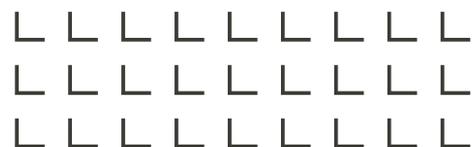


# La sécurité électrique dans les „anciennes“ installations médicales



De nos jours, l'alimentation électrique dans le secteur médical est considérée comme extrêmement sûre et fiable. La sécurité des patients et du personnel médical est une priorité absolue. Cela repose essentiellement sur la réalisation d'installations conformes aux normes et sur le fait que les entreprises de distribution d'énergie traitent de façon prioritaire les hôpitaux. Il va de soi que les nouvelles installations sont planifiées et construites conformément à la norme actuellement en vigueur.

## La norme hospitalière

Depuis la première norme réglementant le secteur médical, la DIN VDE 107 de 1962, des adaptations régulières ont été apportées afin de répondre aux nouvelles exigences. Cela a été rendu nécessaire par l'utilisation d'appareils de plus en plus modernes dans tous les domaines du diagnostic médical et de l'approvisionnement. Désormais la norme DIN VDE 0100-710:2012-10<sup>1</sup> s'applique en Allemagne, la norme HD 60364-7-710:2012<sup>2</sup> en Europe et la norme IEC 60364-7-710:2021<sup>3</sup> dans le monde entier.

Afin d'atteindre un maximum de sécurité d'approvisionnement dans les zones médicales critiques (par exemple salles d'opération, unités de soins intensifs), la norme actuelle exige avant tout deux mesures particulières :

- La conception redondante des lignes d'alimentation
- L'utilisation de l'alimentation électrique isolée du schéma IT médical.

La commutation entre les deux lignes doit être automatique. Les appareils utilisés doivent être „sûrs en cas de défaut unique“ .

La surveillance continue dans le système IT médical doit être conçue de manière à ce que toutes les défaillances qui peuvent se produire dans les équipements modernes soient détectées. Par conséquent, les appareils de surveillance doivent être conçus pour fonctionner

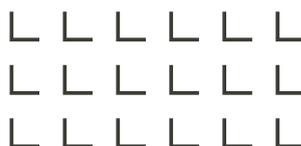
de manière fiable et doivent être équipés de fonctions d'autosurveillance. Chaque fois qu'une défaillance se produit, le personnel médical et les personnes responsables de la technique doivent en être informés. Pour vérifier le bon fonctionnement, la norme prévoit des tests réguliers.

De cette manière, deux causes de dysfonctionnement qui ne peuvent pas être exclues dans la pratique sont traitées : les dysfonctionnements dans l'infrastructure d'approvisionnement et les dysfonctionnements dans l'équipement utilisé.

Depuis 1962 déjà, Bender garantit le fonctionnement sûr des hôpitaux et des cliniques grâce à des appareils de surveillance des alimentations électriques médicales et à des appareils de signalisation et de contrôle. A la fin des années 80, des dispositifs de commutation sont venus s'y ajouter et, plus tard, les dispositifs confortables de localisation de défauts (IFLS), qui ont énormément accéléré la localisation d'appareils défectueux. Les tableaux de commande et de signalisation Bender sont aujourd'hui la norme dans les cliniques modernes.



Détail d'une installation ancienne et nouvelle



## Risques dans les anciennes installations

Le travail continu des organismes de normalisation tient compte de l'évolution technique des appareils utilisés dans les domaines médicaux. Le travail de ces organismes garantit que les nouvelles installations répondent aux exigences actuelles.

Mais qu'en est-il des installations existantes ?

Il n'existe pas d'obligation générale d'adaptation. Le fait que des installations existantes ne soient pas conformes à la norme actuelle peut être considéré comme un défaut formel. Mais si l'on observe les détails, des défauts de principe apparaissent :

- Pour de nombreux appareils, la sécurité contre les défauts uniques n'existait pas.
- Les anciennes méthodes de mesure n'étaient adaptées qu'aux réseaux à courant alternatif pur.
- En général, les messages étaient générés activement par des contacts – en raison du principe du courant de travail, l'appareil de signalisation devait être en état de fonctionnement. Un message de panne ne pouvait pas être généré. La défaillance des dispositifs de sécurité passait donc souvent inaperçue.

En cas de modification ou d'extension de l'installation, de nouveaux contrôles sont de toute façon nécessaires. Mais qu'en est-il des modifications ou des extensions d'utilisation ?

- Souvent, les appareils électromédicaux utilisés sont plus nombreux et complètement différents de ceux prévus à l'origine.
- Les zones sont aujourd'hui souvent utilisées différemment de ce qui était prévu à l'origine. Cela conduit à une autre classification, avec d'autres exigences en matière d'alimentation électrique.
- Le raccordement d'appareils plus modernes sollicite l'alimentation de manière différente de ce qui était prévisible au moment de l'installation, en raison de l'électronique qui y est intégrée.



