

Protection contre les risques électriques

Manuel d'utilisation

Détecteur de haute tension sans contact HSA 205

pour tension alternative 1...420 kV, référence 767 552 avec raccord enfichable



SOMMAIRE

1.	Consignes de sécurité	3
2.	Dispositions générales d'utilisation	4
3.	Structure.....	5
4.	Fonctionnement et mode d'action	7
4.1	Mode d'action du champ électrique alternatif	7
4.2	Principe de fonctionnement de la mesure du champ électrique	7
4.3	Principe de fonctionnement du détecteur de haute tension HSA 205.....	8
4.4	Contrôle du fonctionnement et explication de l'affichage	8
5.	Indications sur l'utilisation	9
6.	Opération	10
7.	Retrait et remplacement de la batterie.....	11
8.	Maintenance et entretien	12
9.	Contrôle de répétition.....	12
10.	Garantie.....	12
11.	Élimination	12
12.	Guide rapide	13



IEC 60417-6182:
Installation,
electrotechnical expertise

1. Consignes de sécurité

Le détecteur de haute tension HSA 205 doit être utilisé uniquement par un électricien qualifié conformément à la norme EN 50110-1: ... / (DIN VDE 0105-100: ...) dans le cadre des 5 règles de sécurité – **dans le cas contraire, il y a danger de mort !**

L'électricien doit avoir les connaissances nécessaires sur l'installation et doit être formé à la manipulation correcte de l'appareil !

L'opérateur exploitant doit prendre des dispositions appropriées pour l'utilisation du détecteur de haute tension HSA 205 (par ex. donner des instructions d'opération/de travail, sélectionner un personnel adapté et formé, etc.)

Le détecteur de haute tension HSA 205 doit être utilisé uniquement si les mesures de sécurité contre les risques d'incendie et d'explosion ont été prises (voir B.4 et B.5 de la norme EN 50110-1: ... / (DIN VDE 0105-100: ...)).

Le bon état du détecteur de haute tension HSA 205 doit être contrôlé avant l'utilisation. Si un dommage ou un autre défaut est détecté, le détecteur de haute tension HSA 205 et les différents éléments sélectionnés ne doivent pas être utilisés.

D'une manière générale, l'utilisation du détecteur de haute tension HSA 205 est autorisée uniquement si les consignes et conditions mentionnées dans le présent manuel d'utilisation sont respectées.

Si une seule des consignes de sécurité mentionnées n'est pas respectée ou est ignorée, il y a danger pour la vie et la santé de l'utilisateur. De plus, la disponibilité de l'installation peut être affectée.

Toute intervention ou modification apportée au détecteur de haute tension HSA 205 ou tout ajout de composants d'une autre marque ou d'un autre type met en danger la sécurité au travail, est interdit et entraîne l'annulation de la garantie.

Le détecteur de haute tension HSA 205 n'est pas conforme à la norme européenne EN 61243-1 actuellement en vigueur pour les détecteurs de tension portatifs de type capacitif, car il s'agit d'un appareil sans contact. Les détecteurs de haute tension sans contact comme le HSA 205 ne peuvent **pas** être utilisés sans restriction dans toutes les situations.

Le champ électrique entourant le conducteur est évalué pour indiquer l'état de tension (point 4). Ce champ électrique est influencé par différents facteurs, par ex. la construction générale d'un tableau de distribution (par ex. distances entre les conducteurs et les parois et clôtures métalliques), les chaînes d'isolants, le schéma des mâts, l'isolation des conducteurs ou les systèmes multiples sur un mât. En raison de la diversité et de la grande marge de fluctuation des facteurs d'influence, il n'est pas possible de prédire clairement les effets sur la sécurité de l'affichage. L'utilisation de détecteurs de haute tension sans contact requiert donc de l'expérience, et les appareils doivent être testés sur leur lieu d'utilisation si nécessaire.

Veillez lire et respecter toutes les consignes de sécurité du présent manuel d'utilisation.

Les instructions suivantes permettent de manipuler correctement l'appareil et de protéger l'utilisateur contre les dangers électriques.

2. Règles générales d'utilisation

Le détecteur de haute tension ne doit être utilisé que dans des installations électriques dont la tension nominale et la fréquence nominale correspondent à ses caractéristiques – **dans le cas contraire, il y a danger de mort !** –

Le détecteur de haute tension est conçu pour une plage de tension nominale de 1 à 420 kV.

L'absence de tension doit être impérativement être vérifiée dans la zone de travail, sur tous les pôles (voir aussi EN 50110-1, paragraphe 6.2.4).

