

NF S61-940

JUIN 2000

www.afnor.org

Ce document est à usage exclusif et non collectif des clients STANDARDS WEBPORT. Toute mise en réseau, reproduction et rediffusion, sous quelque forme que ce soit, même partielle, sont strictement interdites.

This document is intended for the exclusive and non collective use of STANDARDS WEBPORT (Standards on line) customers. All network exploitation, reproduction and re-dissemination, even partial, whatever the form (harcopy or media), is strictly prohibited.



**DOCUMENT PROTÉGÉ
PAR LE DROIT D'AUTEUR**

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans accord formel.

Contacteur :
AFNOR – Norm'Info
11, rue Francis de Pressensé
93571 La Plaine Saint-Denis Cedex
Tél : 01 41 62 76 44
Fax : 01 49 17 92 02
E-mail : norminfo@afnor.org

afnor

WEBPORT

Pour : VINCI Energies

le : 18/12/2019 à 13:12

Diffusé avec l'autorisation de l'éditeur

Distributed under licence of the publisher

norme française

NF S 61-940

Juin 2000

Indice de classement : **S 61-940**

ICS : 13.220.20

Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.)

Alimentations Électriques de Sécurité (A.E.S.)

Règles de conception

E : Fire Safety Systems — Electrical power supplies as safety devices —
Design rules

D : Brandschutzsysteme — Elektrische Sicherheits - Energieeinspeisung —
Gestaltungsregeln

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 5 mai 2000 pour prendre effet
le 5 juin 2000.

Remplace la norme homologuée NF S 61-940, de mars 1992.

Correspondance

À la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux internationaux traitant du même sujet.

Analyse

Le présent document fait partie d'un ensemble de normes visant à assurer l'aptitude à la fonction des équipements techniques constitutifs d'un système concourant à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique. Il concerne particulièrement les alimentations électriques de sécurité.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : sécurité incendie, bâtiment, installation électrique de sécurité, alimentation électrique, groupe électrogène, batterie d'accumulateurs, règle de conception, aptitude à la fonction, caractéristique de fonctionnement.

Modifications

Par rapport au document remplacé, les principales modifications apportées sont les suivantes :

- révision générale tenant compte de la norme NF EN 54-4 visant les équipements d'alimentation électronique des systèmes de détection et d'alarme incendie ;
- remplacement de la notion de Groupe Électrogène de Sécurité (G.E.S.), tel que visé par l'annexe A de l'édition de mars 1992, par un renvoi à la norme NF E 37-312 visant les groupes électrogènes utilisables en tant que source de sécurité pour alimentation des installations de sécurité ;
- les A.E.S. à batteries d'accumulateurs font désormais l'objet de l'annexe A (annexe unique).

Corrections

Éditée et diffusée par l'Association Française de Normalisation (AFNOR), Tour Europe 92049 Paris La Défense Cedex
Tél. : 01 42 91 55 55 — Tél. international : + 33 1 42 91 55 55



Système de sécurité incendie

AFNOR S61I

Membres de la commission de normalisation

Président : M DELORME

Secrétariat : L.C.P.P.

