MANUEL D'UTILISATION

SOURCES AUXILIAIRES
pour
POSTES de LIVRAISON

Conforme à NF C 13-100

SAPL R ../…/.. Pbe

Batteries au Plomb, à recombinaison des gaz

49A
Plan AXXXXX : schéma de câblage
Plan AXXXXX : implantation XXXXX

Avec réarmement à distance

ELAUL	**MU 1110**	REV 02	Nb pages : 14

SUIVI DES REVISIONS

N° des révisions	Date modification	Objet de la modification
01	06/2019	MAJ NORMES
02	11/2023	Evolution carte

Rév. 03						
Rév. 02	11/23	DT	11/23	ED	11/23	AB
Rév. 01	06/19	ED	06/19	DT	06/19	AB
Rév. 00	06 / 11	D.T.	06 / 11	A.B.	06 /11	E.D
N° Rév.	Date	Etabli	Date	Vérifié	Date	Approuvé
ELAUL						

SOMMAIRE

SUIVI DES REVISIONS _____ *2*

SOMMAIRE _____ *3*

1. GENERALITES _____ *4*

2. REGLEMENTS ET NORMES DE REFERENCE _____ *4*

3. CARACTERISTIQUES DE LA BATTERIE D'ACCUMULATEURS _____ *5*

4. CARACTERISTIQUES DU REDRESSEUR-CHARGEUR _____ *6*

5. CARACTERISTIQUES DU TABLEAU DE DISTRIBUTION _____ *7*

Dans l'armoire : _____ **7**

Signalisation par contacts secs : _____ **8**

En façade du matériel : _____ **9**

6. FONCTIONNEMENT _____ *10*

7. INSTALLATION _____ *11*

8. MAINTENANCE _____ *12*

9. INCIDENTS - DEPANNAGE _____ *13*

ELIMINATION EN FIN DE VIE _____ *14*

ANNEXES
SCHEMA ELECTRIQUE DE LA SOURCE
IMPLANTATION

PROTECTIONS ÉLECTRIQUE et MÉCANIQUE

Les interventions sur le réseau électrique ne doivent être effectuées que par du personnel habilité.

L'accès à l'intérieur de l'armoire doit être limité au personnel qualifié.

1. GENERALITES

Conformément aux exigences de la norme **NF C 13-100**, dans les *postes de livraison* établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique de 2ème catégorie où la protection est assurée par un relais indirect. Une *alimentation auxiliaire* peut être nécessaire pour assurer le fonctionnement du dispositif de protection ou de limitation de puissance et l'ouverture du disjoncteur ou du combiné interrupteur – fusibles.

Selon le **§ 534.1** de la norme, il doit être notamment prévu un dispositif qui interrompt le circuit d'utilisation lorsque l'absence de tension alternative est de longue durée (≥ à ½ heure, par exemple). L'alimentation auxiliaire doit conserver suffisamment d'énergie pour réenclencher les disjoncteurs par une action manuelle volontaire après une absence prolongée du secteur (appui sur le bouton « REARMEMENT ») ou avec une remise en service automatique, lors de la réapparition de la tension secteur.

Les alimentations proposées dans cette gamme sont conformes à cette destination et aux règles de référence et comprennent notamment le dispositif exigé par la norme NF C 13-100 :

- Limitation chronométrique de la décharge des accumulateurs.
- Restauration, par action sur un bouton-poussoir, de la tension en sortie de l'alimentation.
- Utilisation de la réserve supplémentaire d'énergie préservée dans la batterie pour la remise en service de l'installation.

2. REGLEMENTS ET NORMES DE REFERENCE

NF C 13-100	Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique de deuxième catégorie.
NF C 15-100	Installations électriques à basse tension.
DIRECTIVE 2014/30/UE	et sa transposition dans la réglementation Française.
NF EN 61000-6-3	Compatibilité électromagnétique – Norme générique émission. Résidentiel, commercial et industrie légère.
NF EN 50561-1	Limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbations radioélectriques produites par les appareils de traitement de l'information.
NF EN 61000-6-1	Compatibilité électromagnétique – Norme générique immunité. Partie 1 : Résidentiel, commercial et industrie légère.
NF EN 55011	Norme ISM appareils à fréquence radioélectrique.
NF EN 61000-3-2	Perturbations produites, dans les réseaux d'alimentation, par les appareils électro-domestiques et les équipements analogues.
DIRECTIVE CEE 93/68	pour les règles de sécurité liées à l'utilisation de la Basse Tension (DBT) vérifiées selon les articles concernés de la norme EN 60335-1 à l'impérative condition que toutes les opérations d'installation et d'entretien soient effectuées par un personnel habilité.