Le bon fonctionnement du détecteur de haute tension doit être testé avant et après l'utilisation. Lors de l'utilisation, le détecteur de haute tension doit être saisi uniquement par le manche. Il doit être manipulé uniquement à partir d'un endroit sûr, de sorte que l'utilisateur lui-même reste à une distance de sécurité adéquate par rapport à tous les composants d'installation qui pourraient être sous tension (figure 7, page 13).

Dans la plage de tension 1 – 36 kV, le détecteur de haute tension ne doit être utilisé qu'avec le **capuchon de protection** transparent (voir figure 1).

3. Structure

La structure du détecteur de haute tension HSA 205 est représentée sur la figure 1.

Le détecteur de haute tension se compose d'une structure tubulaire robuste avec un capuchon de protection transparent amovible, qui abrite la tête de travail avec l'élément de commande (anneau de commutation) et l'élément d'affichage/d'indication (visuel et sonore).

- ⇒ La **bague rouge (6)** marque la fin de la pièce isolante en direction de la tête de travail.
- ⇒ La **pièce isolante (4)** est l'élément de la tige d'actionnement situé entre le disque de limitation et la bague rouge. Elle offre à l'utilisateur la distance de protection nécessaire et une isolation adéquate pour une manipulation en toute sécurité.
- ⇒ Le **manche (2)** est séparé de la pièce isolante par un **disque de limitation (3)**. Une **boucle de fixation (1)** empêche, en cas d'utilisation conforme, la chute accidentelle du détecteur de haute tension ou permet de le fixer à la ceinture de l'électricien. Via un adaptateur de type **AD HV STK SQ**, référence 766 313, le manche peut être rallongé à l'aide d'une perche d'isolation ou de mise à la terre appropriée et équipée d'une tête de réception pour broche avec tige transversale selon DIN 48 087. La rallonge peut être effectuée également avec une ou plusieurs rallonges **HV STK 710**, référence 766 335. La longueur totale ne doit pas dépasser 7 m. L'utilisation du raccord enfichable est représentée sur la figure 2.
- ⇒ L'indication s'effectue de manière visuelle et sonore avec des LED à haute luminosité et un avertisseur sonore piézoélectriques.