M	AINÉ	MINISTÈRE DE L'INTERIEUR — DIRECTION DE LA DÉFENSE ET DE LA SÉCURITÉ CIVILE
M	ALBRIEUX	MATHER & PLATT (GESI)
M	ALVAREZ	GROUPEMENT FONCIER DE FRANCE
M	APRUZZESE	MECALECTRO (FIEE)
M	BOUGAULT	CERBERUS SA (GESI)
M	BOURIEZ	INSTITUT DE PROTECTION ET DE SURETÉ NUCLÉAIRE
M	BRAOUEZ	EFF EFF FRANCE (GESI)
M	de BREBISSON	COMTRA (SNFA — GFEA)
M	BRIDIER	SYNDICAT NATIONAL DE LA CONSTRUCTION DES FENÊTRES ET FAÇADES (SNFA)
M	CHATEAU	CNPP LABORATOIRES
M	CHAZAL	FÉDÉRATION NATIONALE DE L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE (FNEE)
M	CHEVALDONNET	SYNDICAT NATIONAL DES FABRICANTS DE MENUISERIES INDUSTRIELLES (SNFMI)
M	CLUZEL	COMITÉ NATIONAL DU MATÉRIEL D'INCENDIE ET DE SÉCURITÉ (CNMIS)
M	CONDEMINE	LBA (FFDIS)
M	COUSIN	AVISS (GESI)
M	de la CROIX	UNION NATIONALE DES INDUSTRIES DE LA QUINCAILLERIE (UNIQ)
M	DAVIET	GIGREL
M	DELORME	LABORATOIRE CENTRAL DE LA PRÉFECTURE DE POLICE
M	DEVOIR	AÉROPORTS DE PARIS
MME	DEWAGENAERE	GISEL
M	DRZEWIECKI	LEGRAND (GISEL)
M	DUCAT	FÉDÉRATION NATIONALE DES SAPEURS POMPIERS DE FRANCE
M	EMOND	JACOBS — SERETE
M	FRERING	ALDES (GIF)
M	GRANCHER	CLOPSI (SOCOTEC)
M	GRIGNON	SPEM (GIF)
M	GUERROU	DORMA FRANCE (FFDIS)
M	HERBINIERE	MERLIN GERIN (GIMELEC)
M	HORLAVILLE	CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT (CSTB)
M	ISNARD	FIEEC
M	JACQUET	PROTEG INCENDIE (GESI)
M	JAMBON	CONSEILLER TECHNIQUE DU MINISTÈRE DU TRAVAIL
M	LANDAUD	FÉDÉRATION FRANÇAISE DOMOTIQUE-IMMOTIQUE SYSTEMES (FFDIS)
M	LARCHER	MATHER & PLATT (GESI)
M	LAVIGNAC	MADICOB (GIF)
M	LE BARS	BRIGADE DES SAPEURS POMPIERS DE PARIS
M	LE BARS	LABORATOIRE CENTRAL DE LA PREFECTURE DE POLICE (LCPP)
M	LEBATARD	JOHNSON CONTROLS CEMI (GESI)
M	LEVY	GROUPEMENT PROFESSIONNEL DES CONSEILLERS TECHNIQUES EN SÉCURITÉ INCENDIE
M	LUCOTTE	LABORATOIRE CENTRAL DE LA PREFECTURE DE POLICE (LCPP)
M	MAILLEY	G.I.F.
M	MASIA	MAINTENANCE ET SÉCURITÉ (GESI)
M	MELETON	CENTRE TECHNIQUE INDUSTRIEL DE LA CONSTRUCTION MÉTALLIQUE (CTICM)
M	MIQUET	SAFT (GISEL)
M	MOUREAU	UNIVERSAL DET (GESI)
M	OMER	GUBRI (GIF)
M	PELLISSIER	LUMINOX (GISEL)
M	PESA	DENY (UNIQ)
MME	PINEAU	AFNOR
MME	REISS	LABORATOIRE CENTRAL DE LA PREFECTURE DE POLICE (LCPP)
M	RICETTI	LABORATOIRE CENTRAL DE LA PREFECTURE DE POLICE (LCPP)
M	ROSSI	ASSOCIATION FRANÇAISE DES INGÉNIEURS ET RESPONSABLES DE MAINTENANCE
M	ROUYER	FRANCE-AIR (GIF)
M	SALMON	REGION ILE DE FRANCE — DIRECTION DES AFFAIRES SCOLAIRES ET DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
M	SERVEAU	DETECTION ELECTRONIQUE FRANCAISE (GESI)
M	TRZNADEL	BRIGADE DES SAPEURS POMPIERS DE PARIS
M	VALAT	MALERBA (SNFMI)
M	VARENNE	JPM CHAUVAT (UNIQ)
M	VENOT	CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT (CSTB)
M	WALESCH	CNPP LABORATOIRES

Sommaire

	Page
Avant-propos	4
1 Domaine d'application	4
2 Définitions	4
3 Types d'A.E.S.	5
4 Caractéristiques générales des A.E.S.	5
Annexe A (normative) A.E.S. à batterie d'accumulateurs	6
Bibliographie	10

Avant-propos

Le présent document s'inscrit dans le cadre des textes relatifs aux Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) équipant les bâtiments ou les établissements, tels que présentés dans la norme NF S 61-931.