3. CARACTERISTIQUES DE LA BATTERIE D'ACCUMULATEURS

Les batteries utilisées dans les sources centrales sont des batteries au plomb, à recombinaison des gaz générés lors de la surcharge.

Fabriquées selon ISO 9002, elles sont conformes à la plupart des normes et spécifications internationales.

3.1 – CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION

- Alliage au plomb calcium (sans antimoine sans cadmium)
- Faible résistance interne
- Plaques planes à grande surface d'échanges ioniques
- Séparateurs absorbants antidérivation
- Soupapes de sécurité de surpression des gaz, protégées
- Montage facile grâce aux cosses fastons ou inserts filetés
- Recombinaison à 98/99% des gaz générés en floating
- Pas d'entretien durant toute la durée de vie de la batterie
- Aucun écoulement, ce qui autorise son utilisation en position verticale comme horizontale et garantit la sécurité de transport, de manipulation et d'installation.

3.2 – CARACTERISTIQUES DE TENSION

Les alimentations de la gamme des **SAPL** sont conformes aux règles de référence et sont proposées dans les tensions les plus usitées à l'intérieur de la plage définie dans la norme comme relevant de la TBTS (Très Basse Tension de Sécurité) en courant continu, c'est à dire 24 et 48 V.

Les tensions nominales utilisées en versions standards sont donc :

- **24 V** soit 12 éléments de 2 Volts
- **48 V** soit 24 éléments de 2 Volts

Ces valeurs correspondent aux tensions appliquées, aux circuits, en début de décharge.
Cependant, en présence du secteur, la tension de " floating " appliquée, par le chargeur, à la batterie, est de 2,25V par élément à 20°C.

La charge de la batterie d'accumulateurs s'effectue à tension constante et il convient donc, pour vérifier le fonctionnement du système de charge, de s'assurer périodiquement de l'application correcte de cette tension, en s'aidant du tableau ci-dessous

Vcc assignée	Vcc floating 20°C	Vcc floating -1%	Vcc floating +1%	Vcc début décharge	Vcc fin autonomie
24	27	26.7	27.3	24	20
48	54	53,5	54,5	48	40

Cette vérification ne s'applique qu'au dispositif de charge et ne présume en rien de l'état de charge des accumulateurs. L'état de la batterie d'accumulateurs, source de sécurité, doit être contrôlé au cours d'un essai de décharge.

4. CARACTERISTIQUES DU REDRESSEUR-CHARGEUR

En présence du réseau normal d'alimentation, le redresseur-chargeur de la source centrale fournit l'énergie nécessaire pour alimenter des circuits d'utilisation d'une part et pour charger et maintenir chargée la batterie d'accumulateurs associée d'autre part.

Le redresseur-chargeur est constitué d'une alimentation à tension constante et débit limité particulièrement bien adaptée à la charge des batteries d'accumulateurs au Plomb, à recombinaison des gaz, dans le respect des normes en vigueur. Il incorpore :

- Un dispositif de protection de l'arrivée du réseau normal d'alimentation,
- Un filtre secteur de mise en conformité avec la directive 2014/30/UE et sa transposition dans la réglementation française, pour l'application des normes en matière de compatibilité électromagnétique.
- Un transformateur de séparation des circuits, conforme à la norme NF EN 61558-2-4 en tant que « transformateur associé ».
- Un pont redresseur mixte, composé de diodes et de thyristors, piloté par un circuit « contrôle de phase », à la fréquence du réseau, et provoquant, par action sur les gâchettes de commande des thyristors :

  La régulation de la tension, dans une plage de tolérance de ± 1%, telle que recommandée par le constructeur de la batterie et de manière à éviter la surcharge ou le manque de charge des accumulateurs.

  La limitation de l'intensité du courant, délivré dans le circuit de charge de la batterie, pour être conforme à l'essai 3 (article 8 : « Contrôle de la limitation du courant de la batterie ») de la norme NF C 58-311.

