

ESL-5

DISPOSITIF D'ECONOMIE D'ENERGIE

MANUEL D'UTILISATION

MAT504 mai 2026

DECLARATION DE CONFORMITE'	3
1 INTRODUCTION	4
1.1 Propriété de l'information.....	4
1.2 Définitions.....	4
1.3 Référence Normative.....	4
2 NOTES ENVIRONNEMENTALES	5
3 SÉCURITÉ ET SANTÉ	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
4 MANIPULATION	8
4.1 Emballage.....	8
4.2 Réception.....	8
4.3 Stockage.....	8
4.4 Déplacement de l'appareil.....	8
5 DESCRIPTION	9
5.1 Protections.....	9
5.2 Protection de surcharge sur le régulateur (« Safe on »).....	9
5.3 Communication à distance.....	9
5.4 Utilisation du dispositif ESL en présence de charges actives (CEI 0-21).....	10
6 CALCUL DES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE	11
6.1 Généralité.....	11
6.2 Algorithme de calcul.....	11
7 INSTALLATION ET MISE EN SERVICE	13
7.1 Choix du site.....	13
7.2 Niveau de pression acoustique.....	13
7.3 Raccordement électrique.....	13
7.4 Mise en service.....	14
7.5 Configurations.....	14
7.6 Connexion du gateway au réseau par câble - Ethernet.....	14
8 ENTRETIEN	16
8.1 Prémisses.....	16
8.2 Conditions d'entretien.....	16
8.3 Activités d'entretien.....	17
9 CARTE DE CONTRÔLE	18
9.1 Protections.....	18
9.2 DELs de la carte de contrôle.....	18
9.3 Panneau avant et carte de signalisation.....	19
9.4 Carte supercondensateurs.....	19
10 ALARMES ET ASSISTANCE	20
10.1 Signaux d'alarme.....	20
10.2 Transfert du signal d'alarme.....	22
10.3 Assistance.....	22
11 ACCESSOIRES SUR DEMANDE	23
11.1 système de correction du facteur de puissance automatique.....	23
11.2 Ligne de bypass manuel.....	24
11.3 Router industriel 4G/LTE.....	24
12 DONNÉES TECHNIQUES	25
NOTICE D'ENTRETIEN	26

Rev.	Date	Description
jun25	05.06.25	Ajout des paragraphes 5.3 et 11.2 ; modification du paragraphe 7.6 ; ajout d'une note concernant l'installation en extérieur au paragraphe 8.2
oct25	24.10.25	Ajout du chapitre 5.4
may26	21.05.26	Modifications apportées au chapitre 7.6; ajout du chapitre 11.1

DECLARATION DE CONFORMITE'

Le Fabricant

**ORTEA SpA**

Via dei Chiosi, 21 20873 Cavenago Brianza (MB) – ITALY

Tel.: ++39 02 95917800 Fax: ++39 02 95917801

www.orteanext.com - ortea@ortea.com

sous sa propre responsabilité

DÉCLARE

que les produits :

DISPOSITIFS D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

identifiés avec le nom :

ESL-5 (CODE QLCxxxxxxxxxx)

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

CONFORMEaux exigences contenues dans les Directives Europeennes **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 harmonisée

- **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 **ISO 9001:2015**. Le respect des thématiques concernant l'environnement et la sécurité du travail est garanti par les certifications du Système de Gestion selon les normes **ISO 14001:2015** et **ISO 45001:2018**.

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



1 INTRODUCTION

Ce manuel contient les informations nécessaires pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil, organiser un programme efficace d'entretien, éviter les manèvements et assurer la sécurité du personnel participant à l'opération de l'unité. Les appareils 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 considérée comme inappropriée et donc dangereuse. 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 dommages 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)

 **ATTENTION** Informations et instructions fournies par ce manuel s'ajoute et ne 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'Équipements Électriques et Électroniques), 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	MATERIEL	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

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

⚠ DANGER Les tensions présentes à l'intérieur de l'équipement sont dangereuses. l'accès aux composants pour l'installation, le réglage, l'inspection et l'entretien ne doit être autorisé qu'au personnel qualifié, chargé à cet effet et informé des risques encourus. avant toute intervention, débrancher l'appareil de l'alimentation.

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 le dispositif d'économie d'énergie. Afin d'assurer la pleine connaissance des propriétés et caractéristiques, ce Manuel doit être lus 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 d'opérer sur l'appareil pour aucune raison.
- Utiliser toujours des moyens de sécurité adaptés tels qu'outils d'isolement, gants isolantes, etc.
- N'utilisez jamais l'appareil sans les protections fournies contre les contacts accidentels : la suppression éventuelle des protections sera 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 avec panneaux vissés ou fermés par serrure. 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 SPECIFIQUES 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.
- 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 prise.
- Vérifier que les raccords 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-énergiser.

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 déchargent 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 des 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.
Incendie	Ouvrir le périphérique d'interruption en amont et utiliser extincteurs CO ₂ . 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'effectue selon les instructions de ce manuel, l'appareil est conçu pour fonctionner et se maintenir sans risques pour les personnes ou l'environnement. Le dispositif d'économie d'énergie 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 des 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.

⚠ 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 emballés 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 (☔ ; ♻ ; 11) et (en cas d'une boîte en bois) l'indication de la levée des points pour les chaînes ou les chariots élévateurs. Avec emballage de boîte en carton, antichocs et anti-basculement indicateurs sont également apposés.

4.2 RECEPTION

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 vérifiez. 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 DEPLACEMENT 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 compromettre 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 élévateurs. 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 ne 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

Les dispositifs d'économie d'énergie naissent pour remplir les fonctions suivantes:

- amélioration de la qualité de l'énergie
- optimisation des performances des services publics d'électricité, en assurant une efficacité maximale
- réaliser une économie d'énergie en réglant la tension de sortie
- rééquilibrer la transmission de l'énergie réactive

Les dispositifs d'économie d'énergie, 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 triphasé déséquilibrés ;
- 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 nominale doit être déclassée ;
- insensibilité pour le facteur de puissance de charge ;
- absence de génération de distorsions harmoniques perceptibles dans la tension de sortie.

Les composants principaux sont :

- circuit de régulation de la tension (réalisé au moyen d'un transformateur triphasé « buck/boost » et d'un autotransformateur triphasé à rapport variable avec continuité, également dit régulateur de tension)
- circuits électroniques de contrôle

5.1 PROTECTIONS

PROTECTION	EN CAS DE	OBTENUE AVEC
Arrêt de rotation du moteur	Surcharge du moteur	Carte de contrôle
Arrêt de rotation du moteur	court-circuit du moteur	Carte de contrôle
Surcharge sur le régulateur de tension	Surintensité de courant dans le régulateur	Carte de contrôle
Activation des ventilateurs du toit	T ambiant > 35°C	Thermostat réglable
Lignes voltmétriques et de l'alimentation du moteur	Surcharge du circuit	Fusibles
Protection de la carte de contrôle	Surcharge de la carte	2 fusibles 5x20 10A retardés
Protection des relais ventilateurs montés sur la carte de contrôle	Transitoires et pointes	4 fusibles 5x20 10A retardés

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 PROTECTION DE SURCHARGE SUR LE REGULATEUR (« SAFE ON »)

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 saut 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 COMMUNICATION A DISTANCE

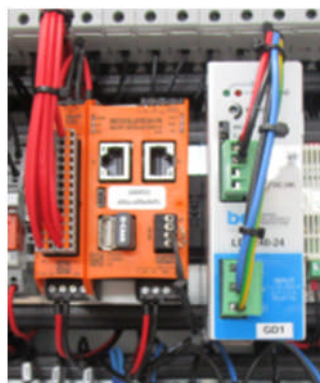
5.3.1 Acquisition des données

La collecte des données est gérée par le module d'extension Kunbus RevPI DIO (Digital Input & Output), qui recueille les signaux provenant de la carte de contrôle (alarmes), des multimètres (paramètres électriques) et du capteur de température.

