Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse

Herausgeber: Electrosuisse

Band: 97 (2006)

Heft: 1

Artikel: Les moyens de protection corporelle comme mesure de protection en cas d'arcs électriques

Autor: Keller, Jost

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-857639

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Les moyens de protection corporelle comme mesure de protection en cas d'arcs électriques

Utilisation de l'équipement de protection individuel comme élément essentiel de la prévention des accidents

Les arcs électriques atteignent en l'espace de quelques millisecondes une température pouvant atteindre 10 000 °C. Un rayonnement thermique extrêmement intense, des gaz brûlants qui s'échappent, des projections particules chaudes ainsi qu'une onde de pression qui se propage comme une explosion en sont les conséquences. Le déclenchement de l'onde de pression est accompagné d'une détonation dont le niveau de pression sonore est supérieur à 140 dB. Outre de graves brûlures, des blessures dues à des objets projetés et des dommages de l'ouïe, le corps risque encore d'être parcouru par un courant partiel. L'utilisation conséquente de l'équipement de protection individuelle (EPI) permet d'éviter de graves blessures dans une large mesure.

On entend par *moyens de protection corporelle* (équipement de protection individuelle) pour électricien un casque avec visière, une combinaison fermée en tissu réfractaire ainsi que des gants de caoutchouc avec des sous-gants en Kevlar. A la place de la combinaison, en cas de courants de court-circuit élevés, il faut porter une veste d'électricien ou un manteau d'électricien. Les équipements de protection individuelle protègent de l'électrocution et des arcs électriques dans le travail quotidien, soit pour des courants de court-circuit jusqu'à environ 1000 A. Des courants de court-circuit de 1000 A sont en pratique cependant souvent présents là où l'on ne s'y attend pas.

Jost Keller

Dans des situations particulières – par exemple en travaillant sous tension – d'autres exigences sont posées à l'équipement de protection individuelle. Nous n'en parlerons cependant pas dans cet article.

Ce qui est particulièrement important, c'est que les vêtements faisant partie de l'équipement de protection offrent un grand confort de port, qu'ils soient donc en matériaux agréables à porter, et permettent une grande liberté de mouvement. Ainsi, l'équipement de protection est toujours porté et la protection garantie.

Exigences légales

... au niveau de l'équipement

L'équipement de protection individuelle pour personnel spécialisé en électricité doit être conforme aux normes EN 531 *Vêtements de protection pour travailleurs industriels exposés à la chaleur* (Index C), EN 533 *Vêtements de protection – Protection contre la chaleur et les flammes – Matériaux et combinaisons de matériaux à propagation limitée des flammes* (Index III) et EN 470 *Vêtements de protection pour soudage et procédés apparentés – partie 1: Exigences générales* (catégorie de risque III).

...et de son utilisation

La loi sur l'assurance accident (LAA) exige sans équivoque l'utilisation de l'équipement de protection individuelle (voir encadré). En outre, il faut également respecter les principes relatifs aux méthodes de travail selon EN 50110 *Exploitation d'installations électriques* et en conséquence de l'utilisation de l'équipement de protection individuelle.

Voilà pour la situation légale. Mais qu'en est-il de la pratique?

Il ressort de l'article 82 LAA qu'une évaluation de risque est exigée pour tous les travaux et tous les postes de travail. Les travaux effectués sur des équipements et installations électriques présentent très souvent un risque important de formation de puissants arcs électriques. Dans toute la mesure du possible, les dangers doivent être supprimés à la source par des mesures techniques. Autrement dit: déclencher. Si ce n'est pas possible, la protection doit être assurée par l'équipement de protection individuelle.

L'arc électrique est un événement inattendu dont l'intensité peut bien être estimée sur la base des paramètres de réseau mais s'accompagne de quelques facteurs

Loi fédérale sur l'assurance-accident (LAA), AS 1982 1676

Art. 82 Règles générales

[1] L'employeur est tenu de prendre, pour prévenir les accidents et maladies professionnels, toutes les mesures dont l'expérience a démontré la nécessité, que l'état de la technique permet d'appliquer et qui sont adaptées aux conditions données.

[3] Les travailleurs sont tenus de seconder l'employeur dans l'application des prescriptions sur la prévention des accidents et maladies professionnels. Ils doivent en particulier utiliser les équipements individuels de protection et employer correctement les dispositifs de sécurité et s'abstenir de les enlever ou de les modifier sans autorisation de l'employeur.

d'insécurité – par exemple la distance inconnue entre la personne et l'arc électrique. C'est pourquoi il est difficile de fixer des règles pour le port de l'équipement de protection individuelle. Il est fait appel au sens des responsabilités des électriciens ainsi que de leurs supérieurs. Il faut également dire ici que même des matériels testés ne résistent pas à n'importe quel arc électrique. Il vaut toujours mieux déclencher.