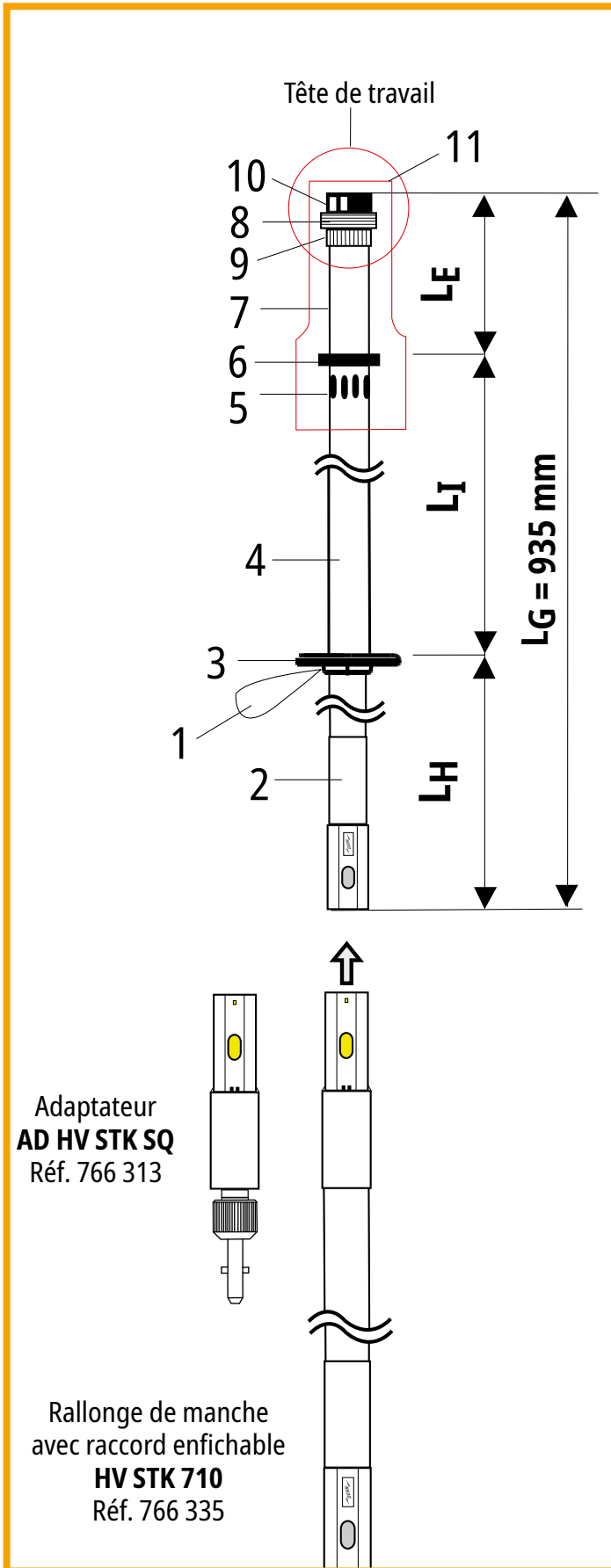


Figure 1

Légende de la figure 1

- 1 Boucle de fixation
- 2 Manche $L_H = 170 \text{ mm}$ avec raccord enfichable
- 3 Disque de limitation
- 4 Pièce isolante $L_I = 540 \text{ mm}$
- 5 Ouverture pour signal sonore
- 6 Bague rouge
- 7 Profondeur d'immersion $L_E = 225 \text{ mm}$
- 8 Signal visuel (bague clignotante)
- 9 Anneau de commutation
- 10 Affichage de la plage de tension nominale
- 11 Capuchon de protection

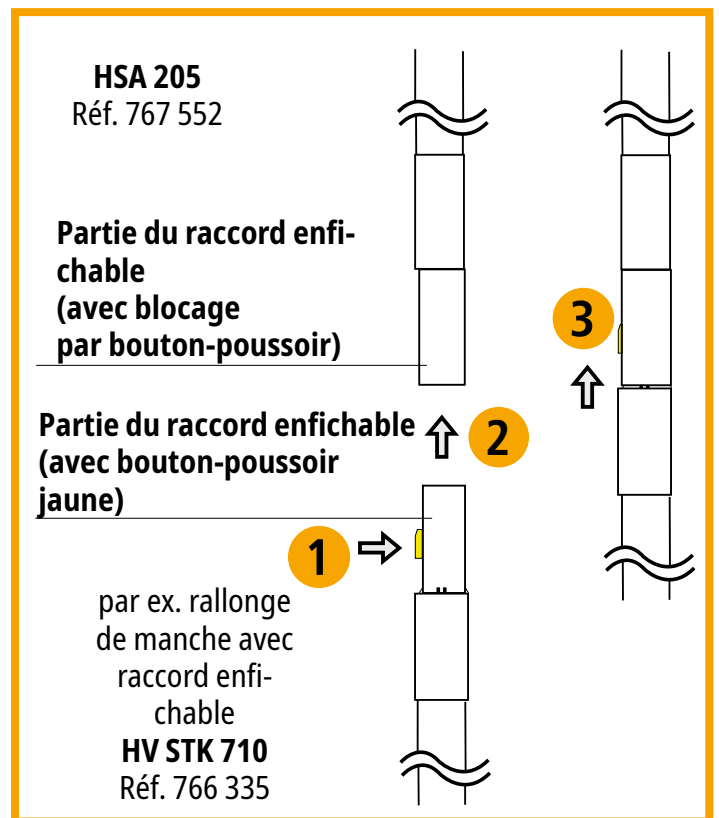


Figure 2

4. Fonctionnement et mode d'action

4.1 Mode d'action du champ électrique alternatif

Un champ électrique se forme entre deux ou plusieurs électrodes qui se trouvent à des potentiels différents (voir figure 3).

Ce champ électrique peut être décrit par des lignes équipotentielle et des lignes de champ perpendiculaires. L'intensité du champ électrique en un point donné de l'environnement d'une installation électrotechnique dépend de la tension aux bornes des électrodes ainsi que de leur disposition géométrique (voir figure 3).