Ces informations sont ensuite transférées vers le gateway pour être transmises vers le cloud.

5.3.2 Transmission des données vers la plateforme XCloud

L'unité est conçue pour envoyer des informations relatives à son fonctionnement et à d'éventuelles alarmes vers la plateforme de surveillance XCloud. Elle intègre un gateway Kunbus RevPi Connect S destinée à la collecte et à la transmission des données.



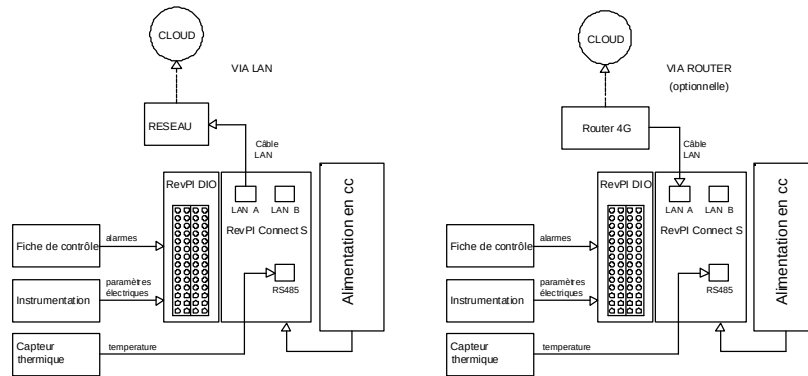
La transmission des données peut s'effectuer selon l'une des modalités suivantes :

- Connexion physique par câble LAN entre le gateway (port LAN A) et le réseau du client. Les paramètres réseau doivent être configurés conformément à la procédure décrite ci-dessous (paragraphe 7.6).
- Connexion d'un routeur 4G P1348D5913 de B810 Group (**en option**) équipé d'une carte SIM multi-opérateurs au gateway (port LAN A). Cette configuration permet de ne pas utiliser le réseau du client et évite la phase de configuration des paramètres réseau.



ATTENTION

Lorsque le gateway est connectée via un routeur, la transmission des données commence dès que le stabilisateur est mis sous tension.



Les paramètres et les alarmes à surveiller sont transmis toutes les 15 minutes.

5.4 UTILISATION DU DISPOSITIF ESL EN PRESENCE DE CHARGES ACTIVES (CEI 0-21)

Les exemples les plus courants de charges actives sont les installations photovoltaïques et (plus rarement) les éoliennes.

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

- Fonctionnalité de l'unité, à propos de laquelle, sur la base de l'expérience acquise, on peut affirmer que le dispositif ESL est capable de fonctionner sans problème dans des installations bidirectionnelles
- Conformité réglementaire, à propos de laquelle il convient d'apporter des précisions concernant la composition de l'installation et l'emplacement du dispositif ESL.

La référence normative au niveau national est la norme CEI 0-21 qui, comme son titre l'indique, fournit la « Règle technique de référence pour le raccordement des utilisateurs actifs et passifs aux réseaux BT des entreprises de distribution d'énergie électrique » et joue un rôle fondamental pour les installations de production décentralisée raccordées en BT (<1 kV).

Au niveau européen, la référence correspondante est la norme EN 50549-1 (Exigences relatives aux installations de production destinées à être raccordées en parallèle aux réseaux de distribution – Partie 1 : Raccordement à un réseau de distribution BT – Installations de production jusqu'au type B inclus) qui s'applique aux systèmes en BT (<1 kV).

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

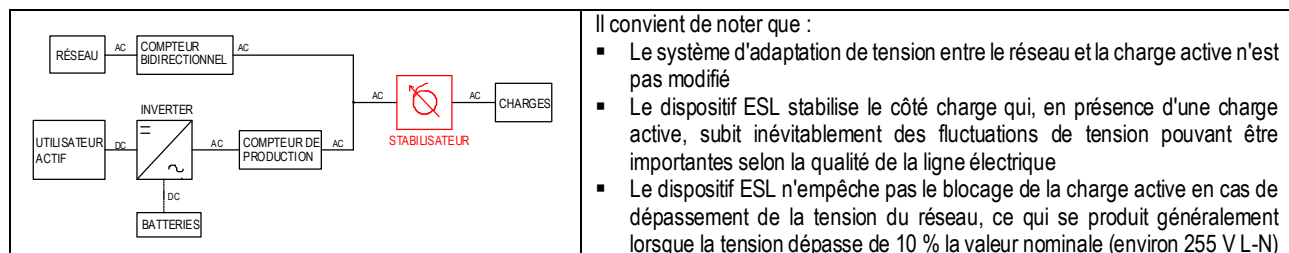
On entend donc par surtension du réseau une tension supérieure à 253 V, valeur qui constitue le seuil d'intervention à partir duquel les onduleurs des équipements actifs se mettent en protection en bloquant la production d'énergie.

La norme CEI 0-21 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.

5.4.1 CONFIGURATION 1 Dispositif ESL sur la branche de l'utilisateur – Utilisateur actif raccordé en amont

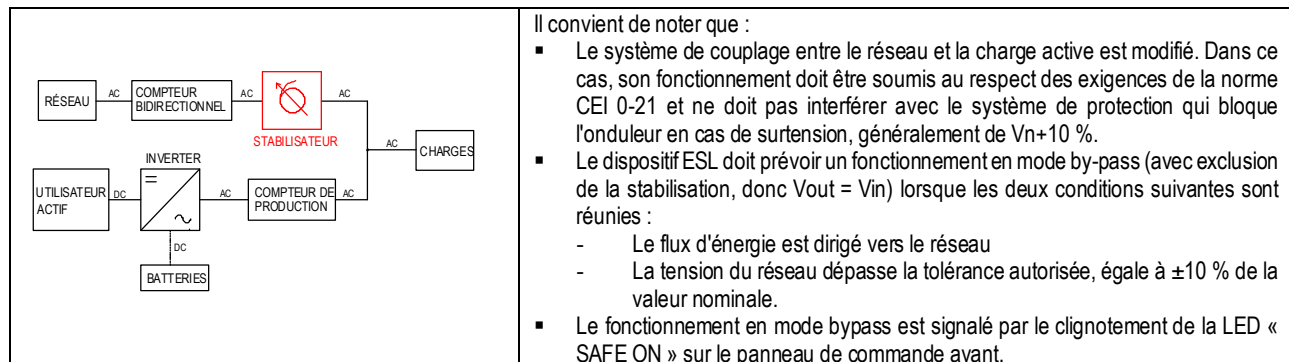
Dans ce cas, le dispositif ESL remplit sa fonction indépendamment de la relation entre le réseau et l'utilisateur actif, qui fonctionnent en parallèle.

Le dispositif détecte une tension d'entrée et fonctionne à partir de celle-ci. La charge sera alimentée en tension stabilisée, ce qui ne serait pas le cas en l'absence de cet équipement.



5.4.2 CONFIGURATION 2 Dispositif ESL sur la branche réseau – Utilisateur actif connecté en aval

Le dispositif est connecté en aval du compteur et fonctionne en mode bidirectionnel.



Ce système de dérivation est intégré au niveau logiciel de l'appareil et fonctionne grâce à un relais (raccordé à l'un des instruments de mesure) qui autorise le passage en mode dérivation.

6 CALCUL DES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

6.1 GENERALITE

La carte de contrôle gère et régule en continu le débit d'énergie de chaque phase d'alimentation et maintient son niveau à la valeur la plus appropriée pour l'installation et les équipements qu'elle alimente.

Le microprocesseur de la carte de commande détecte, stocke et transmet les valeurs des paramètres qui caractérisent le fonctionnement de l'équipement et du réseau, notamment les valeurs de puissance, de tension et d'énergie. Ces valeurs sont mises à disposition pour évaluer les économies d'énergie générées.