Entretien et maintenance de l'équipement de protection individuelle

Les équipements de protection individuelle doivent être soumis à un contrôle visuel avant chaque utilisation; les gants de caoutchouc doivent être testés par soufflage. Au niveau de l'entretien et de la durée de vie, il faut par principe respecter les indications du fabricant, et pour les vêtements de travail en particulier les instructions d'entretien.

Quand faut-il utiliser des moyens de protection corporelle?

Les moyens de protection corporelle doivent être utilisés entièrement ou en partie lorsque le niveau de protection des installations est réduit – par exemple lorsque la barrière de protection doit être retirée ou si l'on effectue des travaux qui ne font pas partie de la manœuvre normale.

Des courants de court-circuit de plus de 1000 A (valeur empirique) peuvent être considérés comme dangereux. Le type de construction, l'état (encrassement) ainsi que les conditions d'environnement doivent toujours être pris en compte dans l'évaluation du risque.

Des travaux typiques nécessitant l'utilisation des équipements de protection individuelle sont par exemple: recherche de panne, mesure, constatation de l'absence de tension, réglage des appareils de protection, coupe-circuits HPC à haut pouvoir de coupure et de construction ouverte, mise en court-circuit et à la terre, pose et retrait de barrière, nettoyage, extension, modification et maintenance. Cette exigence est également valable lorsque l'intervention a lieu dans des endroits où le courant de court-circuit est supérieur à 1000 A, ainsi que lorsque l'espace de travail est dans la zone de danger et d'approche selon EN 50110.

Prudence particulière au moment de la commutation

Lors de manœuvres de commutation et de couplage, l'équipement de protection individuelle avec veste ou manteau d'électricien doit être porté pour toutes les installations. Font exception les installations au SF_6 de même que les installations pour lesquelles le fabricant indique expressément que l'on peut renoncer à des équipements de protection individuelle lors de la manœuvre.

Cette exigence d'utilisation conséquente de l'équipement de protection individuelle a d'autant plus de sens qu'au moment de se rendre sur les lieux de travaux, on ne connaît souvent pas les types d'appareils ni les caractéristiques des moyens d'exploitation. Plus une installation est ancienne, plus il est important d'utiliser l'équipement de protection individuelle.

L'utilisation de l'équipement de protection individuelle doit être réglementée

Chaque employeur a toute latitude de fixer de sa propre responsabilité l'utilisation des équipements de protection individuelle ou une réduction partielle pour certaines applications. Il est cependant indispensable qu'il y ait un règlement clair: les employés doivent être rendus attentifs au fait qu'ils sont tenus, en vertu de la LAA (voir encadré), de respecter les directives de l'employeur.

Littérature

EN 50110-1:2004 Exploitation d'installations électriques (www.normenshop.ch)

STI 407.1199.f Exploitation sûre des installations électriques (www.esti.ch)

Manuel de sécurité de l'AES (www.strom.ch)

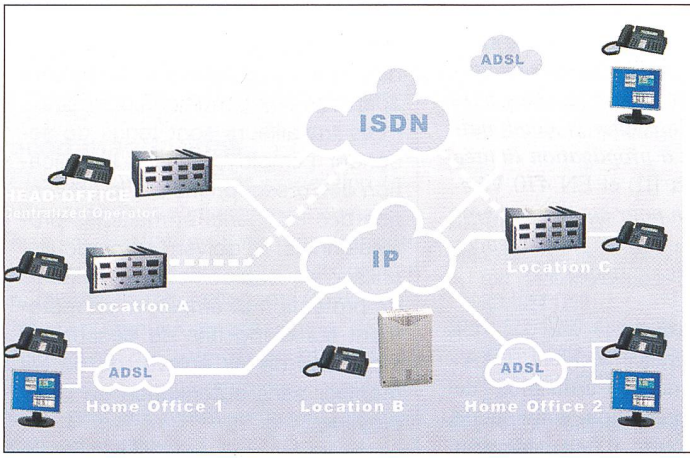
R. Oster: Electricité et équipement de protection individuelle. Bulletin SEV/AES no. 21, 2003.