  Nota : La valeur du courant, ainsi réglé, détermine le volume d'air à renouveler dans le local où est installée la batterie.

- Un filtre, par circuit LC, garantissant la qualité du courant délivré à la batterie et aux circuits d'utilisation.

- Un coupe-circuit en protection du système de charge, sectionnable et équipé de cartouches fusibles cylindriques HPC de type gG.

- Un dispositif voltmètrique, chargé de surveiller la tension de la batterie et de provoquer l'interruption de la charge en cas de dérive, à la hausse, risquant de provoquer un dégagement gazeux par les soupapes de sécurité.

  Ce dispositif respecte les exigences de l'essai 1 (article 6 : « surveillance et contrôle de la tension de la batterie ») de la norme NF C 58-311.

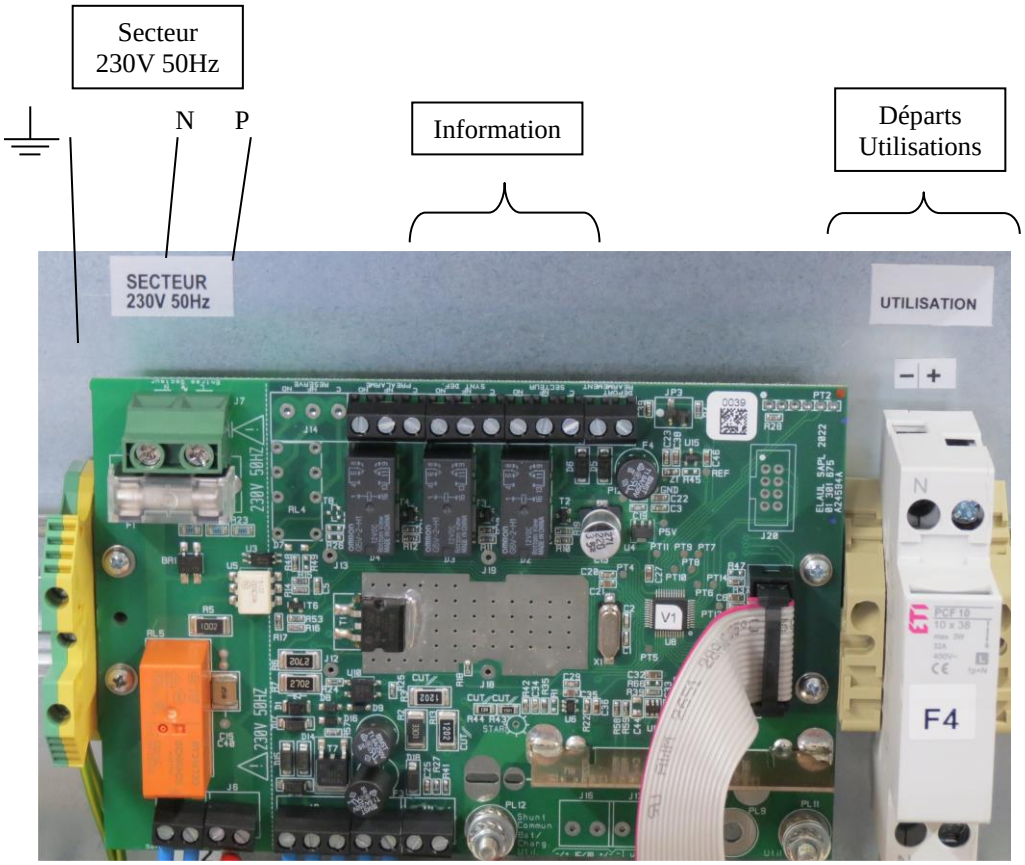
  Son alimentation est séparée du circuit de régulation pour garantir la conformité à l'essai 4 (article 9 : « Indépendance des dispositifs de surveillance, d'une part, et des dispositifs de régulation, d'autre part ») de la norme NF C 58-311.