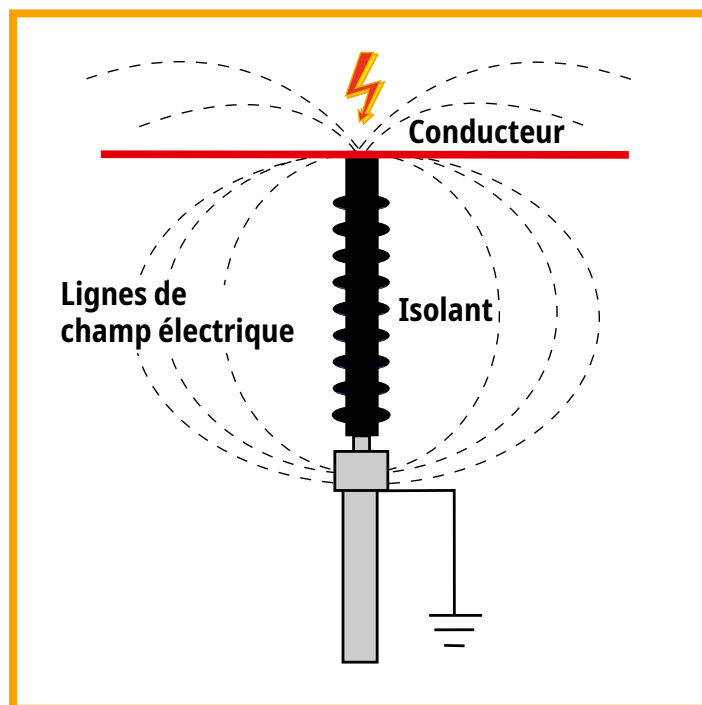


Figure 3 Représentation de principe du champ électrique

4.2 Principe de fonctionnement de la mesure du champ électrique

Des capacités partielles agissent entre la partie de l'installation sous tension (L), les deux électrodes E_1 et E_2 du détecteur de haute tension HSA 205 et de la terre, comme indiqué à la figure 4. Comme la résistance d'entrée R_E est faible par rapport aux résistances en courant alternatif des capacités, le courant d'entrée I_E est notamment déterminé par la connexion en série C_{L1} (capacité de phase) et C_{E2} (capacité de terre). Les capacités C_{L2} et C_{E1} agissent alors comme des dérives (voir figure 4).

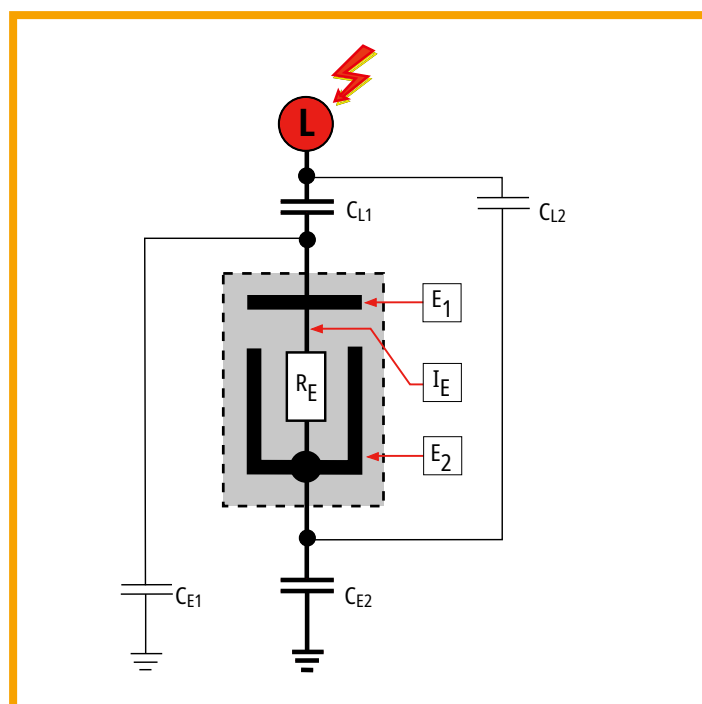


Figure 4 Représentation de principe de la mesure du champ électrique

4.3 Principe de fonctionnement du détecteur de haute tension HSA 205

Si le détecteur de haute tension HSA 205 est placé dans un tel champ électrique alternatif, un courant d'entrée I_E circule via les électrodes de mesure E_1 (capteur de champ électrique), qui est ensuite traité dans l'électronique en aval (E_2). Si le courant d'entrée I_E dépasse une certaine valeur de consigne, le détecteur de haute tension HSA 205 émet un signal visuel (LED rouge) et sonore (son) intermittent, multiplié par 10 (voir figure 5).