Il vise les Alimentations Électriques de Sécurité (A.E.S.) à batteries d'accumulateurs et celles à groupes électrogènes. Il ne traite pas des alimentations constituées par une dérivation issue directement du tableau général du bâtiment ou de l'établissement et sélectivement protégée.

Le présent document a un domaine d'application plus vaste que celui de la norme NF EN 54-4 et n'est pas en contradiction avec celle-ci.

1 Domaine d'application

Le présent document a pour objet de fixer les conditions générales de fonctionnement et les caractéristiques particulières d'aptitude à la fonction des Alimentations Électriques de Sécurité (A.E.S.) des Systèmes de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.). Il ne se substitue pas aux règles de construction pouvant faire l'objet, par ailleurs, de normes ou aux textes propres à chaque équipement. Des spécifications complémentaires peuvent être imposées pour des matériels particuliers, tels que, par exemple, les Alimentations Sans Interruption (A.S.I.).

2 Définitions

2.1

source normale

source constituée généralement par un raccordement au réseau électrique de distribution publique haute tension ou basse tension

2.2

source de remplacement

source délivrant l'énergie électrique permettant de poursuivre tout ou partie de l'exploitation du bâtiment ou de l'établissement en cas de défaillance de la source normale

2.3

source Normal-Remplacement

durant la période d'exploitation du bâtiment ou de l'établissement, l'énergie électrique provient soit de la source normale, soit de la source de remplacement (si cette dernière existe). Cet ensemble est appelé «source Normal-Remplacement»

2.4

source de sécurité

source délivrant l'énergie électrique à partir d'une réserve d'énergie maintenue en permanence à un niveau suffisant pour garantir la mise en sécurité du bâtiment ou de l'établissement, en cas de défaillance de la source Normal-Remplacement

2.5

alimentation Électrique de Sécurité (A.E.S.)

dispositif qui fournit l'énergie électrique à tout ou partie d'un S.M.S.I. afin de lui permettre d'assurer ses fonctions aussi bien en marche normale qu'en marche en sécurité (telles que définies au paragraphe 2.8 de la présente norme)

2.6

A.E.S. spécifique

A.E.S. qui assure exclusivement l'alimentation d'un équipement de sécurité particulier. L'A.E.S. spécifique est incorporée ou non à cet équipement

2.7

A.E.S. non spécifique

A.E.S. susceptible d'alimenter plusieurs équipements d'un S.M.S.I

2.8

état de marche de l'A.E.S.

état dans lequel l'A.E.S. délivre effectivement de l'énergie. Selon la provenance de cette énergie, on distingue les deux cas suivants :

- **Marche normale** : l'énergie provient de la source Normal-Remplacement ;
- **Marche en sécurité** : l'énergie provient de la source de sécurité.

2.9

état d'arrêt de l'A.E.S.

état dans lequel l'A.E.S. est mise hors service volontairement afin de ne pas délivrer d'énergie. Cet état est destiné à n'être utilisé que durant certaines périodes de non-exploitation du bâtiment ou de l'établissement

3 Types d'A.E.S.

3.1 On distingue les A.E.S. ayant comme source de sécurité une batterie d'accumulateurs et les A.E.S. ayant comme source de sécurité un groupe électrogène.

3.2 Les A.E.S. comportant une batterie d'accumulateurs comme source de sécurité doivent respecter les dispositions du paragraphe 4 de la présente norme et celles de son annexe A.

3.3 Les A.E.S. comportant un groupe électrogène comme source de sécurité doivent respecter les dispositions du paragraphe 4 de la présente norme et celles de la norme NF E 37-312.