5. CARACTERISTIQUES DU TABLEAU DE DISTRIBUTION

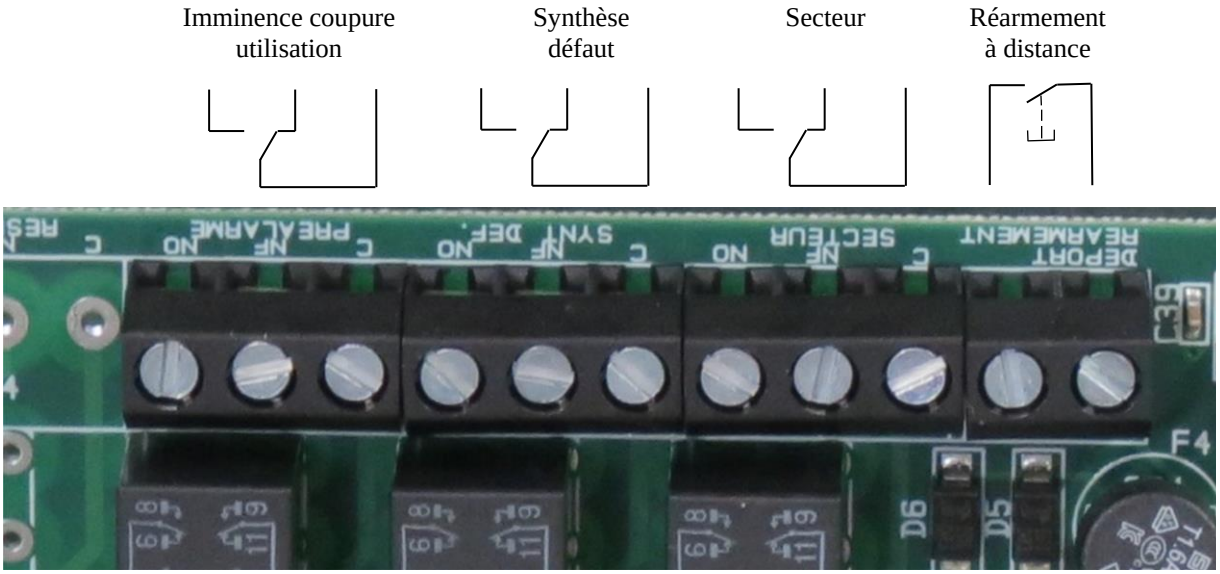
Dans l'armoire :

- Un connecteur de branchement du secteur 230V 50Hz
- De 1 à 4 départs suivant le modèle et la puissance, par fusibles HPC constituant les dispositifs de protection contre les surintensités (respecter les polarités de sortie).
- Un dispositif de limitation de décharge qui, à l'issue de la période de fonctionnement en autonomie, déconnecte automatiquement la batterie afin d'éviter une décharge excessive risquant de provoquer des dégâts irréversibles dans les accumulateurs.
- Un dispositif de couplage permettant d'associer des sources de mêmes caractéristiques.
- Un bornier information permettant le renvoi des défauts par contact sec.
- Un bornier pour le réarmement à distance par contact sec.

Câblage :



Signalisation par contacts secs et commande :



- « Synthèse défauts » : Synthèse des défauts signalés par voyants et message, information sortie sur contact sec CTR (Commun / Travail / Repos), libre de potentiel.

⇨ PRESENCE D'UN DEFAUT

⇨ AUCUN DEFAUT

- « Secteur » : présence ou absence du secteur sur la source, information sortie sur contact sec CTR (Commun / Travail / Repos), libre de potentiel.

⇨ SECTEUR PRESENT

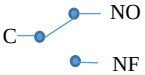
⇨ SECTEUR ABSENT

- « Imminence coupure utilisation » et « coupure de l'utilisation » :

Ce contact prévient :

- Lorsque la batterie est en décharge, 5 minutes avant la « limitation chronométrique ».
- Lorsque la batterie est en décharge, de l'imminence de la coupure de l'utilisation secourue (tension basse).
- A la fin de la décharge, que l'utilisation n'est plus alimentée.