Les données mesurées par l'instrumentation installées et les valeurs d'économie d'énergie générées sont disponibles sur la plate-forme cloud XCloud, où elles sont toujours visibles et téléchargeables par l'utilisateur.

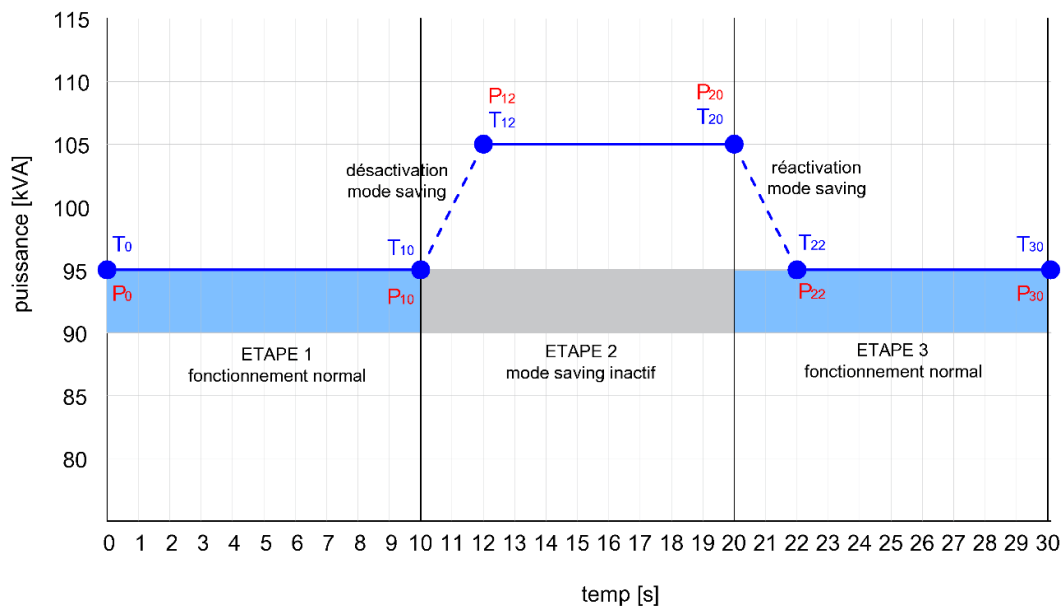
6.2 ALGORITHME DE CALCUL

La méthode d'évaluation des performances de l'unité fournit la valeur de l'économie « $S\%$ » instantanée, quotidienne et cumulée. L'algorithme est basé sur les principes du protocole international de mesure et de vérification des performances IPMVP et du protocole ESPRO de l'ENEA, tant pour ce qui concerne le calcul des valeurs d'économie instantanée $S\%$ que les critères d'échantillonnage des données.

Chaque jour est divisé en 96 intervalles de 15 minutes chacun. Un cycle d'échantillonnage, c'est-à-dire une série de mesures des paramètres, est effectué dans chaque intervalle.

Le cycle d'échantillonnage dure 30 secondes, au cours desquelles l'état de fonctionnement de l'équipement et ses valeurs électriques sont relevés. Trois étapes de mesure sont prévues:

ETAPE DE MESURE	INTERVAL	COMPORTEMENT DE L'UNITE
1	premières 10 seconds ($t_0 - t_{10}$)	L'équipement fonctionne normalement (fonction <i>saving</i> activée)
2	10 secondes centrales ($t_{10} - t_{20}$)	L'équipement désactive la fonction <i>saving</i> . L'unité se positionne dans un état de « gel », comme si elle n'était pas insérée dans le réseau. Ce changement d'état se fait sans l'aide d'organes de manœuvre tels que des sectionneurs ou des contacteurs.
3	dernières 10 seconds ($t_{20} - t_{30}$)	L'équipement fonctionne normalement (fonction <i>saving</i> activée)



Pendant l'échantillonnage, la tension, la puissance active et l'énergie active sont mesurées au total 6 fois, dans les instants t_0 , t_{10} , t_{12} , t_{20} , t_{22} et t_{30} . Les mesures à t_{12} et t_{22} tiennent compte notamment de la tension de sortie et visent à mettre en évidence le changement d'état de l'unité. Elles, sont effectuées 2 secondes après la désactivation et la réactivation de la fonction *saving*. La comparaison entre les puissances actives mesurées lorsque l'unité est en mode *saving ON* (donc pendant les phases 1 et 3) et les puissances actives mesurées lorsque l'unité est en mode *saving OFF* (donc pendant la phase 2) permet de calculer l'économie associée $S\%$. Sur les 6 puissances instantanées détectées (P_0 , P_{10} , P_{12} , P_{20} , P_{22} , P_{30}), on obtient :

$P_{\text{saving ON}} = \text{Moyenne}(P_0, P_{10}, P_{22}, P_{30})$ Moyenne des 4 puissances mesurées pendant que l'unité est en marche

$P_{\text{saving OFF}} = \text{Moyenne}(P_{12}, P_{20})$ Moyenne des 2 puissances mesurées alors que l'unité a la fonction d'économie désactivée

On peut donc exprimer le pourcentage d'économies d'énergie :

$$S\% = 1 - \frac{P_{\text{saving ON}}}{P_{\text{saving OFF}}}$$

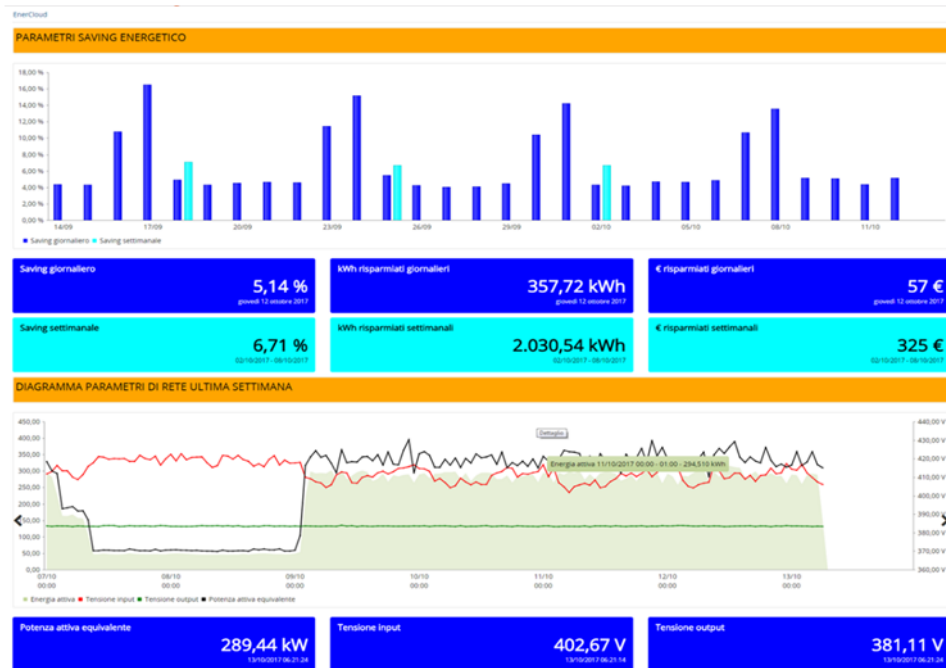
Toutes les valeurs calculées de $S\%$ sont validées par des contrôles successifs.

- vérifier que le cycle de mesure n'a pas eu lieu en même temps qu'un changement d'état de l'installation. (Cette concomitance est interceptée et identifiée par comparaison des valeurs des puissances mesurées au cours du cycle d'échantillonnage, comme le prévoit ESPRO).
- vérifier que les échantillonnages effectués à des moments de faible absorption de l'installation sont exclus, lorsque des incertitudes peuvent survenir dans les mesures de nature à invalider la valeur de $S\%$ (comme le prévoit ESPRO, le critère considère que les seuils minimaux de puissance absorbée sont fixés).