Détail d'une installation ancienne

Tout cela devrait déjà conduire à des réflexions récurrentes pour savoir si l'installation répond encore aux exigences actuelles. A cela s'ajoute un autre aspect : la diminution de la fiabilité de fonctionnement due au vieillissement des produits techniques, tout d'abord en ce qui concerne la mécanique :

- Des dysfonctionnements sont à prévoir dans le cas de composants mécaniques vétustes (p. ex. micro-rupteurs).
- La fragilisation des composants mécaniques peut entraîner une rupture à l'activation.
- La résinification des lubrifiants rend les mécanismes rigides voire incapables de fonctionner.

La situation est similaire pour l'électronique :

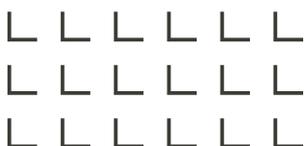
- Le vieillissement des composants électroniques (par exemple les condensateurs) peut entraîner des dysfonctionnements ou des pannes.
- La fameuse "courbe en baignoire" montre la distribution statistique des défaillances de composants au fil du temps.

### Que faut-il faire ?

Pour les raisons évoquées ci-dessus, l'exploitant d'installation responsable est toujours confronté à la même question : „Mon installation est-elle (encore) sûre ?“. Au plus tard lorsque des doutes surgissent à ce sujet, il est temps d'analyser les exigences actuelles et l'état actuel des appareils utilisés.



Détail d'une nouvelle installation



## La sécurité de fonctionnement est une priorité

Bender s'est fixé pour objectif de pouvoir proposer, dans la mesure du possible, une solution de remplacement moderne et sûre sur le plan opérationnel pour pratiquement tous les systèmes déjà en place, afin que les responsables d'hôpitaux soient couverts, avant que l'obsolescence des installations électriques ne devienne un problème.

Grâce à des conseils d'experts et à la présentation des dernières solutions conformes aux normes et à l'état actuel de la technique, Bender assure une revalorisation qualitative et sûre des systèmes existants sans qu'il soit nécessaire d'investir des sommes considérables.

René Bülow

Vice-président de l'unité opérationnelle Solutions hospitalières

### 1) DIN VDE 0100-710:2012-10

Installations électriques à basse tension –  
Partie 7-710: Règles pour les installations ou  
emplacements spéciaux – locaux à usages  
médicaux

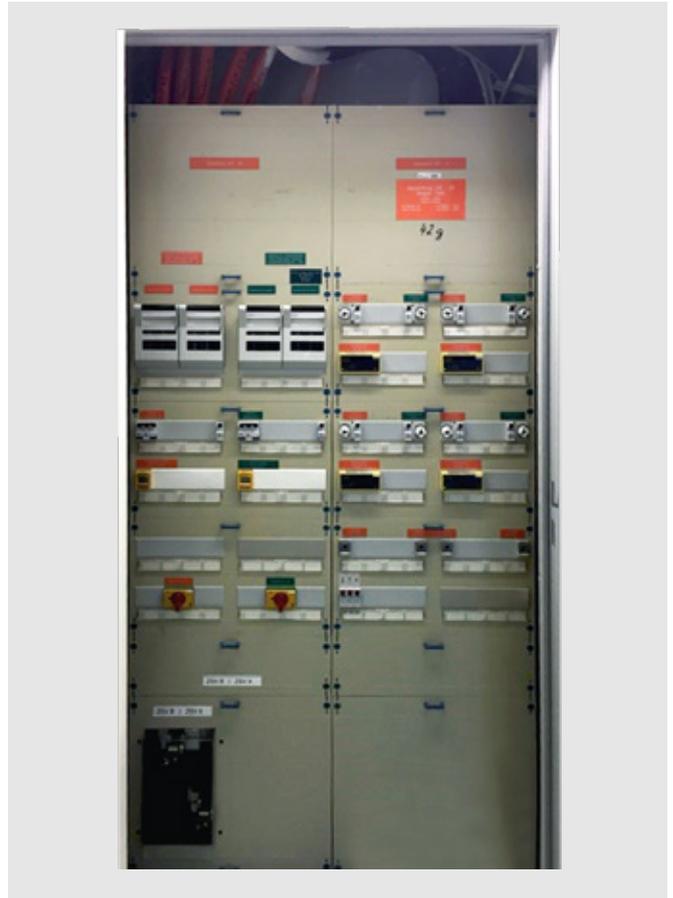
### 2) HD 60364-7-710:2012

Installations électriques à basse tension –  
Partie 7-710: Règles pour les installations ou  
emplacements spéciaux – locaux à usages  
médicaux; Supplément 1 : Explications rela-  
tive à l'application des exigences normatives  
de la norme

DIN VDE 0100-710:2012-10

### 3) IEC 60364-7-710:2021

Electrical installations of buildings - Part  
7-710: Requirements for special installations  
or locations ≡ Medical locations



Détail d'une installation ancienne



Détail d'une nouvelle installation