Directive sur le choix d'un équipement de protection personnelle contre les effets d'arcs électriques. IVSS, BGFE, Cologne. ISBN-Nr. 3-9807576-2-5

Informations sur l'auteur

Jost Keller, ingénieur électricien ETS, est chef du service «Sécurité dans l'usage de l'électricité» (ESTI) et chef de la formation (Electrosuisse). Jost Keller est responsable du mandat passé à l'ESTI par la SUVA pour la prévention des accidents et pour l'analyse des accidents dans le domaine électrique. Il est en outre membre de la commission pour la sécurité dans les entreprises électriques de l'Association des entreprises électriques suisses (AES) et membre du CT 64 ainsi que du CT 64 Cenelec et CEI (TK 64/TC 64: Electrical installation and protection against electric shock).

Electrosuisse, 8320 Fehraltorf, jost.keller@esti.ch



Voice over IP?
Im Bulletin steht's.

BULLETIN

Abo: www.electrosuisse.ch/v

Journées d'information pour électriciens d'exploitation

Fribourg, NH Fribourg Hotel — Mardi 7 mars 2006

Montreux, Centre de Congrès et d'Expositions — Jeudi 6 avril 2006

Président de la journée
Marius Vez,
Responsable Electrosuisse Romandie

Places de parc
Parking des Grand-Places à Fribourg
Parking souterrain et du Forum à Montreux

Groupes cibles
Ces journées s'adressent avant tout aux électriciens d'exploitation ainsi qu'à leurs supérieurs directs, aux installateurs-électriciens, aux conseillers en sécurité et aux enseignants concernés.

Buts des journées
Information aux électriciens d'exploitation sur les nouveautés en matière d'installations électriques à basse tension. L'accent principal sera mis sur les exemples pratiques et les discussions.

Les participants sont invités à adresser leurs questions par écrit au président des journées avant le 14 février 2006.

Recueil des exposés + CD ROM
Un recueil des exposés en français + 1 CD ROM seront remis aux participants.

Frais
Carte de participation (comprenant le recueil des exposés + 1 CD ROM, les cafés, le déjeuner y compris les boissons et le café)

Membres personnels Electrosuisse	Fr. 300.–
Membres institutionnels Electrosuisse	Fr. 300.–
Clients avec contrat Electrosuisse	Fr. 300.–
Non-membres Electrosuisse	Fr. 400.–

Inscriptions
Nous prions les intéressés de bien vouloir envoyer leur bulletin d'inscription à Electrosuisse, Organisation des journées, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf.
Les participants recevront leur carte de participation accompagnée de la facture, ainsi que les bons pour le déjeuner et le recueil des exposés + 1 CD ROM après enregistrement de leur inscription.

Pour de plus amples renseignements, veuillez vous adresser à Electrosuisse Romandie, Ch. de Mornex 3, 1003 Lausanne, tél. 021 312 66 96.

Electrosuisse Romandie
Chemin de Mornex 3
1003 Lausanne

Tél. +41 (0)21 312 66 96
Fax +41 (0)21 320 00 96
ase.romandie@electrosuisse.ch
www.electrosuisse.ch

electrosuisse

Programme

08.30 Accueil, café

09.00 Salutations du président de la journée

1. Savoir tirer les leçons des accidents
Statistique d'accidents des années 1995 à 2004.
Exemples concrets d'accidents.

Gérard Scheuble
Inspection Fédérale des Installations à Courant Fort (ESTI)

10.10 Pause, café

2. Défauts dans les installations à basse tension
Principaux défauts rencontrés dans les installations industrielles et domestiques.
Exemples concrets, possibilité d'amélioration.

Jean-Marc Trost
Electrosuisse Romandie

Michel Castella, Cinelec SA

3. Electronique de puissance destinée à la commande des moteurs asynchrones
Principe, règles, normalisation, sécurité, mise en œuvre et avantages

Tomas Alcala
Schneider Electric (Suisse) SA

4. NIBT 2005
Les nouvelles normes sur les installations à basse tension sont applicables depuis le 1er juillet 2005.
Principales nouveautés.
CD NIBT 2005.

Olivier Frund
Electrosuisse Romandie

12.15 Repas de midi

Flash
Divers thèmes d'actualité

5. Energies renouvelables
Palettes à disposition et situation actuelle et future.

Patrick Sudan
Groupe EEF.ENSA

6. Bus EIB
Principe, fonctionnement et application

Jean-Marie Chapatte
Centre cantonal de formation professionnelle CPMB

Gilles Borgeaud
Etudes Electriques EEM Monthey SA

Discussion

Conclusion

16.00 env. Fin de Journée

Electrosuisse Romandie
Chemin de Mornex 3
1003 Lausanne

Tél. +41 (0)21 312 66 96
Fax +41 (0)21 320 00 96
ase.romandie@electrosuisse.ch
www.electrosuisse.ch