Les valeurs de **S%** sont connues, les paramètres agrégés, c'est-à-dire les économies journalières, hebdomadaires et cumulatives, sont déterminés en pourcentage et en valeur absolue.

La moyenne carrée des valeurs de **S%**, de la journée jugée valables par les critères de validation ESPRO exprime l'économie en pourcentage quotidien.

La plateforme XCloud publie les économies quotidiennes et hebdomadaires disponibles en mémoire jusqu'à 18 mois.



7 INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

⚠ DANGER Les lignes de sortie de deux ou plusieurs appareils ne doivent pas être connectés en parallèle.

7.1 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 1000m 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 éliminée. Dans le cas contraire, un système de refroidissement doit être disposés ;
 - le système d'éclairage est apte à les normales opérations de fonctionnement et 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'entrez pas les ouvertures de ventilation et laissez un espace libre de 150-200mm pour permettre la circulation de l'air. Si le boîtier comporte des filtres d'aération, prévoyez un espace d'au moins 500 mm afin de permettre les opérations de nettoyage et de remplacement
Vérifiez qu'anti feu dispositifs sont disponibles dans la région.

7.2 NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE

Le dispositif d'économie d'énergie ne constitue pas une source de bruit en fonctionnement normal. Cependant, l'appareil a été construit afin de limiter le niveau de pression acoustique pondérée continu équivalent A (dB). À titre indicatif, la valeur se situe entre 60 et 65 dBA. Il est à noter que très souvent les caractéristiques de l'emplacement de l'installation et la présence de machines ou d'autres sources bruyantes prévalent sur le bruit produit par l'appareil.

7.3 RACCORDEMENT ELECTRIQUE

⚠ DANGER Le dispositif 'économie d'énergie 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.

7.3.1 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'alimentation 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.

7.3.2 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 à faire est de brancher le fil de terre à la borne (PE, GRD ou ⚡).

⚠ 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 ²]	SECTION MIN DE FIL DE TERRE [mm ²]
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 de l'appareil 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 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.

7.4 MISE EN SERVICE

Avant mise en service, il est recommandé de vérifier si transport et longues permanences dans un entrepôt auraient pu influencer 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.

7.5 CONFIGURATIONS

⚠ DANGER A l'intérieur de l'appareil 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 une réinitialisation complète, l'équipement doit être éteint pendant au moins cinq minutes.

7.5.1 Dip switches

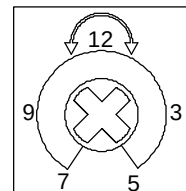
REF.	PARAMETRE	POSITION			DEFAULT	Modifiable par l'utilisateur
SW1 DIP1 SW1 DIP2	Sélection tension à stabiliser. Ces <i>dip</i> sont exclus si la valeur est configurée par le logiciel	DIP1 OFF ON OFF ON	DIP2 OFF OFF ON ON	TARGET Vac 210 220 230 240	DIP1=OFF DIP2=ON	NO
SW1 DIP3	Réglages d'usine	-			OFF	NO
SW1 DIP4	Exclusion signalisations acoustiques. Buzzer intérieur et sirène sont exclus	ON= Exclusion OFF= signalisations acoustiques actives			OFF	NO
SW1 DIP5	Rotation des phases	ON = W-V-U OFF= U-V-W			OFF	OUI
SW1 DIP6	Activation d'input pour bypass des les charges actives	ON= validée OFF= pas validée				NO
SW2 DIP7	Activation de la régulation minimale. Active la fonction de mise au minimum des variateurs en cas de coupure de courant (si des supercondensateurs sont présents)	ON= validée OFF= pas validée			ON	NO
SW2 DIP8	Activation des alarmes de min / max tension. Insère la génération d'une alarme si la tension de sortie est hors plage pendant au moins 10 secondes. Le seuil est déterminé par le trimmer R130 et un paramètre logiciel.	ON= validée OFF= pas validée			ON	NO
SW2 DIP9	Réglages d'usine	-			OFF	OUI
SW2 DIP10	Réinitialisation automatique de l'alarme après 180 sec sans alarme active.	ON = validée OFF = pas validée			OFF	NO
SW2 DIP11	Réglages d'usine	-			OFF	NO
SW2 DIP12	Réglages d'usine	-			OFF	NO

7.5.2 Réglage fin de la tension de sortie (potentiomètre R88)

Une fois la tension de sortie sélectionnée à l'aide des commutateurs DIP 1 et 2, il est possible de la régler avec précision en agissant sur le potentiomètre de réglage à l'aide d'outils appropriés, en vérifiant l'efficacité de l'opération sur le voltmètre et en tenant compte du temps de réponse.

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

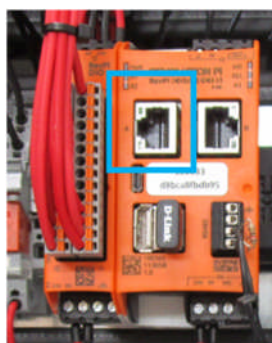
En position 5 (par défaut), la tension réglée par les commutateurs DIP 1 et 2 n'est pas modifiée. En tournant dans le sens antihoraire, on augmente la valeur de la tension stabilisée en sortie, jusqu'à atteindre la position 7 correspondant à une variation de + 5 %.



7.6 CONNEXION DU GATEWAY AU RESEAU PAR CABLE - ETHERNET

Vous trouverez ci-dessous un résumé des étapes à suivre pour connecter le gateway au réseau afin de permettre la transmission des données vers le cloud.

a) Connectez un câble réseau entre le port « LAN A » du gateway et le port LAN que le client mettra à disposition :



b) Demander au responsable informatique de l'entreprise les paramètres réseau fixes relatifs au port Ethernet auquel le gateway a été connectée.

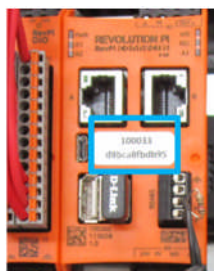
Les paramètres suivants sont nécessaires :

- IP ADDRESS relative à la connexion;
- SUBNET MASK;
- GATEWAY;
- DNS PRÉDÉFINI;
- DNS ALTERNATIF;

Demandez également au responsable informatique de l'entreprise les autorisations suivantes pour permettre aux données de « sortir » vers le cloud.

Pas de firewall	Aucune autorisation requise
Firewall présent	Les conditions suivantes doivent être remplies : ▪ Connexion sortante sur le port TCP 5672 (AMQP) pour les mises à jour du micrologiciel ▪ Connexion sortante TCP 443 activée vers l'adresse https://iotto.onit.it pour permettre l'envoi de données à la plateforme de surveillance XCloud. ▪ Connexion sortante sur le port UDP 123 (serveur NTP) activée pour la synchronisation de la date et de l'heure ▪ Connexion sortante activée vers le DNS de Google pour les tests de connexion Internet

- c) Une fois les paramètres ci-dessus reçus, rendez-vous près de l'appareil (portes fermées) avec un ordinateur portable et activez la connexion Wi-Fi. Une fois celle-ci activée, connectez-vous au réseau Wi-Fi généré par le gateway. **Ce réseau portera le numéro du gateway** [Exemple : 100006]. Le mot de passe demandé pour la connexion sera le code alphanumérique indiqué sur la plaque signalétique du gateway.



- d) Une fois connecté au réseau Wi-Fi du gateway, ouvrez un navigateur (par exemple Google Chrome) et saisissez l'adresse suivante dans la barre d'adresse en haut de la page :

<http://10.0.0.1:8000/>

Pour accéder au configurateur des paramètres réseau du gateway, saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe suivants :

Username: xcloud

Password: ()rt3A_30x

- e) Une fois connecté, l'écran de configuration s'affiche.
f) Désélectionnez ensuite la case « DHCP » d'un simple clic et saisissez les paramètres réseau décrits à l'étape b) dans les champs correspondants.