⇨ COUPURE UTILISATION



⇨ PAS DE PREALARME

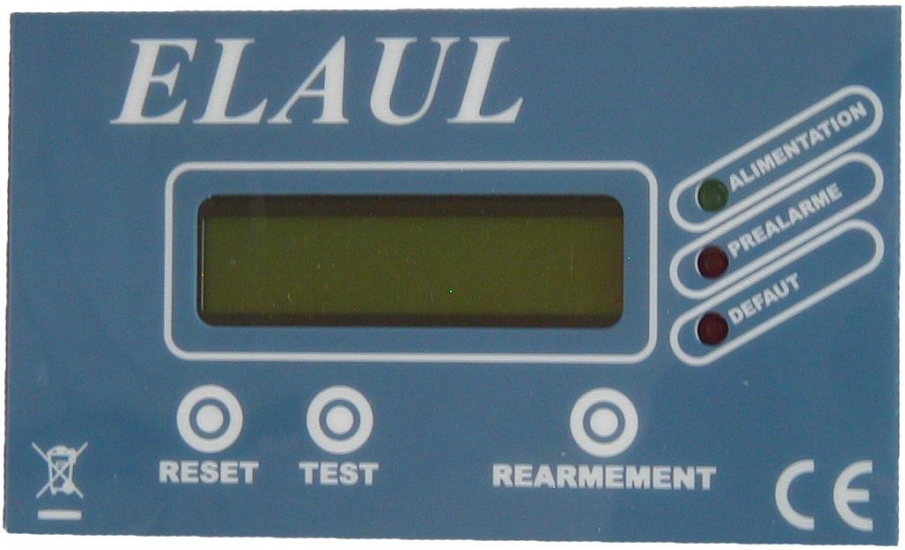
Caractéristiques des contacts secs inverseurs :

250VAC / 220VDC - 0.24A	60VDC - 1A
125VAC / 125VDC - 0.24A	30VDC - 2A

- Un bornier pour le réarmement à distance par contact sec.

Raccorder les fils du bouton poussoir <u>normalement ouvert non maintenu</u> de réarmement déporté sur le connecteur prévu à cet effet .

En façade du matériel :



- Un afficheur alphanumérique pour la lecture de : la tension utilisation/batterie, et du courant utilisation.
- Un afficheur alphanumérique pour la lecture de l'état de la source par message en toute lettre.
- Un bouton-poussoir « Reset » : permet d'acquitter les défauts mémorisés et de valider la prise en compte du résultat du test batterie.
- Un bouton-poussoir « Réarmement » permet de réalimenter l'utilisation en absence secteur (après une coupure chronométrique).
- Un bouton-poussoir pour lancer manuellement un test batterie « Test ».
- 3 voyants de couleur à led permettent une visualisation rapide de l'état de fonctionnement de la source.

Signalisation par voyant :

ALIMENTATION	PREALARME	DEFAUT	ETAT DE FONCTIONNEMENT
⊙			Secteur présent : alimentation par le secteur
✸			Secteur absent : alimentation par la batterie
✸	⊙		Secteur absent : pré-alarme coupure par limiteur de décharge
✸	✸		Secteur absent : pré-alarme 5 minutes avant coupure du limiteur chronométrique
⊙		⊙	Défaut (voir message sur l'afficheur alphanumérique)
⊙	⊙	⊙	Défaut : batterie déchargée, déconnection de l'utilisation imminente

⊙ : Allumage fixe
✸ : Allumage clignotant

6. FONCTIONNEMENT

FONCTIONNEMENT DU TEST DE BATTERIE

Ce test permet de vérifier la capacité de la batterie et de son circuit à prendre le relais en cas de coupure de l'alimentation normale. Le test coupe l'alimentation normale de la source et analyse la tension batterie.
Ce test est automatique mais peut être aussi lancé manuellement par le bouton en face avant (le test peut être annulé par appuis sur le bouton « reset »).
Le test batterie automatique est lancé tous les 15 jours (secteur présent depuis plus de 10h sinon le test est repoussé de 24h).
Un message sur l'afficheur alphanumérique indique le résultat de ce test. Il est mémorisé jusqu'à appui sur le BP reset.

DEFAUT TENSION HAUTE

Ce dispositif coupe la charge de la batterie lorsqu'une dérive de la régulation entraine une valeur de 2,4V par élément de la batterie, valeur au-delà de laquelle il est dangereux de prolonger la charge. Le défaut est mémorisé et signalé en façade de l'appareil parla led défaut et un message. Le bouton poussoir reset permet l'acquittement du défaut et la remise en service du chargeur.

DEFAUT CHARGEUR

La batterie fournie l'énergie à l'utilisation malgré la présence du secteur.

