

CASTELLANO

DETECTOR PERSONAL DE CAMPO
ELÉCTRICO OMNIDIRECCIONAL

D-TUERI DUAL




sofamel

Tel. +34 938 087 980

info@sofamel.es - www.sofamel.com



Índice / Index / Indice

03 Atención

17 Attention

31 Attention

07 Componentes

21 Components

35 Composants

08 Colocación interior

22 Inside placement

36 Placement intérieur

08 Colocación exterior

22 Outside placement

36 Placement intérieur

09 Puesta en marcha

23 Start up

37 Mise en marche

10 Entrada en funcionamiento del detector

24 Starting up the detector

38 Mise en marche du
détecteur

11 Entrada en funcionamiento de la linterna

25 Starting up the flashlight

39 Démarrage de la lampe
de poche

11 Funcionalidad básica

25 Basic functionality

39 Fonctionnalité élémentaire

12 Indicación de alarma

26 Alarm indication

40 Indication d'alarme

14 Características técnicas

28 Technical specifications

42 Caractéristiques
techniques

14 Mantenimiento

28 Maintenance

42 Entretien

15 Garantía

29 Warranty

43 Garantie

! ATENCIÓN

ANTES DE UTILIZAR ESTE APARATO, LEER ATENTAMENTE LAS PRESENTES INSTRUCCIONES.

- !** Este dispositivo no es un sustitutivo de ningún procedimiento y/o elemento de seguridad ya existente, se trata de un complemento adicional de seguridad.



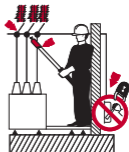
1

CORTE EFECTIVO DE TODAS LAS FUENTES DE TENSIÓN



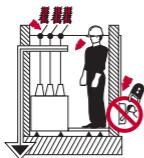
2

ENCLAVAMIENTO O BLOQUEO DE LOS APARATOS DE CORTE



3

VERIFICAR AUSENCIA DE TENSIÓN



4

PONER A TIERRA Y EN CORTO-CIRCUITO



5

SEÑALIZAR LA ZONA DE TRABAJO

! **D-Tueri** únicamente puede ser utilizado dentro del casco o fuera con su accesorio correspondiente.(Ver A y B).

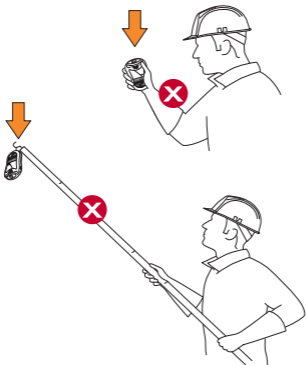
A INTERIOR



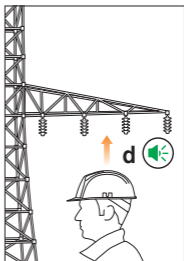
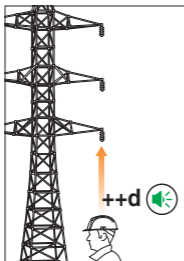
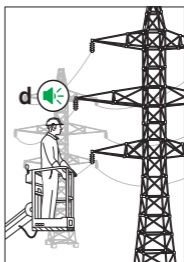
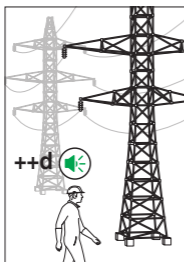
B EXTERIOR
CON ACCESORIO



! **No utilizar** con la mano, ni pértigas, etc.



- !** Las distancias de alarma pueden verse alteradas por estructuras conductoras y especialmente las conectadas a tierra, configuración de la instalación y con movimientos oscilantes (barquillas).



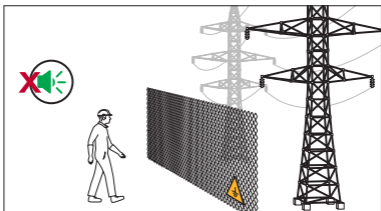
! **NO funciona** con señales eléctricas DC, detrás de estructuras conductoras tales como el cuerpo humano, elementos metálicos conectados a tierra, árboles y setos, cables blindados, cables subterráneos, etc...



En DC



Ante obstáculos



Estructuras metálicas conectadas a tierra



! El dispositivo es sensible a la electricidad estática y puede emitir alarmas discontinuas cuando los niveles son elevados.

Componentes



Detector



Cargador y cable
USB



Bolsa de transporte



Sujeción exterior
casco



Velcro

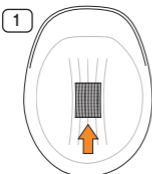


Instrucciones de uso
y certificado

Colocación

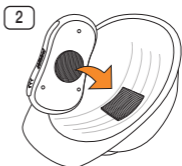
El detector puede ir ubicado tanto en el **INTERIOR** como en el **EXTERIOR** dependiendo de las características y requerimientos del casco.