Configurator

Porta A:

☒ DHCP TAG

☐ CONNECTION IP STATIC ADDRESS

Dhcp
☐

Ip Address port A

Subnet Mask port A

Gateway port A

DNS 1

DNS 2

Ntp Server 1

Ntp Server 2

Porta B:

- g) Une fois les réglages décrits à l'étape f) effectués, rendez-vous en bas de la page et cliquez sur « SAVE AND REBOOT ».
Aucun autre réglage n'est nécessaire.
Une fois les opérations ci-dessus terminées, la transmission des données vers le cloud est activée.

8 ENTRETIEN

8.1 PREMISSE

⚠ DANGER Accès aux composants internes pour l'installation, réglage, entretien et inspection doit être accordé qu'à un personnel qualifié chargé 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 si il est 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.

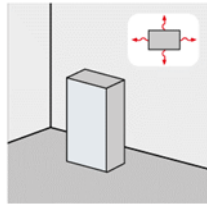
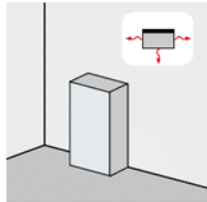
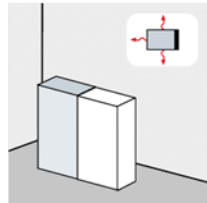
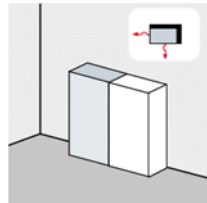
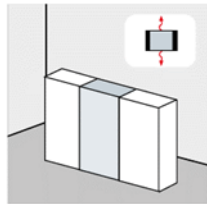
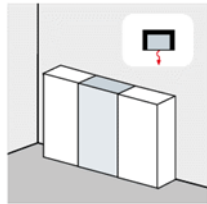
⚠ DANGER Tout travail de maintenance doit être effectué alors que l'appareil est débranché du ligne.

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

8.2 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 :

	4 côtés libres. Situation idéale pour l'entretien. Nota. En cas d'installation à l'extérieur, c'est la seule configuration possible en raison de la présence de filtres d'aération sur tous les côtés. La distance minimale doit être d'au moins 600 mm.
	Côtés avant et libres. Entretien possible (à condition que l'espace disponible soit d'au moins 800 mm),
	Avant, arrière et 1 côté libre. Entretien possible si sur le côté et l'arrière il y a au moins 800mm.
	Avant et un côté libre. 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.
	Libre avant et arrière. Entretien possible (mais potentiellement difficile) si au moins 800mm est garanti sur l'arrière
	Avant libre seulement. Entretien impossible. L'unité doit être déplacée. Veuillez communiquer avec le service après-vente pour vous entendre sur la façon de procéder.

8.3 ACTIVITES D'ENTRETIEN

8.3.1 Généralités

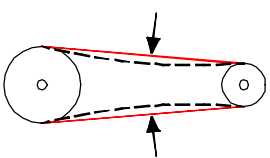
QUOI FAIRE	COMMENT	POURQUOI
Nettoyer le transformateur et tous les composants électromécaniques en enlevant la poussière et l'oxydation	Air comprimé et sec Chiffon poli et sec	Des accumulations de poussière pourraient limiter la circulation du fluide de refroidissement et causer du surchauffage. L'oxydation 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 anormale des composantes.
Contrôler périodiquement la bonne fermeture des toutes les connexions électriques	Outils de serrage	Une connexion électrique erronée pourrait causer des surchauffâtes localisés 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.

8.3.2 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. Nota Les ventilateurs sont contrôlés par le thermostat d'ambiance. Avant de procéder au remplacement, vérifier le seuil de température qui en cause l'activation.	• Débrancher le ventilateur ; • Dévisser et enlever la tourelle sur le toit ; • Enlever le ventilateur défectueux et remplacer-le avec une pièce originale ; • Brancher le ventilateur ; • Repositionner la tourelle sur le toit	La panne d'un ou plusieurs ventilateurs peut compromettre la circulation de l'air à l'intérieur de l'armoire.

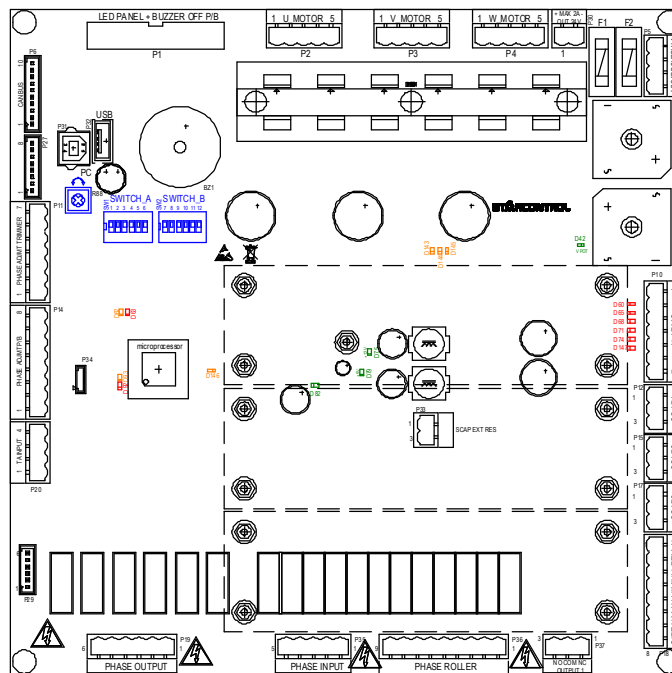
8.3.3 Régulateur de tension

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. 	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.

9 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 du courant du moteur, la carte élabore également les protections contre les surcharges et court-circuit pour le moteur lui-même. En raison de la présence de composants miniaturisés et de la possibilité de micro-fractures, la carte ne doit pas être pliée.



9.1 PROTECTIONS

9.1.1 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 mesurée : si sa valeur dépasse le seuil configuré, une alarme se produit.

9.1.2 Court-circuit

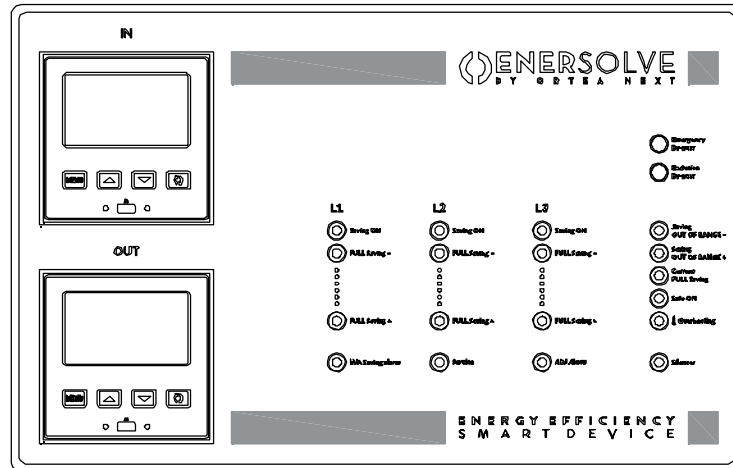
La carte est dotée d'une alarme de court-circuit phase-phase pour chaque moteur. Des filtres permettent d'éviter des interventions pas nécessaires. La résistance de la carte aux courts-circuits dépend de la nature du phénomène.

9.2 DELS DE LA CARTE DE CONTROLE

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	Entrée 1 libre	actif	inactif	-
D65	rouge	Entrée 1 libre	actif	inactif	-
D68	rouge	Entrée d'alarme de courant	actif	inactif	-
D71	rouge	Entrée d'alarme de température	actif	inactif	-
D74	rouge	Entrée d'alarme ventilateur	actif	inactif	-
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	-

9.3 PANNEAU AVANT ET CARTE DE SIGNALISATION

Le panneau avant constitue l'interface utilisateur, affichant les valeurs mesurées et les alarmes relatives à l'état de l'appareil. La carte de signalisation est montée derrière le panneau avant et est reliée à la carte mère par un câble plat.