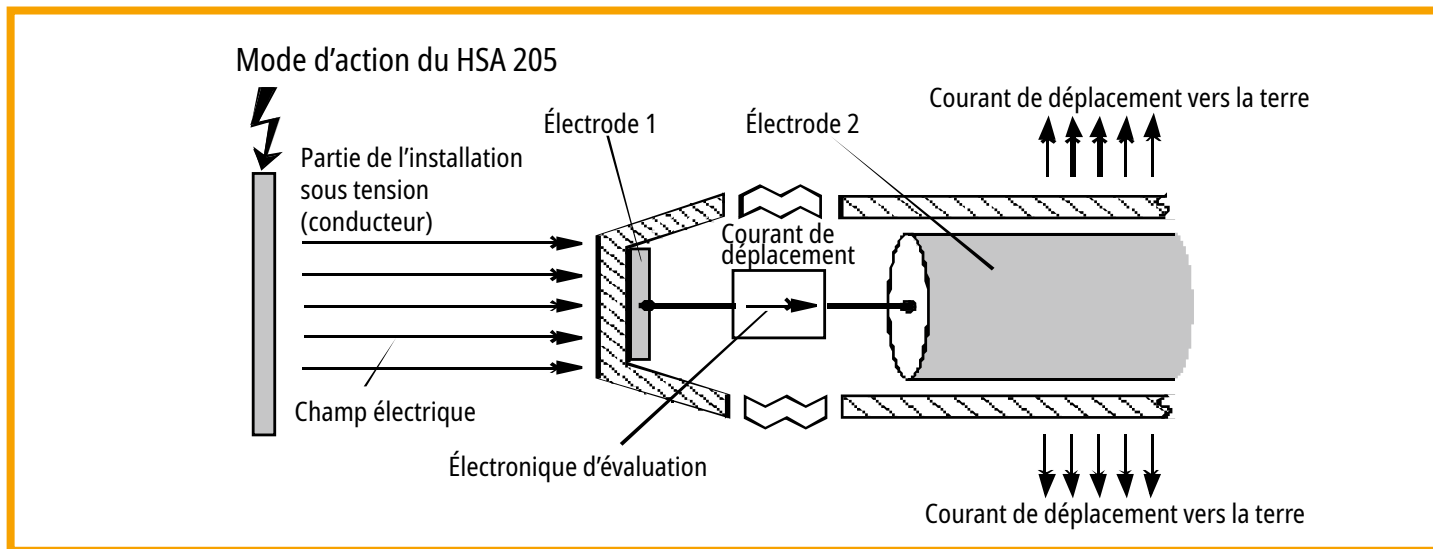


Figure 5 Principe de fonctionnement

4.4 Contrôle du fonctionnement et description de l'affichage

Le détecteur de haute tension HSA 205 est équipé d'un générateur de test interne qui permet de contrôler son fonctionnement. Après la mise en marche, l'appareil signale le niveau de batterie en activant des LED vertes (voir tableau 1).

Ensuite, l'appareil émet automatiquement des signaux de test sous forme d'impulsions individuelles à un intervalle d'env. 2 secondes. Les signaux de test sont émis de manière visuelle (LED vertes) et sonore.

Activer		Tester	
Test des batteries	Test de fonctionnement (temporisé après 5 sec.)	Prêt à l'emploi et état « Tension absente »	État « Tension présente »
OK	Batterie épuisée		
Signal court vert	Affichage permanent visuel rouge et sonore	Signal court rouge et signal court sonore	Signal clignotant rouge et signal sonore (à fréquence rapide)
		Signal clignotant vert et signal sonore (toutes les 2 sec)	

Tableau 1 Contrôle du fonctionnement et description de l'affichage

5. Remarques sur l'utilisation

La tête de travail est l'appareil d'affichage qui permet de déterminer si des parties de l'installation sont sous tension de service. L'état de tension du conducteur à tester est indiqué par un signal visuel et sonore lorsque la tête de travail s'approche.

- Le détecteur de haute tension est conçu pour être utilisé sur des lignes aériennes ainsi que des installations de commutation en plein air et à l'intérieur.
- Lors de l'utilisation du détecteur de haute tension HSA 205 dans la plage de tension nominale jusqu'à 36 kV, un pontage entre des parties d'installation sous tension et entre des parties d'installation sous tension et mises à la terre ne peut pas être exclu. Pour des raisons de sécurité (risque de pontage), dans la plage de tension nominale 1...36 kV, le capuchon de protection transparent doit être mis en place avant le raccordement.
- Le détecteur de haute tension peut être utilisé sous certaines conditions dans les installations assemblées en usine selon DIN VDE 0670, partie 6 et partie 7, ainsi que dans les installations selon DIN VDE 0101. Avant d'utiliser le détecteur de haute tension dans des installations assemblées en usine, demandez au fabricant de l'installation de distribution si et où le détecteur de haute tension peut être utilisé.
- Le détecteur de haute tension peut être utilisé « même en cas de précipitations », mais uniquement dans le respect des distances minimales requises A (selon le tableau 2).