Limpiar cuidadosamente la zona donde va a ser instalado.



Enganchar la cinta dual lock proporcionada con el detector en el centro del casco tal y como se muestra en la imagen.

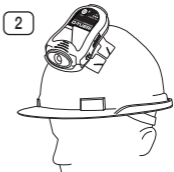
Presionar con fuerza durante unos 20 segundos.



Enganchar el detector sobre la cinta Dual lock y apretar hasta su completa sujeción.



Retirar la película protectora del adhesivo de doble cara.



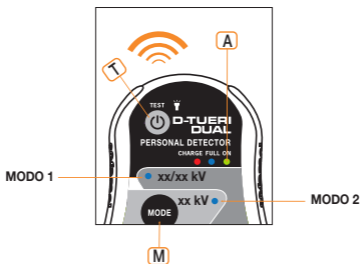
Enganchar el soporte del detector sobre la parte superior del casco y apretar hasta su completa sujeción.

Presionar con fuerza durante unos 20 segundos.


Puesta en marcha

1

Antes de su uso por primera vez, se recomienda cargar el dispositivo hasta que pase de la indicación roja CHARGE, a la azul FULL.



2

Apretar **TEST** **T** , comprobar que aparece la señal acústica intermitente , LED verde **A** de ON SE MANTIENE ENCENDIDO, MODO 1 y MODO 2 SE ENCIENDEN DE COLOR AZUL.

Siempre se debe apretar el botón **TEST** después de la carga, después de la colocación en el casco y previo a cualquier uso.

Entrada en funcionamiento DEL DETECTOR

Antes de su uso por primera vez y después de la carga, se debe pulsar el botón de test para que se encienda. El dispositivo se mantendrá encendido durante al menos 20 segundos, mientras esté detectando campo eléctrico o se encuentre en movimiento. Pasará automáticamente a modo reposo cuando no exista campo eléctrico ni movimiento.

El MODO 1 es el rango más sensible.

El MODO 2 es para tensiones del segundo rango de trabajo.

Por defecto el rango de funcionamiento es el MODO 1. Apretando el botón MODE (M) se conmuta al MODO 2. El detector emitirá una señal audible intermitente y quedará la luz de MODO 2 FIJA.

Para volver al MODO 1 apretar el botón MODE (M) . El detector emitirá una señal audible continua. Y quedará la luz de MODO 1 FIJA.

Cuando está en MODO 2 y no detecta nada en 30 segundos, automáticamente pasa al MODO 1 que es el más sensible.

Entrada en funcionamiento DE LA LINTERNA

Estando el detector en modo ON, se puede encender la linterna manteniendo pulsado el botón de Test durante 3 segundos, el detector emitirá 3 pitidos y esta se encenderá. Para apagar, repetir la misma operación de encendido.

NOTA: el uso continuado de la linterna puede reducir el tiempo de funcionamiento del detector y sobrecalentamiento, por lo que se recomienda un uso adecuado de esta.

Funcionalidad básica

Cuando el usuario se aproxima hacia un campo eléctrico comprendido entre los rangos del **MODO 1** (7.9/69 kV) o del **MODO 2** (según modelo) el detector emite una señal. La alarma no cesa hasta alejarse de la zona de peligro.

IMPORTANTE: Consultar para cada modelo en el dorso.

Indicación de alarma

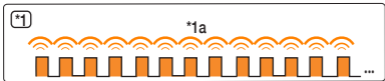
El dispositivo consta de un sistema de chequeo de comprobación de baterías.

Si se presiona el botón de test y la batería se encuentra próxima a estar agotada, el dispositivo emite un sonido continuo durante 5 segundos, se apagará automáticamente y no se encenderá por auto encendido. (*3)

En modo alerta pero sin alarma cuando el nivel de batería es bajo, avisa de manera acústica con 2 pitidos seguidos y repetibles cada 5 segundos. (*2)

Si no se carga en un intervalo breve de tiempo el detector emitirá un pitido continuo durante 5 segundos, se apagará automáticamente y no se encenderá por auto encendido. (*3)

Cuando el detector está sometido a un campo eléctrico, a la distancia aproximada D_{pel1} , este emite un pitido discontinuo (*1a) que no cesa hasta que no nos alejamos de dicho punto.