9.3.1 Multimètres numériques d'entrée et de sortie

Lecture des paramètres électriques d'entrée et de sortie.

9.3.2 LED L1-L2-L3

POSITION	COULEUR	FONCTION
SAVING ON	vert clignotant	L'appareil fonctionne normalement
FULL SAVING -	rouge	Niveau d'économie minimal atteint
FULL SAVING +	rouge	Niveau d'économie maximal atteint

9.3.3 LED d'alarme

Les LED d'alarme signalent les dysfonctionnements. Chaque anomalie de fonctionnement est également accompagnée d'un signal sonore. Le tableau ci-dessous répertorie les significations des LED, en commençant par celui situé tout en haut.

POSITION	FONCTION
SAVING OUT OF RANGE -	Économie inférieure à la valeur minimale
SAVING OUT OF RANGE +	Économie supérieure à la valeur maximale
CURRENT FULL SAVING	Surcharge
SAFE ON	Contournement de l'économie
OVERHEATING	Surchauffe interne

Les alarmes « **Saving OUT OF RANGE** » sont également signalées par un changement de couleur (du vert clignotant à l'orange fixe) de la LED L correspondant à la phase concernée par l'alarme. Sous les cinq LED se trouve un bouton permettant de désactiver l'alarme. En cas de panne, la LED correspondante s'allume et le buzzer se déclenche. En appuyant sur le bouton susmentionné pendant quelques secondes, les alarmes sonores sont désactivées tandis que l'alarme visuelle reste allumée si l'anomalie est permanente. La réinitialisation du voyant n'a lieu que lorsque l'alarme s'est désactivée et s'effectue en appuyant sur le bouton pendant quelques secondes. Le commutateur DIP 4 (voir tableau) situé sur la carte permet de désactiver les signaux sonores. Il est également conseillé de relayer le signal d'alarme vers un poste de surveillance à l'aide des bornes situées dans le bornier auxiliaire accessible à l'intérieur de la porte de l'armoire.

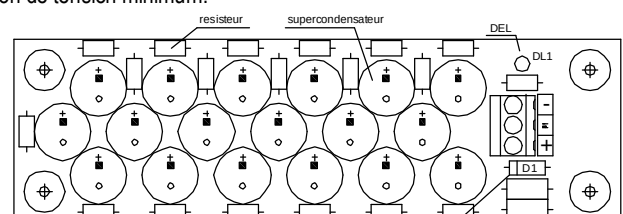
9.3.4 LED supplémentaires

POSITION	FONCTION
kVA SAVING ALARM	Alarme du système de correction du facteur de puissance (le cas échéant)
SERVICE	ON si le compteur interne a atteint le seuil défini et qu'une intervention de maintenance est nécessaire
ADJ ALARM	ON si la température sur les rouleaux dépasse 90 °C (mise en marche des ventilateurs du régulateur)
EMERGENCY BY-PASS	ON si le circuit de dérivation d'urgence est actif
EXCLUSION BY-PASS	ON si le circuit de dérivation de mise hors service est actif (le cas échéant)

9.4 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.

10 ALARMES ET ASSISTANCE



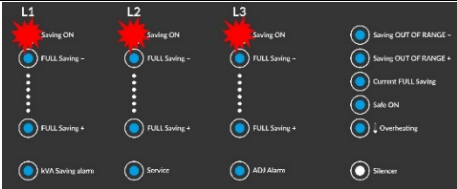
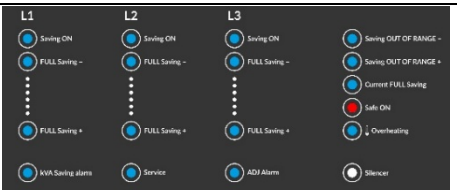
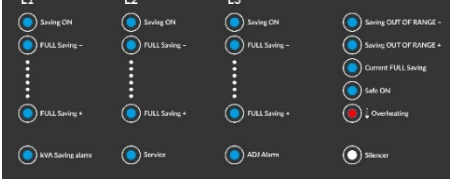
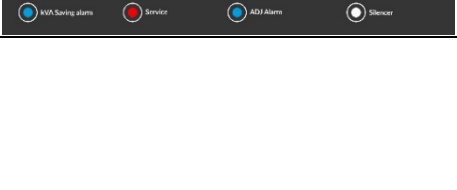
DANGER Accès aux composants internes doit être concédée qu'avec qualifié, formé et instruit. Les opérations qui forceraient l'appareil à être excité doit effectuer dans le respect des règles habituelles concernant la sécurité des personnes et l'utilisation des outils de protection adéquates.

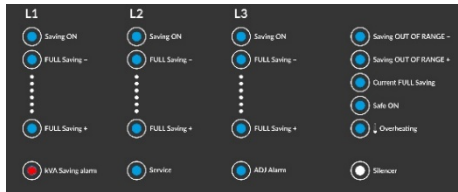
En cas d'anomalie ou de défaillance d'un composant, vérifiez que vous ont suivies toutes les instructions contenues dans ce manuel. Appelez sans tarder la montée du problème afin d'éviter une aggravation de la situation et l'implication des autres composants.

10.1 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
	REM1 REM2	Surchauffe des rouleaux (ADJ alarm)	Surcharge Défaillance de capteur de température sur le rouleau central de chaque groupe Saleté ou poussière sur la surface du gouverneur (contact du rouleau irrégulier)	Vérifiez la surface du contrôleur (couleur). Trouver et éliminer la source de la surcharge. Débranchez l'appareil et vérifiez si la connexion des sondes est cassée. Les sondes sont connectées en série. Débranchez l'appareil et nettoyez le contrôleur en suivant les procédures de maintenance.
LED SAVING OUT OF RANGE - ROUGE LED SAVING ON ROUGE LED FULL SAVING- ROUGE	MIN-MAX REM1	Tension minimale (saving out of range -)	V_{out} inférieur à V_{target} au-delà de la tolérance définie (par défaut: 6%) Motoréducteur bloqué	Vérifier la tension d'entrée. Attendez que l'état nominal soit restauré. Débranchez l'appareil et tenter de faire avancer manuellement le chariot et le moteur. Si nécessaire, remplacer par une pièce de rechange.
LED SAVING OUT OF RANGE - ROUGE CLIGNOTANT TOUTES LES LED SAVING ON ROUGES TOUTES LES LED FULL SAVING+ ROUGES	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 SAVING OUT OF RANGE + ROUGE LED SAVING ON ROUGE LED FULL SAVING- ROUGE	MIN-MAX REM1	Tension maximale (saving out of range +)	Comme pour la tension minimale, mais en sens inverse	Vérifier la tension d'entrée. Attendez que l'état nominal soit restauré.
	MIN-MAX REM1	Courant maximal (current full saving)	I_{out} au-delà du seuil (surchargé) Erreur de lecture de la carte de contrôle (connecteur d'instrument de sortie ne pas serré)	Ajuste la charge afin que l'unité ne soit pas surchargée. Vérifiez la connexion ampérométrique de l'instrument.

INDICATION D'ALARME	RELAIS ACTIF	PROBLEME	CAUSE POSSIBLE	ACTIONS
 TOUTES LES LED SAVING ON ROUGES CLIGNOTANTS	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 LES LED SAVING ON ROUGES LED SAVING OUT OF RANGE- ROUGE CLIGNOTANT TOUTES LES LED FULL SAVING + ROUGES	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.
	REM1	Mode saving désactivée (safe on)	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.
	REM1 REM2	Surchauffe intérieur	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 SAVING ON ORANGE	REM1 REM2	Motoréducteur bloqué	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.
	REM1 REM2	Motoréducteur en court-circuit	Composant défectueux ou endommagé. L'alarme provoque l'arrêt du réglage sans tentative de restauration.	Remplacer par une pièce de rechange.
 LES DEUX CLIGNOTENT	MIN-MAX REM1	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
	N.A.	Besoin d'entretien	Dépassement du seuil fixé pour les heures de travail totales et/ou les mouvements de chaque moteur	Pendant le fonctionnement, l'erreur est sur la ligne électrique Contactez le service à la clientèle.

