  $\pm 0,5\%$  par rapport à la tension nominale. Le contrôle est effectué totalement à travers un logiciel qui numérise tous les paramètres

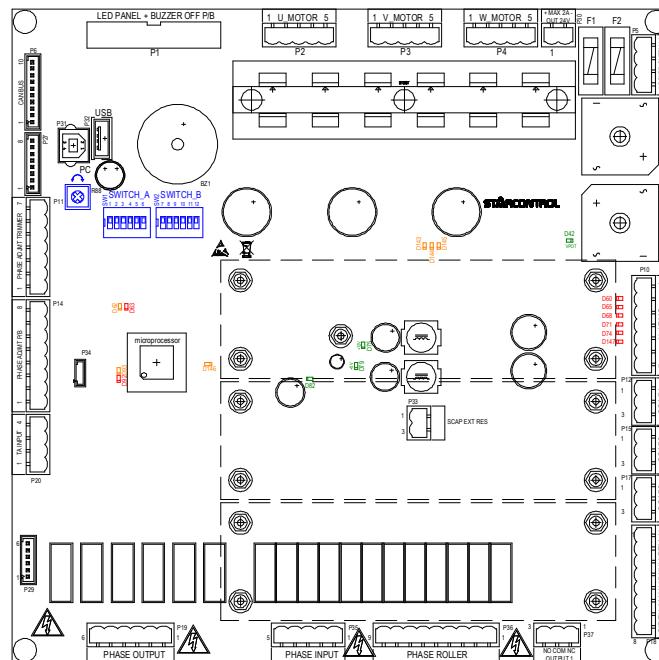
La carte est équipée d'un **microprocesseur DSP (DIGITAL SIGNAL PROCESSOR)** qui fonctionne comme un processeur de contrôle et de mesure. Grâce à cet appareil, la carte lit tension, paramètres, d'entrées et de courant du moteur et actionne chaque moteur directement en imposant la direction et la vitesse. Sur la base de la courant du moteur, la carte élabore également les protections contre les surcharges et court-circuit pour le moteur lui-même. Le *firmware* de la carte de contrôle et les paramètres opérationnels peuvent être mis à jour au moyen d'une clé USB.

Les composants suivants sont connectés à la carte de contrôle :

- carte de signalisation à LED connectée à la borne P2 sur la carte de contrôle à travers un câble *flat* ;
- carte supercondensateur pour régler à la position de tension minimale en cas de black-out (si présent).

**Nota** En raison de la présence de composants miniaturisés et de la possibilité de micro-fractures, la carte ne doit pas être pliée.

**Nota** Pour les procédures et des moyens de mise à jour des logiciels et paramètres, s'il vous plaît contacter l'Assistance.



### 8.1 Protections

#### 8.1.1 Blocage du moteur ou surcharge

Le système de gestion évalue si le moteur est surchargé ou s'il est bloqué (avec sa chaîne cinématique). L'énergie thermique (fonction du courant) produite est mesuré : si sa valeur dépasse le seuil configuré, une alarme se produit.

#### 8.1.2 Court-circuit

La carte est douée d'une alarme de court-circuit phase-phase pour chaque moteur. Des filtres permettent d'éviter des interventions pas nécessaires. La résistance de la carte aux courts-circuits dépend de la nature du phénomène.

### 8.2 DELs de la carte de contrôle

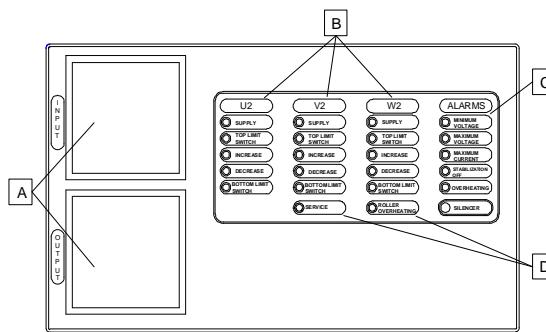
REF.	COULEUR	PARAMETRE	ON	OFF	CLIGNOT.
D62	jaune	Situation CPU1 (contrôle)	CPU bloqué	CPU bloqué ou SW absent	état OK
D63	rouge	Alarme actif	une ou plusieurs alarmes actives	Aucune alarme active	état de startup
D93	jaune	Programmation de la CPU	-	état normal	-
D92	rouge	Programmation de la CPU	-	état normal	-
D60	rouge	Bypass banc d'essai	actif	inactif	-
D65	rouge	Surchauffe des rouleaux	inactif	actif	-
D68	rouge	Bypass manuel	actif	inactif	-
D71	rouge	Magnetothermic – bypass automatique	actif	inactif	-
D74	rouge	Entrée d'alarme ventilateur	inactif	actif	-
D147	rouge	Entrée 1 libre (pas utilisé)	actif	inactif	-
D143	jaune	Intervention limitation du courant (moteur ph. U)	Limitation actif	Limitation inactif	-
D144	jaune	Intervention limitation du courant (moteur ph. V)	Limitation actif	Limitation inactif	-
D145	jaune	Intervention limitation du courant (moteur ph. W)	Limitation actif	Limitation inactif	-
D42	vert	Alimentation de la carte	28VDC présent	28VDC absent	-
D75	vert	Alimentation +12VDC	12VDC présent	12VDC absent	-
D79	vert	Alimentation +5VDC	5VDC présent	5VDC absent	-
D82	vert	Alimentation logique +3,3VDC	Présent	absent	-