Características técnicas

Rango de Tensión: Según modelo (consultar en el dorso)

Alimentación: Batería Li ion 3,7V 1050mAh

Rango de utilización: Según modelo (consultar en el dorso)

Frecuencia de funcionamiento: 50 y 60Hz

Grado de protección: IP 65

Nivel sonoro: 85 dB a 10cm

Temperatura y humedad de almacenamiento: -10 – 45°C,
<96%

Dimensiones y peso: 91 x 62 x 14mm, 80g

Utilización: En líneas aéreas, subestaciones, centros de
Distribución / Transformación

Normativa Aplicable:

UNE-EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 + ERR


UNE-EN 61000-6-2:2006 + ERR:2009


UNE-EN 60529:2018 +/A1:2018 +/A2:2018 (EN 60529:1991
+/A1:2000+/A2:2013)¹

Mantenimiento

- Mantener el detector de ausencia de tensión limpio.
Transportar y almacenar en el estuche entregado con el dispositivo.
- Evitar todo tipo de golpes, en el caso de caída, rotura o detección de cualquier anomalía, contacte con SOFAMEL, S.L. para su posterior revisión, reparación o calibración.
- Se recomienda que los ensayos de mantenimiento periódico se realicen por el fabricante o por un servicio de asistencia técnica reconocido y cualificados.
- El verificador, aunque esté almacenado, debe ser verificado y calibrado por el fabricante después de un periodo máximo de 6 años.

ATENCIÓN

 Este dispositivo no es un sustitutivo de ningún procedimiento y/o elemento de seguridad ya existente, se trata de un complemento adicional de seguridad.

 Nota: No manipular el dispositivo, en caso de mal funcionamiento ponerse en contacto con SOFAMEL, S.L. Toda manipulación comporta la pérdida de la garantía de fábrica.

Garantía

La garantía es de 24 meses a partir de la fecha de venta, y está sujeta a un uso adecuado del detector.

Si fuera necesario, contactar con el Servicio de asistencia técnica de SOFAMEL o con nuestro distribuidor más cercano:

Tel.: +34 93 808 79 80

sofamel

ENGLISH

OMNI-DIRECTIONAL PERSONAL
ELECTRIC FIELD DETECTOR

D-TUERI DUAL




sofamel

Tel. +34 938 087 980

info@sofamel.es - www.sofamel.com



! WARNING

CAREFULLY READ THESE INSTRUCTIONS BEFORE USING THIS APPLIANCE.

- !** This device is not a substitute for any procedure and/or existing safety element, as it is an additional safety device.



1

EFFECTIVE
CUT-OFF
THE ELECTRIC
SUPPLIES



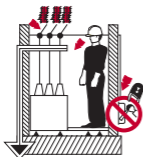
2

BLOCK THE
ELECTRIC
CUTTING DEVICES



3

VERIFICATION
OF THE VOLTAGE
ABSENCE



4

EARTHING AND
SHORT-CIRCUIT
THE INSTALLATION



5

SIGN THE WORKING
AREA

! **D-Tueri** only can be used inside or outside the helmet with the corresponding accessories. (See A and B).

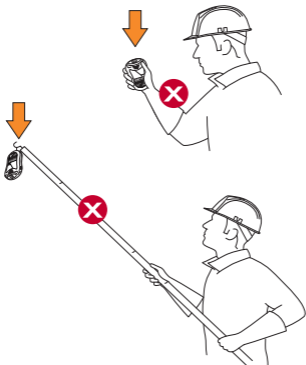
A **INSIDE**



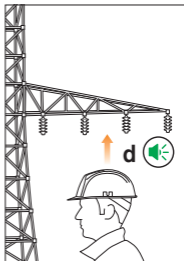
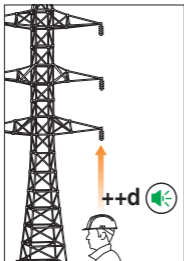
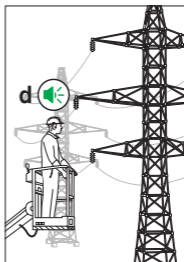
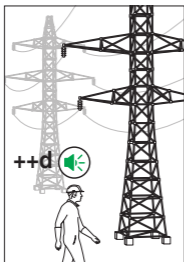
B **OUTSIDE**
WITH ACCESSORY



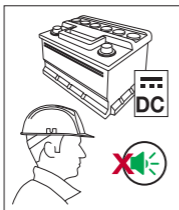
! **Don't use** with hand or pole, etc.



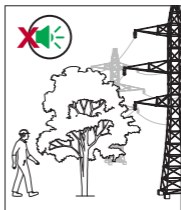
- !** The alarm distances may be altered due to conductive structures and especially those connected to ground, the installation set-up and with oscillating movements (pods).