INDICATION D'ALARME	RELAIS ACTIF	PROBLEME	CAUSE POSSIBLE	ACTIONS
	N.A.	Alarme de la section de correction du facteur de puissance (le cas échéant)	Puissance réactive insuffisante, courant de l'installation trop faible, courant de l'installation trop élevé, tension de l'installation trop faible, tension de l'installation trop élevée, température interne du tableau trop élevée, THD1% de l'installation trop élevé, maintenance courante	Ouvrez la porte du compartiment de correction du facteur de puissance, notez le type d'alarme affiché sur l'écran du régulateur de puissance réactive et contactez le service après-vente du fabricant. Si aucune alarme n'est active sur le régulateur de puissance réactive, vérifiez l'état de la LED rouge située sur le dispositif TG1 (LED clignotante).
	n.a.	Activation du bypass en présence d'un utilisateur actif	Tension vers le réseau supérieure à la tolérance admise.	Attendre le retour aux conditions normales

10.2 TRANSFERT DU SIGNAL D'ALARME

10.2.1 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

10.2.2 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

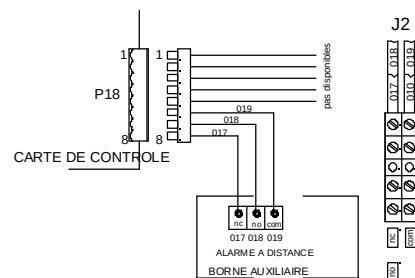
En se connectant avec un terminal approprié directement à la borne P37, ces signaux d'alarme peuvent être distants séparément.

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.

10.3 ASSISTANCE

Pour tout renseignement (y compris la demande de pièces de rechange), veuillez contacter le plus proche agréé de service ou département de Service du fabricant toujours mentionner :

- Type et code d'usine de l'unité
- numéro de série
- ordre d'achat ou le numéro de facture.



11 ACCESSOIRES SUR DEMANDE

11.1 SYSTEME DE CORRECTION DU FACTEUR DE PUISSANCE AUTOMATIQUE

11.1.1 Généralités

La section de correction du facteur de puissance à régulation automatique par paliers est utilisée pour maintenir automatiquement le facteur de puissance aussi proche que possible de 1 afin d'optimiser les économies d'énergie fournies par le dispositif d'économie d'énergie. Cette régulation automatique est obtenue grâce à un régulateur électronique de puissance réactive spécifique, hautement sensible et précis. L'appareil est constitué de batteries composées de condensateurs modulaires qui sont activés ou désactivés automatiquement, au moyen de contacteurs spécifiques pour charges capacitatives (type AC6b), de contacteurs traditionnels s'ils sont équipés d'inductances de blocage ou de contacteurs à semi-conducteurs, en fonction de la puissance réactive capacitive requise. Les condensateurs constituant les batteries sont équipés d'un diélectrique en papier régénérable et en polypropylène, de résistances de décharge et d'un dispositif anti-éclatement en cas de surpression.

11.1.2 Consignes de sécurité

Pour les équipements équipés d'un système de correction du facteur de puissance, il convient d'accorder une attention particulière aux condensateurs montés sur les racks. En cas d'entretien, qu'il soit ordinaire ou extraordinaire, avant de toucher les connexions, il est nécessaire d'attendre que les condensateurs se soient déchargés et, dans tous les cas, de court-circuiter leurs bornes et de les mettre à la terre. En plus des indications fournies dans le chapitre consacré aux mesures de sécurité, respecter les interdictions suivantes :

- **il est interdit** de déconnecter la section de correction du facteur de puissance lorsque les batteries sont connectées
- **il est interdit** d'actionner de manière répétée les batteries de correction du facteur de puissance sans respecter les temps de décharge des condensateurs, comme spécifié sur la plaque signalétique apposée sur la section de correction du facteur de puissance
- **il est interdit** de modifier les équipements sans l'autorisation préalable du fabricant
- **il est interdit** d'intervenir ou d'apporter des modifications aux installations lorsque l'équipement est sous tension
- **il est interdit** de couper le secondaire du transformateur de courant lorsqu'il est sous tension
- **il est interdit** d'intervenir sous tension lorsque la porte est ouverte

11.1.3 Entretien

Les remarques suivantes s'ajoutent aux indications fournies dans le chapitre consacré à l'entretien.

 **DANGER** *L'accès aux composants internes pour l'installation, le réglage, l'inspection et la maintenance ne doit être autorisé qu'au personnel qualifié désigné à cet effet. Toute intervention nécessitant la mise sous tension de l'appareil doit être effectuée conformément aux réglementations en vigueur en matière de sécurité des personnes et à l'utilisation de moyens de protection appropriés.*

11.1.3.1 Entretien ordinaire

Vérifier régulièrement :

- la consommation électrique de chaque étage, afin de toujours garder sous contrôle les conditions de fonctionnement de l'installation.
- les fusibles de protection des circuits auxiliaires.
- les fusibles de protection des batteries de condensateurs (équipés d'un indicateur).
- les conditions thermiques de fonctionnement, et donc l'efficacité des ventilateurs d'aspiration. Il est essentiel de procéder à un entretien trimestriel des grilles d'aspiration d'air situées au bas du tableau afin de garantir une bonne circulation de l'air à l'intérieur du système et d'éviter l'accumulation de poussière à l'intérieur. La poussière, combinée à l'humidité, peut en effet se transformer en un facteur dangereux de conductivité superficielle sur les matériaux isolants. L'opération d'entretien et de nettoyage doit être effectuée par du personnel qualifié.
- l'efficacité des contacteurs en vérifiant périodiquement le serrage des bornes.
- la présence de condensateurs dont le dispositif anti-explosion s'est déclenché (facilement reconnaissables à l'expansion de la partie supérieure du boîtier) en veillant à leur remplacement immédiat par des condensateurs neufs

Il est recommandé de toujours disposer d'un minimum de pièces de rechange afin de pouvoir intervenir rapidement.

Le contrôle des condensateurs revêt une importance particulière sur les appareils équipés d'un filtre, pour lesquels il est essentiel de vérifier que la fréquence d'accord du filtre ne varie pas au fil du temps ; bien que les composants utilisés soient extrêmement fiables, il peut arriver qu'un condensateur, arrivé en fin de vie, déclenche le dispositif anti-explosion correspondant. La baisse de capacité qui en résulte peut entraîner une variation de la fréquence d'accord du filtre, provoquant des surcharges dangereuses. Afin de se prémunir à long terme contre ces phénomènes potentiels, il est utile de vérifier, lors de la première installation, après le premier mois de fonctionnement, puis quatre fois par an, les valeurs de courant absorbées par chaque étage ; des différences manifestes entre les mesures successives ou d'éventuels déséquilibres entre les trois phases sont le signe d'un fonctionnement qui n'est plus fiable et qui peut nécessiter une intervention extraordinaire.

11.1.3.2 Entretien extraordinaire

Effectuer un entretien minutieux lorsque l'appareil est soumis à des phénomènes inhabituels et imprévisibles. Un programme d'entretien plus rigoureux doit être établi en tenant compte des conditions d'utilisation particulières. Par exemple, un environnement très pollué (poussiéreux ou salin) peut nécessiter des interventions plus fréquentes pour nettoyer les grilles d'aspiration d'air.

11.1.3.3 Remplacement des composants

Comme pour tout équipement, il ne suffit pas de remplacer les composants individuels ; il est nécessaire de comprendre les causes à l'origine de la panne.