Distances minimales A en fonction de la tension nominale

Plage de tension sélectionnée	Tension nominale selon DIN VDE 0105, Partie 1	Distance minimale A en mm
rouge 1 ... 30 kV	voir point 6.6 plus de 1 à 6 kV plus de 6 à 10 kV plus de 1 à 10 kV plus de 10 à 20 kV plus de 10 à 20 kV	90 installations en intérieur 120 installations en intérieur 150 installations en plein air 220 installations en intérieur et en plein air 320 installations en intérieur et en plein air
blanc 30 ... 220 kV	plus de 30 jusqu'à 45 kV plus de 45 jusqu'à 60 kV plus de 60 jusqu'à 110 kV plus de 110 jusqu'à 220 kV	480 installations en intérieur et en plein air 630 installations en intérieur et en plein air 1100 installations en intérieur et en plein air 2100 installations en intérieur et en plein air
jaune 110 ... 420 kV	plus de 110 jusqu'à 220 kV plus de 220 jusqu'à 420 kV	2100 installations en intérieur et en plein air 2900/3400 installations en intérieur et en plein air

Tableau 2

- L'appareil peut être utilisé dans une plage de température de -25°C à +55°C. La température de stockage de l'appareil, batterie comprise, est de -40°C à +60°C.

- ⇒ Le détecteur de haute tension est un détecteur de tension à plages multiples. La commutation des plages de tension s'effectue au moyen d'une bague de commutation jaune (9) sur la tête de travail (voir figure 6).

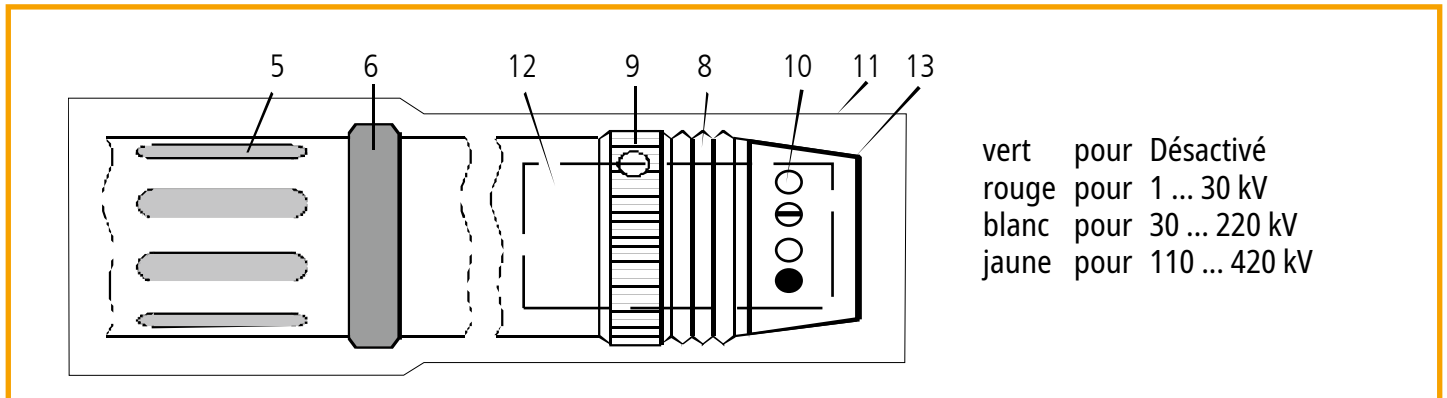


Figure 6 Tête de travail avec pièce d'affichage

- | | | | |
|---|-----------------------------------|----|---|
| 5 | Ouverture pour signal sonore | 10 | Affichage de la plage de tension nominale |
| 6 | Bague rouge | 11 | Capuchon de protection |
| 8 | Signal visuel (bague clignotante) | 12 | Électronique d'évaluation et de mesure |
| 9 | Anneau de commutation | 13 | Capuchon |

- ⇒ La position d'utilisation peut être sélectionnée librement (voir figure 7, page 13).

6. Opération

- ⇒ Le détecteur de haute tension possède une **bague de commutation (9)** jaune moletée sur la tête de travail. Lorsqu'elle est tournée, l'appareil est mis en marche. En même temps, la plage de tension nominale correspondante est activée (voir figure 6).
- ⇒ Le détecteur de haute tension est prêt à fonctionner après la mise en marche et l'exécution automatique du contrôle de la batterie (voir tableau 1, page 8).
- ⇒ Si l'affichage indique – **Batterie épuisée** –, un nouveau bloc batterie doit être installé (voir point 6). Les signaux visuels (LED vertes) et sonores émis à un intervalle de 2 secondes signalent que l'appareil est prêt à fonctionner (voir tableau 1, page 8).
- ⇒ L'affichage indique – **Tension présente** – indique que l'appareil s'approche d'une pièce sous tension. Durant le rapprochement, l'affichage/le message intermittent du signal visuel et sonore augmente (facteur 10). Si l'état de tension d'une autre partie de l'installation doit être contrôlé, le détecteur de haute tension doit d'abord être éloigné des parties sous tension jusqu'à ce que l'indication – **Tension non présente** – apparaisse. Un nouveau contrôle peut être effectué uniquement après l'affichage de cet état.