### 8.3 Borniers de connexion à la carte de contrôle

REF.	TYP	DESCRIPTION
P1	flat 34-pôles mâle	interface panneau
P2	6-pôles mâle	moteur phase U
P3	6-pôles mâle	moteur phase V
P4	6-pôles mâle	moteur phase W
P5	4-pôles mâle	alimentation de la carte de contrôle
P6	10-pôles AMP MODU2 mâle	CAN bus
P10	7-pôles mâle	entrées d'alarmes
P11	7-pôles mâle	potentiomètres pour le réglage des phases
P12	3-pôles mâle	supercapacitors
P14	8-pôles mâle	boutons-pousoirs pour réglage de phase
P15	3-pôles mâle	supercapacitors
P17	3-pôles mâle	supercapacitors
P18	6-pôles mâle	Sorties d'alarmes
P19	8-pôles mâle	 <b>Tension dangereuse - Entrée de tension régulée</b>
P20	4-pôles mâle	Entrée triphasée des courants des TCs
P30	2-pôles mâle	alimentation de la carte de DELs
P31	USB Type B	slave USB pour connection à l'ordinateur
P32	USB Type A	master USB
P33	2-pôles mâle	Connexion avec résistance externe (1ohm) pour supercondensateur
P34	6-pôles connecteur 1.255mm	Programmation de la CPU
P35	5-pôles mâle	 <b>Tension dangereuse - Entrée de tension non régulée</b>
P36	9-pôles mâle	 <b>Tension dangereuse - Entrée de tension aux rouleaux</b>
P37	3-pôles mâle	Sorties d'alarmes

### 8.4 Panneau extérieur et carte de signalisation

Le panneau frontal représente l'interface avec l'utilisateur qui fournit les lectures pertinentes et les signaux d'alarme. La carte de signalisation est installée derrière le panneau frontal et connectée à la carte de contrôle à travers un câble flat.



#### 8.4.1 A – instruments

Les paramètres d'entrée et sortie sont montrés.

#### 8.4.2 B – DELs de phase

Les signalisations des DELs relatifs à chaque phase sont énumérées dans le tableau ci-dessous (à partir du DEL le plus en haut).

POSITION	COULEUR	FONCTION
1	vert clignotant	carte alimentée et fonctionnant
2	rouge	fin de course augmente
3	jaune	moteur CC en modalité augmente
4	jaune	moteur CC en modalité diminue
5	rouge	fin de course diminue

#### 8.4.3 C – LED d'alarme

Les LED d'alarme signalent les défauts de fonctionnement. Chaque anomalie est signalée aussi par une alarme acoustique. Les indications d'alarme fournies sont indiquées dans le tableau ci-dessous (à partir de celle plus en haut).

POSITION	FONCTION
1	tension de sortie inférieure à la valeur minimum configurée
2	tension de sortie supérieure à la valeur minimum configurée
3	courant de sortie supérieure à la valeur maximum configurée
4	stabilisation OFF (surcharge sur le régulateur)
5	Surchauffe à l'intérieur

Les alarmes de tension maximum et minimum sont signalées aussi par un changement de couleur (de vert clignotant à orange fixe) du DEL d'alimentation de la phase intéressée par l'alarme. Au dessous des cinq DELs, il y a un pousoir pour l'atténuation de l'alarme acoustique. En cas de panne, le DEL relatif s'allume et le *buzzer* et la sirène qui se trouve à l'intérieur sonnent. En appuyant sur ce pousoir pour quelques secondes, les

alarmes acoustiques s'arrêtent tandis que l'alarme visuelle reste allumée si la panne est encore présente. Le DEL s'éteint seulement quand la condition d'alarme n'est plus présente. Appuyer sur le poussoir pour quelques seconds afin d'éteindre le DEL. Le dip-switch 4 (voir tableau) placé sur la carte permet d'exclure le fonctionnement des signalisations acoustiques.