- a) **Remplacement des fusibles.** Avant de remplacer un fusible de puissance ou un fusible auxiliaire, il convient d'éliminer les causes à l'origine de la panne. Les remplacer par des fusibles de type équivalent aux originaux.
- b) **Remplacement des contacteurs.** Les contacteurs ont une durée de vie d'environ 200 000 manœuvres et doivent donc être remplacés à l'issue de cette période. Si l'on n'est pas en mesure d'évaluer le nombre de manœuvres effectuées, il convient, dans la mesure du possible, d'inspecter les contacts et de prendre les mesures qui s'imposent. Les remplacer par des modèles équivalents aux originaux.
- c) **Remplacement des condensateurs.** Les condensateurs doivent être remplacés par des composants identiques (sauf prescriptions contraires du service technique), à la suite des anomalies suivantes :
 - fuite de liquide isolant.
 - déclenchement du dispositif anti-explosion (visible par la déformation évidente du condensateur).
 - courant absorbé par le condensateur inférieur de 10 % à la valeur nominale à la tension nominale (uniquement dans le cas d'une batterie de condensateurs équipée d'une inductance de blocage).

11.2 LIGNE DE BYPASS MANUAL

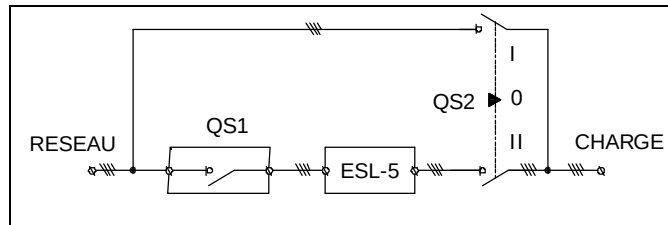
⚠ DANGER Accès aux composants internes pour installation, réglage, entretien et inspection doit être accordé uniquement à un personnel qualifié responsable et informé des risques pertinents. Toute intervention doit être effectuée conformément aux règles sur la sécurité des personnes et l'utilisation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

Le circuit de bypass permet la ségrégation de l'unité de la ligne alimentant la charge ; Il est donc possible d'opérer sur l'équipement pour l'entretien ou la réparation sans couper l'alimentation de la charge. Pendant la durée de la condition de bypass, la charge est alimentée directement par le réseau : la tension de sortie n'est donc pas stabilisée. Selon la valeur de courant nominale, le bypass peut être logé dans un boîtier à côté de l'équipement ou à l'intérieur de la cabine principale. Le passage à travers la position « 0 » du commutateur entraîne une brève déconnexion.

La ligne de dérivation est obtenue par :

- un disjoncteur d'entrée (QS1)
- un commutateur interbloqué à trois positions I-0-II sortant (QS2)

Cette configuration permet différentes possibilités de fonctionnement :



QS2	QS1	ETAT
I ouvert – II fermé	fermé	La charge est alimentée par l'équipement et la ligne de bypass est ouverte
I fermé - (II ouvert)	fermé	La charge est alimentée par la ligne de dérivation. L'équipement est alimenté, mais sa ligne de sortie est coupée.
I fermé - II ouvert	ouvert	La charge est alimentée par la ligne de bypass et l'équipement n'est pas alimenté.
0	ouvert	La charge n'est pas alimentée.

11.3 ROUTER INDUSTRIEL 4G/LTE

Le routeur 4G/LTE 500 8D5913 fabriqué par B810 Group (division Digicom) est un appareil conçu pour le secteur industriel, destiné au télécontrôle et à la surveillance. Son application idéale prévoit son utilisation lorsqu'il est nécessaire de s'interfacer avec des appareils LAN et des appareils série RS485 ou RS232, ainsi que de gérer des entrées/sorties numériques, en envoyant des informations vers le cloud de manière efficace.

Pour plus d'informations, veuillez consulter la documentation fournie.

12 DONNÉES TECHNIQUES

	ESL-5	ESL-5N
Réglementation des paramètres énergétiques	indépendant sur chaque phase	
Tension cible sélectionnable	210V à 240V (L-N) 364V à 416V (L-L)	
Variation admise des paramètres énergétiques	+10/-0%	
Gamme de tension d'entrée	Vout +10%	
Précision de la tension de sortie	±0,5%	
Fréquence	50Hz o 60Hz (±5%)	
Variation de charge admissible	jusqu'à 100%	
Rendement	>98%	
Refroidissement	Ventilation naturelle (de 100kVA, assistée par ventilateurs au-dessus de 35°C)	
Température ambiante	-25/+45°C	
Température de stockage	-25/+60°C	
Humidité relative maximale	<95% (non condensant)	
Charge maximale admissible	200% 2min.	
Distorsion harmonique	Aucun introduit	
Couleur	RAL 7035	
Degré de protection	IP 21	
Instrumentation	Plateforme cloud XCloud	
Installation	Intérieur	
Système de bypass	"Safe on" électronique automatique	"Safe on" électronique automatique Bypass intégral

ESL-5 Valeurs relatives à la tension nominale de sortie de 400V

TYP	PUISSANCE [kVA]	MAX COURANT ENTREE [A]	COURANT SORTIE [A]	DIMENSIONS (L x P x H) [mm]	POPIIDS [kg]
45-5	45	72	65	600x600x1600	240
63-5	63	101	91	600x600x1600	290
100-5	100	160	144	600x600x1600	350
125-5	125	200	180	600x600x1600	400
160-5	160	257	231	600x800x1600	590
200-5	200	321	289	600x800x1800	630
250-5	250	401	361	600x800x1800	680
315-5	315	505	455	600x800x1800	770
400-5	400	642	577	1200x800x2000	1100
500-5	500	802	722	1200x800x2000	1200
630-5	630	1010	909	1200x800x2000	1300

ESL-5 Valeurs relatives à la tension nominale de sortie de 400V

TYP	PUISSANCE [kVA]	MAX COURANT ENTREE [A]	COURANT SORTIE [A]	DIMENSIONS (L x P x H) [mm]	POPIIDS [kg]
45-5N	45	72	65	600x600x1600	250
63-5N	63	101	91	600x600x1600	300
100-5N	100	160	144	1000x600x1600	410
125-5N	125	200	180	1000x600x1600	450
160-5N	160	257	231	1000x800x1600	640
200-5N	200	321	289	1000x800x1800	680
250-5N	250	401	361	1000x800x1800	730
315-5N	315	505	455	1200x800x1800	850
400-5N	400	642	577	1800x800x2000	1200
500-5N	500	802	722	1800x800x2000	1300
630-5N	630	1010	909	1800x800x2000	1420

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	PUISSANCE

ENTRETIEN ORDINAIRE			
NETTOYER	a	GENERALE	ANNUELLE
	b	ENTREE D'AIR DE VENTILATION	SEMESTRIEL
VERIFIER	c	MONTAGES MECANQUES	ANNUELLE
	d	BRANCHEMENTS ELECTRIQUES	ANNUELLE
	e	FONCTIONNEMENT DU VENTILATEURS	ANNUELLE
	f	ETAT DE SURFACE DU ROULEAU	ANNUELLE
	g	ETAT DE LA SANGLE	ANNUELLE
CONTRÔLE (EN PRÉSENCE D'UN SYSTÈME DE CORRECTION DU FACTEUR DE PUISSANCE)	h	ABSORPTION DES ÉTAPES	SEMESTRIEL
	j	ÉTAT DES FUSIBLES	SEMESTRIEL
	k	SITUATION THERMIQUE	SEMESTRIEL
	l	CONTACTEURS	SEMESTRIEL
	m	CONDENSATEURS	SEMESTRIEL

ENREGISTREMENT (COCHER LA CASE CORRESPONDANTE)													DATE	SIGNATURE
a	b	c	d	e	f	g	h	j	k	l	m			

ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE			
DESCRIPTION	COMPAGNIE	DATE	SIGNATURE

 ENERSOLVE

 ORTEANEXT

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

LE SYSTEME INTEGRE POUR LA GESTION D'ORTEA SpA EST CERTIFIE PAR LRQA SELON

ISO9001 ISO14001 ISO45001