- **En vérifiant l'absence de tension, le détecteur de haute tension ne doit être approché que jusqu'aux distances minimales A (en fonction de la tension nominale) indiquées au tableau 2.**
- Dans les installations à moyenne tension présentant une tension nominale de jusqu'à 36 kV, le capuchon de protection transparent doit être mis en place. Avec le capuchon de protection transparent en place, il est permis d'aller au-delà des distances minimales **A** selon le tableau 2 (pour une tension nominale de jusqu'à 30/36 kV), si le tube isolant et le capuchon de protection transparent du détecteur de haute tension sont propres et secs.

7. Retrait et remplacement de la batterie

- Retirer le capuchon de protection transparent
- Desserrer la vis axiale à tête fraisée dans le capuchon (figure 5, page 10) et retirer le capuchon
- Desserrer les vis cylindriques devenues visibles sur la vitre d'éclairage
- Tirer l'appareil hors du tube jusqu'à ce que le compartiment de la batterie soit accessible.
- Insérer une batterie monobloc 9 V (**respecter la polarité**)
- Replacer l'appareil dans le tuyau isolant
- Serrer les vis cylindriques
- Replacer le capuchon
- Serrer la vis axiale à tête fraisée
- Si des batteries de plusieurs détecteurs de tension sont remplacées en même temps, veiller à ne pas interchanger des pièces individuelles des détecteurs !
- Effectuer un contrôle du fonctionnement (voir point 5.2 et tableau 1)
- Reposer le capuchon de protection transparent

Batteries à utiliser :

Bloc batterie électrique 9 V (IEC 6LR61), anti-fuite, par ex.

Ultralife, Dioxyde de manganèse lithium, Type EB 9V LI, référence 767 712

Panasonic, Manganèse alcalin, Type EB 9V AL, référence 767 713

À la livraison, l'appareil est équipé d'une batterie qui n'est pas prévue pour être rechargée. Toute tentative de recharge peut provoquer des dommages ou des risques pour les personnes.

8. Maintenance et entretien

La maintenance et l'entretien du détecteur de haute tension se limitent à :

- Ranger et transporter le détecteur de haute tension dans le sac de rangement correspondant (référence 767 531)

- ⇒ Maintenir propre le tube isolant
- ⇒ La réparation et le réglage de l'appareil peuvent être effectués uniquement par le fabricant.

9. Test de répétition

L'intervalle d'inspection du détecteur de haute tension dépend de ses conditions d'utilisation, par ex. de la fréquence d'utilisation, des conditions ambiantes et du transport. Selon la directive DGUV 3 (anciennement BGV A3), le détecteur de haute tension doit être vérifié au moins tous les 6 ans.



10. Garantie

Il est interdit d'intervenir sur l'appareil, de le modifier ou de le transformer !

Toute modification de l'appareil annulera la garantie !

11. Élimination

Les batteries et les accumulateurs contiennent des matériaux précieux qui peuvent être réutilisés ainsi que d'autres substances qui, elles, sont dangereuses ou nuisibles. Pour éviter les effets négatifs sur l'environnement et les personnes, l'utilisateur final est tenu de retirer les batteries ou accumulateurs défectueux ou qui ne sont plus performants des appareils et de réaliser une collecte séparée.

Il en va de même pour l'appareil lui-même à la fin de son cycle de vie. Les anciennes batteries doivent être déposées auprès des points de reprise ou de collecte dans les commerces ou dans les centres de recyclage. Une élimination inappropriée (par ex. avec les ordures ménagères ou dans la nature) n'est pas autorisée.



Les obligations susmentionnées sont signalées par le symbole de la poubelle barrée sur la batterie ou l'accumulateur, sur l'emballage ou dans les documents d'accompagnement correspondants. Lorsque la teneur en métaux lourds dépasse un pourcentage massique de 0,0005% de mercure (Hg), 0,002% de cadmium (Cd) ou 0,004% de plomb (Pb), le symbole chimique (Hg, Cd, Pb) est également indiqué sous le symbole de la poubelle.