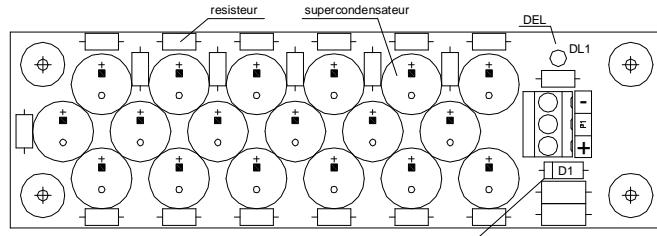
#### 8.4.4 D –DELs supplémentaires

POSITION	FONCTION
Service	ON lorsque le compteur interne a atteint le seuil fixé et l'entretien est requis
Roller Overheating	ON si la température sur les rouleaux est supérieure à 90° C (début des fans régulateur)

#### 8.5 Carte supercondensateurs

La carte est un réservoir d'énergie électrique stockée dans des supercondensateurs. Son but est donc de fournir de l'énergie aux moteurs pendant le black-out afin de permettre aux variateurs de tension d'atteindre la position de tension minimum.

**ATTENTION** A l'intérieur de la carte il n'y a pas des tensions potentiellement dangereuses, mais à cause de sa fonctionnalité elle accumule de l'énergie électrique et se présente chargée même après avoir été déconnectée pendant quelques minutes. Ne pas effectuer des courts-circuits et ne pas approcher des objets métalliques et/ou conductibles.



La présence de tension résiduelle est facilement contrôlable à travers le DEL installé au bord de la carte : l'allumage du DEL indique la présence de tension. Certaines résistances peuvent être chaudes.

La carte peut être considérée déchargée après cinq minutes à partir du moment de la déconnexion.

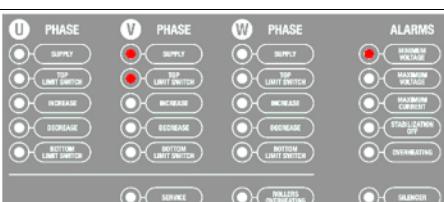
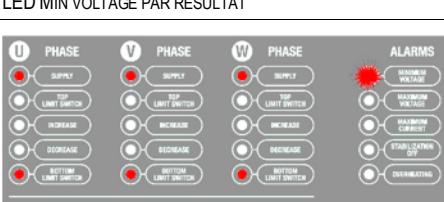
## 9 ALARMES ET ASSISTANCE

**DANGER** Accès aux composants internes doit être concédée qu'avec qualifié, formé et instruit. Les opérations qui forcerait l'appareil à être excité doit effectuer dans le respect des règles habituelles concernant la sécurité des personnes et l'utilisation des outils de protection adéquates.

En cas d'anomalie ou de défaillance d'un composant, vérifiez que vous ont suivies toutes les instructions contenues dans ce manuel. Appelez sans tarder la montée du problème afin d'éviter une aggravation de la situation et l'implication des autres composants.

### 9.1 Signaux d'alarme

**Nota** En référence au tableau ci-dessous, le relais REM1 est relié au bornier P37; Le relais REM2 est relié au bornier P18.