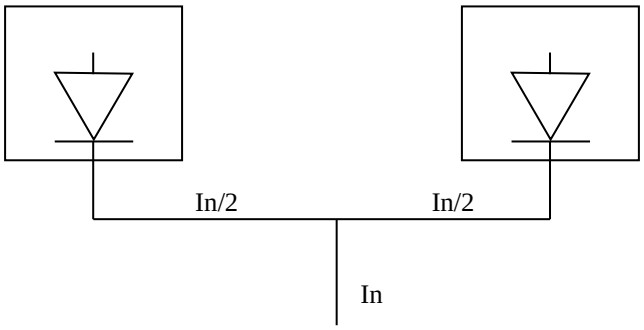
DISPOSITIF DE COUPLAGE

Le couplage de deux sources d'énergie est utilisé dans les deux cas suivants :

a) Couplage en redondance

Pour la sécurité

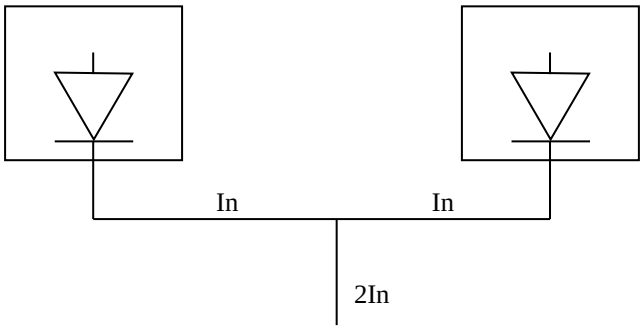
Chaque source fonctionne à mi- puissance.
Chaque source peut fournir la totalité de l'énergie en cas de défaillance de l'autre.



b) Couplage parallèle

Pour la puissance

Chaque source fonctionne à puissance nominal.



7. INSTALLATION

Les conditions d'installation des batteries d'accumulateurs dépendent notamment des dégagements gazeux dans les éléments d'accumulateurs.

Les éléments d'accumulateurs en charge sont le siège de phénomènes d'électrolyse régis par la loi de Faraday. Il est rappelé qu'en charge, 1 Ah produit par électrolyse de l'eau contenue dans l'électrolyte, 0,42 litres d'hydrogène et 0,21 litres d'oxygène.

Cependant, les dégagements gazeux correspondant peuvent donner lieu à une recombinaison. Par convention, lorsque le taux de recombinaison des gaz est au moins égal à 95%, les batteries d'accumulateurs sont dites à recombinaison.

C'est le cas des batteries d'accumulateurs équipant ces sources auxiliaires (SAPL).

Le redresseur-chargeur étant spécifiquement associé à la batterie à recombinaison et l'ensemble répondant aux prescriptions de la deuxième partie de la norme NF C 58-311, le volume d'air à renouveler, en m3 / heure, est de :

$$\mathbf{0{,}0025\ N I_{bl}}.$$

avec **N** = Nombre d'éléments de la batterie d'accumulateurs

$\mathbf{I_{bl}}$ = Valeur maximale du courant continu susceptible d'être délivré à la batterie, en fonctionnement normal et en régime établi, par le système de charge. Cette valeur est déclarée par le constructeur du système de charge :

$$I_{bl} = \frac{\text{Capacité assignée de la batterie en Ah}}{10}$$

Dans le cas de cette source centrale : $\mathbf{I_{bl}}$ **=** **A**

Et le volume d'air à renouveler est : **m3 / heure**

Conformément à la norme NF C 15-100, trois cas d'installation sont à considérer :

a) Dans un local qui n'est pas de service électrique, ce qui est admis si la capacité C de la batterie est telle que le produit C x U est inférieur à 1000.
(U étant la tension nominale de la batterie en volts).

b) Dans un local de service électrique.

c) Dans une armoire dont l'ouverture n'est possible que par un personnel qualifié, chargé de l'entretien et de la surveillance du matériel qu'elle contient ; dans ce cas, il est admis que l'armoire soit installée dans un local qui n'est pas de service électrique.

Dans les trois cas, le local, ainsi que l'armoire dans le cas c), doivent être ventilés dans les conditions définies ci-dessus.

Lorsque l'armoire contenant la batterie, comporte des orifices de ventilation en position haute et basse, la circulation naturelle de l'air est considérée comme suffisante.