4 Caractéristiques générales des A.E.S.

4.1 Une A.E.S. comprend une source de sécurité et les matériels nécessaires pour assurer automatiquement l'alimentation de tout ou partie du S.M.S.I. en cas de défaillance de la source Normal-Remplacement.

4.2 En règle générale, la source normale est issue du réseau électrique de distribution publique et présente à ce titre les caractéristiques nominales suivantes : soit 230 V – 50 Hz en monophasé, soit 230/400 V – 50 Hz en triphasé.

4.3 Les passages de l'état de marche normale de l'A.E.S. à l'état de marche en sécurité et inversement doivent se produire pour des valeurs de la tension Normal-Remplacement comprises entre 0,85 fois et 0,70 fois sa valeur nominale. L'écart entre les tensions effectives de changement d'état doit être suffisant pour que le passage d'un état à l'autre s'effectue franchement et sans oscillation, quelle que soit la vitesse de variation de la tension de la source Normal-Remplacement.

4.4 L'A.E.S. doit être munie d'un dispositif permettant la signalisation de ses états par une Unité de Signalisation (U.S.), conformément aux dispositions de la norme NF S 61-935. Chaque information suivante doit être rendue disponible au moyen de deux contacts libres de tout potentiel, l'un étant ouvert alors que l'autre est fermé (interrupteur à fonction d'inverseur) :

- un défaut de la source Normal-Remplacement ;
- un défaut affectant la source de sécurité.

Dans le cas d'une A.E.S. spécifique, la mise à disposition de ces deux informations peut être réalisée par tout autre moyen.

Annexe A

(normative)

A.E.S. à batterie d'accumulateurs

Avant-propos

La présente annexe énonce les caractéristiques et prescriptions particulières imposées à une A.E.S. comportant une batterie d'accumulateurs comme source de sécurité et utilisable pour l'alimentation des Systèmes de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.).

A.1 Définitions

A.1.1 puissance assignée
puissance utile, déclarée, exprimée en watts (W), que peut délivrer l'A.E.S. à l'état de marche en sécurité pendant l'autonomie assignée

A.1.2 charge d'entretien d'un accumulateur
valeur stabilisée du courant ou de la tension d'entretien de celui-ci après charge complète

A.1.3 autonomie assignée
durée déclarée pendant laquelle une A.E.S., à l'état de marche en sécurité, est capable d'assurer l'alimentation dans les conditions de service spécifiées

A.1.4 capacité assignée de la batterie
quantité d'électricité exprimée en ampères-heures (Ah) qu'une batterie d'accumulateurs peut délivrer, après charge complète, dans des conditions données de température, de régime de décharge et de tension finale. Elle est désignée par C_T , l'indice «T» correspondant à la durée de décharge exprimée en heures. Ces conditions sont fixées par le constructeur de la batterie

A.1.5 alimentation Sans Interruption (A.S.I.)
ensemble de convertisseurs, d'appareillages et d'accumulateurs constituant une A.E.S. capable d'assurer la permanence de l'alimentation en courant alternatif de la charge en cas de défaillance de la source Normal-Remplacement

A.2 Description

Une A.E.S. à batterie d'accumulateurs comprend, en éléments regroupés ou séparés :

- une batterie d'accumulateurs électriques ;
- un dispositif assurant, à l'état de marche normale, la charge puis le maintien de la charge de la batterie d'accumulateurs ;
- un dispositif assurant le passage automatique de l'état de marche normale à l'état de marche en sécurité ;
- des organes de signalisation et de commande ;
- un Dispositif de Limitation de Décharge (D.L.D.) entraînant la mise automatique à l'état d'arrêt, en fin de décharge de la batterie ;
- dans le cas d'une alimentation alternative sans interruption : une Alimentation Sans Interruption (A.S.I.) à convertisseur statique ou à machine tournante.