INDICATION D'ALARME	RELAIS ACTIF	PROBLEME	CAUSE POSSIBLE	ACTIONS
Ecran de l'instrument éteint	N.A.	Pas de lecture sur l'instrument	Instrument défectueux ou endommagé	Remplacer avec un instrument de rechange
			fusible grillé	Vérifiez l'alimentation électrique. Remplacer le fusible grillé par un équivalent
	REM1 REM2	Surchauffe des rouleaux	Surcharge	Vérifiez la surface du contrôleur (couleur). Trouver et éliminer la source de la surcharge.
			Défaillance de capteur de température sur le rouleau central de chaque groupe	Débranchez l'appareil et vérifier si la connexion des sondes est cassée. Les sondes sont connectées en série.
			Saleté ou poussière sur la surface du gouverneur (contact du rouleau irrégulier)	Débranchez l'appareil et nettoyez le contrôleur en suivant les procédures de maintenance.
	MIN-MAX REM1	Tension minimale	$V_{out}$ inférieur à $V_{target}$ au-delà de la tolérance définie (par défaut: 6%)	Vérifier la tension d'entrée. Attendez que l'état nominal soit restauré.
LED SUPPLY ET TOP LIMIT SWITCH (PHASES CONCERNÉES)				
			Motoréducteur bloqué	Débranchez l'appareil et tenter de faire avancer manuellement le chariot et le moteur. Si nécessaire, remplacer par une pièce de rechange.
LED MIN VOLTAGE PAR RESULTAT	MIN-MAX REM1	Manque de phase		
			Signal de la carte défectueuse (P30)	L'unité peut encore fonctionner correctement. Vérifier les paramètres de tension sur l'instrument et/ou mesurer la tension sur les bornes d'entrée/sortie du stabilisateur. Vérifiez que le Terminal P30 est correctement connecté. Si nécessaire, remplacer la carte par une pièce de rechange.
LED MIN VOLTAGE CLIGNOTANT	MIN-MAX REM1	Tension maximale		
			Comme pour la tension minimale, mais en sens inverse	Vérifier la tension d'entrée. Attendez que l'état nominal soit restauré.
LED SUPPLY ET BOTTOM LIMIT SWITCH DES PHASES CONCERNÉES	MIN-MAX REM1	Courant maximal	$I_{out}$ au-delà du seuil (surcharge)	Ajuste la charge afin que l'unité ne soit pas surchargée.
			Erreur de lecture de la carte de contrôle (connecteur d'instrument de sortie ne pas serré)	Vérifiez la connexion ampérométrique de l'instrument.

INDICATION D'ALARME	RELAIS ACTIF	PROBLEME	CAUSE POSSIBLE	ACTIONS
	MIN-MAX REM1	Manque de signal de tension d'entrée	Problème sur la carte de contrôle (P27) ou intervention de fusible (si présent)	Vérifiez que le terminal P27 est connecté correctement et qu'aucun fusible n'est grillé. Si nécessaire, remplacer la carte par une pièce de rechange.
TOUTES CLIGNOTANT				
	MIN-MAX REM1	Manque de signal de tension de sortie	Problème sur la carte de contrôle (P30) ou intervention de fusible (si présent)	Vérifiez que le terminal P30 est connecté correctement et qu'aucun fusible n'est grillé. Si nécessaire, remplacer la carte par une pièce de rechange.
LED MIN VOLTAGE CLIGNOTANT				
	REM1	Stabilisation désactivée	Surcharge du circuit d'ajustement avec intervention du dispositif de protection électronique ( $V_{in} < V_{target} \Rightarrow V_{out} = V_{in}$ $V_{in} > V_{target} \Rightarrow V_{out} = V_{target}$ )	Trouver et éliminer la source de la surcharge.
LED VOLTAGE CLIGNOTANT				
	REM1 REM2	Surchauffe interieur	Température mesurée sur la carte électronique > 65°C. Le système fonctionne comme pour la stabilisation désactivée.	Vérifier que la circulation de l'air à l'intérieur de l'enceinte n'est pas entravée. Si nécessaire, remplacer un ventilateur défectueux en suivant la procédure décrite dans le chapitre de la maintenance.
LED SUPPLY ORANGE				
	REM1 REM2	Motoriduttore bloccato	Composant défectueux ou endommagé. Le système teste pendant 13 minutes le redémarrage du moteur (avec LED qui retourne momentanément vert). Au-delà de cette limite, l'alarme arrête le réglage.	Débranchez l'appareil et tenter de faire avancer manuellement le chariot et le moteur. Si nécessaire, remplacer par une pièce de rechange.
LES DEUX CLIGNOTANT				
	MIN-MAX REM1	Motoriduttore in corto-circuito	Composant défectueux ou endommagé. L'alarme provoque l'arrêt du réglage sans tentative de restauration.	Remplacer par une pièce de rechange.
LES DEUX CLIGNOTANT				
	N.A.	Ordre des phases erronée	Configuration de système d'alimentation Le système fonctionne comme avec stabilisation désactivée	Pendant l'installation, connecter la carte de contrôle à un PC et changer la valeur de référence  Pendant le fonctionnement, l'erreur est sur la ligne électrique
LES DEUX CLIGNOTANT				
	n.a.	Besoin d'entretien	Dépassement du seuil fixé pour les heures de travail totales et/ou les mouvements de chaque moteur	Contactez le service à la clientèle.
LES DEUX CLIGNOTANT				
	n.a.	Activation bypass utilisateur actif	Génération d'une tension vers le réseau supérieure à la tolérance admise.	Attendre le rétablissement des conditions nominales
LES DEUX CLIGNOTANT				

## 9.2 Transfert du signal d'alarme

### 9.2.1 Relais REM1 (bornier P18)

Le signal général d'alarme peut être transféré vers un emplacement distant en utilisant les bornes incluses dans le bloc de connexion auxiliaire J2 accessible sous la carte électronique et connectés à la même à travers le terminal P18 (câbles 017, 018, 019).