Lorsque le renouvellement d'air du local, tel que déterminé par le calcul, nécessite l'utilisation d'une ventilation mécanique spécifique ou le fonctionnement de la climatisation déjà prévue pour le local, le temps maximal de fonctionnement du système de charge de la batterie après arrêt de la ventilation ou de la climatisation générale est donné par la formule suivante :

$$T = \frac{400\ V}{N\ I_{bl}}$$

avec T en heures.
V en mètres cubes (volume du local).
N nombre d'éléments de la batterie.
I_{bl} étant l'intensité telle que définie dans la norme NF C 58-311.

8. MAINTENANCE

Le local contenant la source auxiliaire doit être maintenu propre et aéré. Les orifices de ventilation de l'appareil ne doivent pas être obstrués par des objets risquant de gêner la libre circulation de l'air.

La source auxiliaire pour postes de livraison doit être maintenue en état de propreté ; il est conseillé de procéder, au moins une fois par an, à un dépoussiérage complet.

L'ensemble de l'installation, et notamment la source de courant doit être maintenu en bon état de fonctionnement. Cet entretien doit être assuré :

- soit par un technicien qualifié attaché à l'établissement ;
- soit par le constructeur de la source de courant ou son délégué ;

PROTECTIONS ÉLECTRIQUE et MÉCANIQUE

Les interventions sur le réseau électrique ne doivent être effectuées que par du personnel habilité.

L'accès à l'intérieur de la source doit être limité au personnel qualifié.

9. INCIDENTS - DEPANNAGE

La charge de la batterie d'accumulateurs, élément essentiel du système et source de sécurité, doit être effectuée à tension constante.

- Une tension maintenue trop élevée provoquera une forte surcharge des accumulateurs avec un dégagement gazeux que les soupapes de sécurité ne parviendront pas à endiguer.
Cela amènera une surpression à l'intérieur de la batterie dont l'enveloppe présentera un gonflement.
Le défaut est signalé par l'allumage du voyant « Tension Haute » et par la fermeture du contact d'information à distance.

- Une tension maintenue trop basse ne créera pas de courant de charge et ne maintiendra pas la batterie en état d'assurer une complète autonomie.
Le défaut sera constaté à l'occasion des tests d'autonomie ou par mesure de la tension à l'aide d'un appareil numérique.

- Un défaut de charge batterie peut provenir soit d'une défaillance du chargeur, soit d'une surcharge au niveau de l'utilisation

Ces paramètres sont contrôlés, d'une part, par le système de régulation et surveillés, d'autre part, avec le dispositif de surveillance voltmètrique, conformément aux exigences de la norme NF C 58-311.

En cas de défaillance de l'un ou l'autre de ces circuits, la meilleure solution consiste en son remplacement par un élément identique, préréglé en usine. En effet, l'intervention sur les circuits électroniques est une opération délicate qui ne peut être effectuée qu'en laboratoire sous peine d'aggraver la panne.

Pour les chargeurs à thyristors, une absence de courant de charge peut provenir de la défaillance du pont redresseur mixte. Dans cette hypothèse, une mesure à l'oscilloscope, la mesure du courant à l'aide d'une pince ampèremètrique ou encore la mesure à l'ohmmètre des semi-conducteurs débranchés, peuvent permettre l'identification de la panne.

Le défaut de charge peut aussi être occasionné par la rupture d'un fusible pour cause de court-circuit.

S'il s'agit d'un ou des fusibles de protection du secteur, vérifier, l'un après l'autre, l'état du transformateur et du pont redresseur mixte.

S'il s'agit du fusible de charge, vérifier l'état des circuits d'utilisation et des éléments consommateurs.

En cas de besoin, n'hésitez pas à contacter la société

où une assistance technique vous sera toujours dispensée,
soit par téléphone,
soit, en dernier recours, par intervention sur site.

ZI Nord - rue Joseph Cugnot
82000 MONTAUBAN
FRANCE
Tél : (33) 5 63 22 21 21
Fax : (33) 5 63 22 21 22
Email : contact@elaul.fr
Site : www.elaul.fr

ELIMINATION EN FIN DE VIE

A la fin de sa durée de vie, retournez l'appareil à des organismes de recyclage et de collecte

Batterie : Ne pas mettre au feu ou détruire : peut exploser ou dégager des matières toxiques. Ne pas court circuiter.