A.3 Caractéristiques principales

Une A.E.S. à batterie d'accumulateurs est caractérisée par :

- la (les) tension(s) nominale(s) d'alimentation Normal-Remplacement et ses (leurs) fréquences acceptables en entrée ;
- les caractéristiques nominales de la (des) tension(s) de sortie : valeur de la tension et de la fréquence (pour les alimentations alternatives) ;
- le schéma des liaisons à la terre ou, dans le cas de la Très Basse Tension (T.B.T.), la nature de cette tension : T.B.T. de Sécurité (T.B.T.S) ou T.B.T. de Protection (T.B.T.P.), la T.B.T. de fonctionnement (T.B.T.F.) étant exclue ;
- la puissance assignée ;
- la durée d'autonomie assignée ;
- le type de batterie utilisée (ouverte ou fermée).

A.4 Conditions générales de fonctionnement

A.4.1 Une A.E.S. à batterie d'accumulateurs doit être conforme à la norme NF EN 54-4. Toutefois, les articles 5.4 (dernier alinéa), 6.2.3, 6.2.6 et 6.4 de la norme EN 54-4, faisant appel à la spécificité des Systèmes de Détection Incendie (S.D.I.), ne sont pas applicables.

A.4.2 Dans le cas d'une A.S.I. à convertisseur statique, l'A.E.S. doit aussi satisfaire aux dispositions de la norme NF EN 50091-1.

NOTE À la date d'édition du présent document, les A.S.I. réalisées à partir d'une machine tournante font l'objet d'un projet de norme internationale dans le cadre du comité CEI 22 H.

A.5 Organes de signalisation

L'A.E.S. doit être munie d'un dispositif permettant le report de la signalisation de ses états sur une Unité de Signalisation (U.S.), conformément aux dispositions du paragraphe 4.4. du texte de base.

Au niveau de l'A.E.S., les organes de signalisation locaux doivent être regroupés sur une seule face accessible au niveau d'accès I au sens de la norme NF S 61-931 qui doit comporter au minimum les éléments suivants :

- une signalisation (voyant jaune) de défaut de la source Normal-Remplacement ;
- une signalisation (voyant jaune) de défaut correspondant à l'absence du courant de charge ou d'entretien de la charge de la batterie d'accumulateurs ;
- une signalisation (voyant vert) de la présence de tension en aval de chacune des protections des circuits d'utilisation.

A.6 Dispositifs de changement d'état

A.6.1 Dispositif de passage de l'état de marche normale à l'état de marche en sécurité et vice versa

Ces passages doivent se produire dans les conditions prévues au paragraphe 4.3 du texte de base.

Le passage de l'état de marche normale à l'état de marche en sécurité, en cas de disparition de la source Normal-Remplacement, doit se produire en moins de 1 seconde. Il en est de même pour le retour à l'état de marche normale.

A.6.2 Dispositif Limiteur de Décharge (D.L.D.)

Le D.L.D. doit entraîner la mise automatique à l'état d'arrêt de l'A.E.S. lorsque, celle-ci étant à l'état de marche en sécurité, la batterie arrive en fin de décharge. La fin d'une autonomie est déterminée par une tension U spécifiée par le constructeur.

À la fin de l'autonomie assignée, la tension présente sur chaque circuit d'utilisation de l'A.E.S. doit être au moins égale à 90 % de sa valeur nominale.

A.6.3 Dispositifs de passage à l'état d'arrêt (option avec exigences)

Lorsqu'un dispositif permet la mise à l'état d'arrêt volontaire de l'A.E.S. quand la source Normal-Remplacement est interrompue, sa commande doit être accessible au niveau III (au sens de la norme NF S 61-931) et non accessible aux niveaux 0, I et II.

Le passage de l'état d'arrêt à l'état de marche normale de l'A.E.S. doit s'effectuer de façon automatique lors du rétablissement de l'alimentation par la source Normale-Remplacement pour une valeur de la tension au plus égale à 0,85 fois sa valeur nominale.