Les contacts de sortie sont classifiés pour un courant maximal de 3A (à 230V et 50Hz ou 24Vdc) et sont isolés les uns des autres.

**Nota** *Le relais d'alarme à distance REM1 sur la carte de contrôle est activé si au moins une des situations d'alarme dans le tableau est vérifiée. Le signal à distance pourrait alors indiquer la présence de plusieurs alarmes en même temps*

### 9.2.2 Relais REM2 (bornier P37)

À bord de la carte de contrôle, le relais REM2 gère cumulativement quatre des alarmes déjà décrites ci-dessus:

- bloc moteur pour court-circuit
- verrouillage mécanique du moteur
- surchauffe des rouleaux de régulateur
- surchauffe interne

En se connectant avec un terminal approprié directement à la borne P37, ces signaux d'alarme peuvent être distants séparément.

**Nota** *Le relais d'alarme à distance REM2 sur la carte de contrôle est activé si au moins une des situations d'alarme ci-dessus se produit. Le signal à distance peut indiquer la présence de plusieurs alarmes en même temps.*

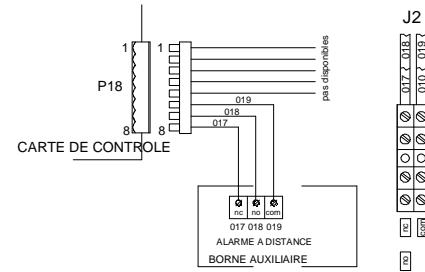
### 9.3 Assistance

Pour tout renseignement (y compris la demande de pièces de rechange), veuillez contacter le Centre de service autorisé le plus proche ou ouvrir un ticket de service comme suit :

- Visitez le site web d'Ortea : [www.orteanext.com](http://www.orteanext.com);
- Allez dans la section « Support », sélectionnez « Support technique » et soumettez le formulaire avec les informations nécessaires (y compris une description détaillée de la nature de la demande).

Vous pouvez également scanner le code QR sur le côté pour accéder directement au formulaire de demande.

Dans tous les cas, le type d'équipement, le code d'usine et le numéro de série doivent être disponibles.



## NOTICE D'ENTRETIEN

**DANGER** Accès aux composants internes pour installation, réglage, entretien et inspection doit être accordé uniquement à un personnel qualifié responsable et informé des risques pertinents. toute intervention doit être effectuée conformément aux règles sur la sécurité des personnes et l'utilisation des outils adéquats de protection habituelles.

Pour une description des procédures de maintenance et sa fréquence, veuillez consulter la section correspondante dans le manuel de l'utilisateur. En cas de situations anormales (tels que polluants ou agressive environnement) la fréquence d'entretien devrait être augmentée en conséquence.

DONNEES NOMINALES			
TYPE	CODE	S/N	PUISSEANCE

ENTRETIEN ORDINAIRE		
NETTOYER	<b>1</b>	GENERALE
	<b>2</b>	ENTREE D'AIR DE VENTILATION
VERIFIER	<b>3</b>	MONTAGES MECANIQUES
	<b>4</b>	BRANCHEMENTS ELECTRIQUES
	<b>5</b>	FONCTIONNEMENT DU VENTILATEURS
	<b>6</b>	ETAT DE LA SURFACE DU CUIVRE DU REGULATEUR DE TENSION
	<b>7</b>	ETAT DE SURFACE DU ROULEAU DU REGULATEUR DE TENSION
	<b>8</b>	ETAT DE SUPPORT DE ROULEAU
	<b>9</b>	CHAINES ET GUIDAGE VERTICAL DU REGULATEUR DE TENSION

ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE			
DESCRIPTION	COMPAGNIE	DATE	SIGNATURE



**ORTEA SpA**

Via dei Chiosi, 21

20873 Cavenago Brianza – Milan – ITALY

Tel.: ++39 02 95917800

[www.orteanext.com](http://www.orteanext.com) - [ortea@ortea.com](mailto:ortea@ortea.com)

LE SYSTEME INTEGRÉ POUR LA GESTION D'ORTEA SpA EST CERTIFIÉ PAR LRQA SELON

ISO9001 ISO14001 ISO45001