Retrouvez plus d'informations sur ce sujet sur notre page d'accueil : www.dehn.de

12. Guide rapide

- Retirer le détecteur de haute tension de son sac de rangement.
- Mettre en marche le détecteur de haute tension et activer la plage de tension nominale correspondant à la tension nominale de l'installation.
- Poser le capuchon de protection transparent.
- En vérifiant l'absence de tension, il n'est permis de toucher le détecteur de haute tension qu'au niveau du manche, c'est-à-dire en dessous du disque de limitation.
- La partie de l'installation dont l'état de tension doit être vérifié doit être visée avec la tête de travail (figure 7).
- L'état de fonctionnement – **Tension présente** – est indiqué par un signal d'avertissement sonore et visuel (rouge) intermittent, multiplié par 10. En approchant l'appareil, la fréquence du signal augmente.

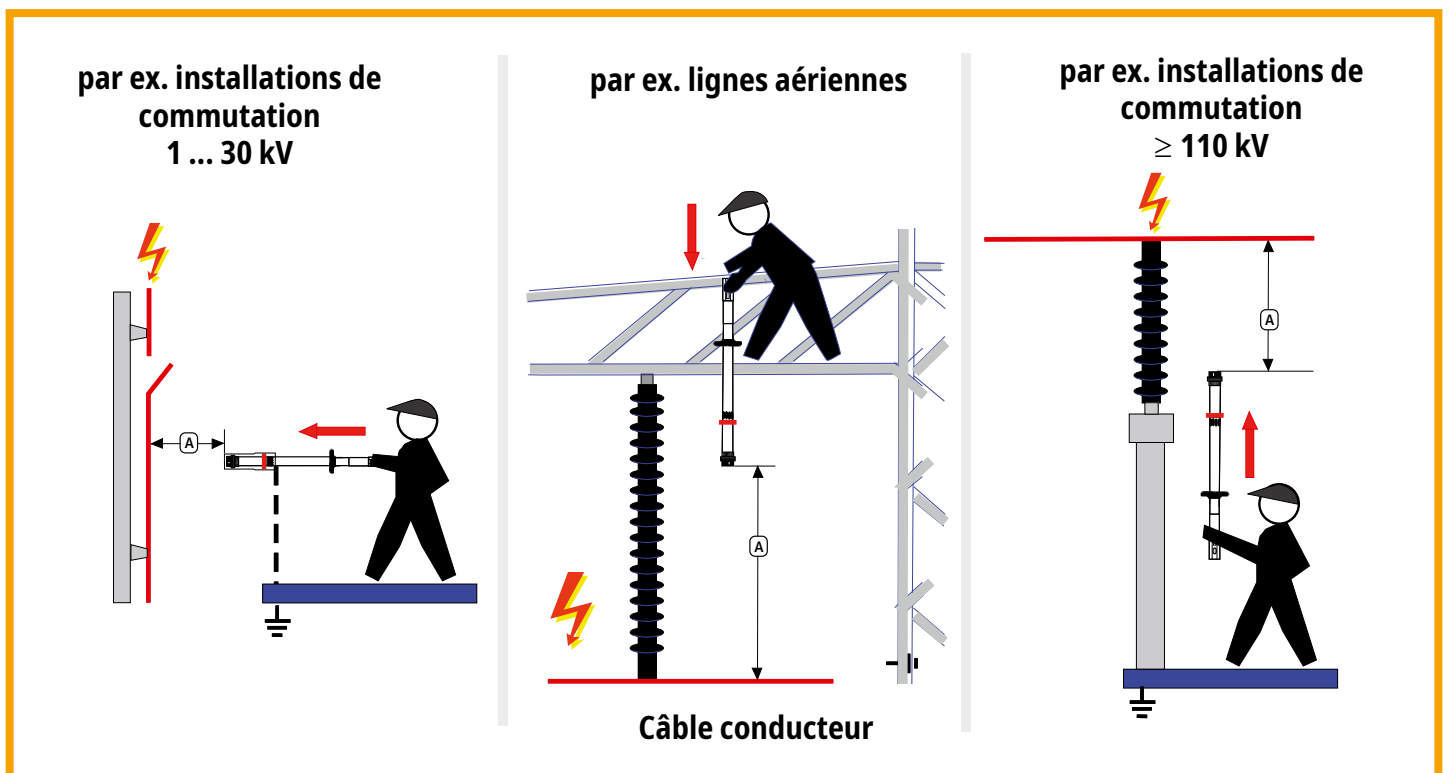


Figure 7 Exemples d'utilisation selon le tableau 2





Surge Protection
Lightning Protection / Earthing
Safety Equipment
DEHN protects.

DEHN SE
Hans-Dehn-Str. 1
92318 Neumarkt
Germany

Tel. +49 9181 906-0
www.dehn-international.com



3024727