Si ce dispositif est actionné par télécommande, la mise hors service par court-circuit, rupture ou mise à la terre de la ligne utilisée pour la télécommande de mise à l'état d'arrêt et à l'état de marche en sécurité ne doit avoir pour effet ni de changer l'A.E.S. d'état ni de perturber son fonctionnement.

A.7 Prescriptions concernant la batterie d'accumulateurs

A.7.1 Dans le cas de l'utilisation de batteries ouvertes, les émanations corrosives éventuellement émises par la batterie d'accumulateurs ne doivent pas affecter les autres constituants de l'A.E.S..

A.7.2 Le vieillissement de la batterie d'accumulateurs ne doit pas entraîner prématurément la diminution des performances assignées, l'objectif étant le respect de l'autonomie assignée (telle que définie au paragraphe A.1.3. ci-dessus) à l'issue d'une période de fonctionnement de 4 ans. En conséquence, l'autonomie de l'A.E.S. équipée d'une batterie neuve devra être supérieure de 50 % à l'autonomie assignée.

A.7.3 À l'état d'arrêt de l'A.E.S., la batterie d'accumulateurs ne doit pas débiter un courant d'intensité, exprimée en ampères (A), supérieure à :

- pour la technologie Plomb : $4 \cdot 10^{-5} C_T$;
- pour la technologie Ni-Cd : $1,5 \cdot 10^{-3} C_T$.

A.7.4 La batterie d'accumulateurs doit être protégée contre les courts-circuits par un dispositif situé aussi près que possible de ses bornes. Ce dispositif de protection doit être choisi de telle manière qu'une sélectivité soit assurée par rapport aux dispositifs protégeant les circuits d'utilisation.

A.8 Dispositif de charge de la batterie d'accumulateurs

Le dispositif de charge doit comporter un système de charge répondant aux dispositions de la norme NF C 58-311. Le fabricant de l'A.E.S. doit fournir sa méthodologie d'essai au laboratoire d'essais.

A.9 Dispositif d'alimentation des circuits d'utilisation

A.9.1 La tension délivrée sur chaque circuit d'utilisation de l'A.E.S. ne doit pas dépasser 120 % de sa valeur nominale, quelle que soit la puissance délivrée inférieure ou égale à la puissance assignée.

A.9.2 En courant continu, le taux d'ondulation de cette tension, exprimé en crête à crête par rapport à la valeur moyenne, ne doit pas être supérieur à 0,15, quelle que soit la puissance délivrée inférieure ou égale à la puissance assignée.

A.9.3 En courant alternatif, le taux de distorsion harmonique doit rester inférieur à 5 %.

A.10 Éléments constitutants

L'enveloppe des A.E.S. et les supports des organes de connexion au circuit d'alimentation Normal-Remplacement et aux circuits d'utilisation doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent tel que défini par la norme NF EN 60695-2-1/1, avec les conditions suivantes :

- température d'essai de 750 °C pour l'enveloppe et les parties autres que les supports des organes de connexion au circuit d'alimentation Normal-Remplacement et aux circuits d'utilisation ;
- température d'essai de 960 °C pour les supports des organes de connexion au circuit d'alimentation et aux circuits d'utilisation.

Bibliographie

En plus des normes citées dans la norme française NF S 61-930 (Systèmes concourant à la sécurité contre les risques d'incendie), le présent texte se réfère aux normes françaises suivantes :

NF EN 60695-2-1/1 (C 20-921-1), *Essais relatifs aux risques du feu — Méthodes d'essais — Essai au fil incandescent*.

NF EN 50091-1 (C 42-810-1), *Alimentations Sans Interruption (A.S.I.) — Partie 1 : Prescriptions générales et règles de sécurité*.

NF C 58-311, *Procédure d'essai de type des ensembles redresseurs — Chargeurs batteries d'accumulateurs*.

NF E 37-312, *Groupes électrogènes utilisables en tant que source de sécurité pour l'alimentation des installations de sécurité*.

NF EN 54-4 (S 61-984), *Systèmes de détection et d'alarme incendie — Partie 4 : Équipement d'alimentation électrique*.