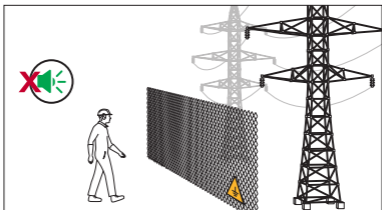
! It does **NOT** work with DC electrical signals, nor behind conductive structures such as the human body, metallic elements that are grounded, trees and hedges, shielded cables, underground cables, etc.



In DC



Faced with obstacles



Metallic structures grounded



! The device is sensitive to static electricity and may sound discontinuous alarm signals when levels are high.

Components



Detector



Charger and USB
Cable



Carrying case



Helmet exterior
support



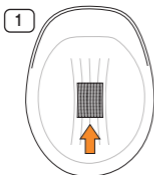
Velcro



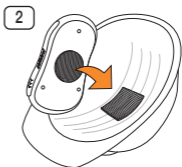
Instructions for use
and certificate

Placement

The detector can be placed both **INSIDE** and **OUTSIDE**, depending on the characteristics and requirements of the helmet. Carefully clean the area where it will be installed.



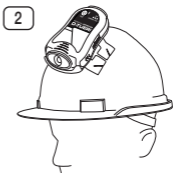
Fasten the Dual Lock tape provided with the detector to the centre of the helmet, as shown in the picture, and press down hard for approximately 20 seconds.



Fasten the detector on the Dual Lock tape and press until it is completely secured.



Remove the protective film from the double-sided adhesive.

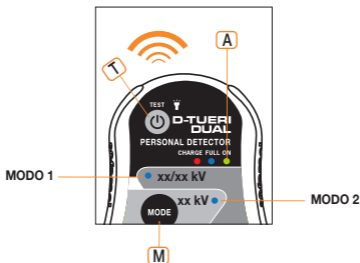


Fasten the detector to the top of the helmet with the Dual Lock tape and press until it is completely secured. Press down hard for approximately 20 seconds.


Start-up

1

Before using for the first time, it is recommended to charge the device until it passes from the red CHARGE display to the blue FULL display.



2

Press the **TEST** button **T** and listen for an intermittent acoustic signal , check the **green ON LED A** IS ON and the **BLUE MODE 1** and **MODE 2** LEDs COME ON.

Always press the **TEST** button after charging the device, putting the helmet on or before any use.

Starting up

THE DETECTOR

Before use and after the device has been charged, the TEST button must be pressed to turn it on. While the device is detecting an electrical field or is in motion it will remain on for at least 20 seconds. It will automatically go into sleep mode when there is no electric field or movement.

MODE 1 is the most sensitive range.

MODE 2 is used for voltages in the second working range.

The default operating range is MODE 1.

Press the MODE button **(M)** to switch to MODE 2.

The detector will emit an intermittent audible signal and the MODE 2 LED will light up and STAY ON.

To return to MODE 1, press the MODE button **(M)** .

The detector will emit a continuous audible signal and the MODE 1 LED will light up and STAY ON.

When it is in MODE 2 and does not detect anything in 30 seconds, it automatically switches to MODE 1 which is the most sensitive.

Starting up

THE FLASHLIGHT

When the detector is in ON mode, the flashlight can be turned on by pressing the Test button for 3 seconds, the detector will sound 3 beeps and will light up. To turn off, repeat the same operation as for turning on.

NOTE: continued use of the flashlight can reduce the operating time of the detector, hence adequate use of the flashlight is recommended.

Basic functionality

When the user comes into proximity with an electrical field within the range of **MODE 1** (7.9/69 kV) or **MODE 2** (depends on the model), the detector will emit a signal. The alarm will continue to sound until the user has moved away from the danger zone.

IMPORTANT: Consult the reverse for each model.

Alarm indication

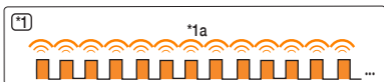
The device comes with a battery level checking system.

If you press the Test button and the battery is nearly low, the device emits a continuous sound for 5 seconds, and it will turn off automatically and will not turn on through auto power on. **(*3)**

In alert mode but without an alarm when the battery level is low, sounds 2 consecutive beeps, repeatable every 5 seconds. **(*2)**

If it is not charged within a short interval of time, the detector will beep continuously for 5 seconds, will turn off automatically and will not turn on through auto power on. **(*3)**

When the detector is subjected to an electric field, at the approximate distance D_{pe1} , it emits a discontinuous beep (*1a) that does not stop until we move away from that point.



Technical specifications

Voltage range: Depends on model (see reverse)

Power supply: Lithium-ion battery, 3.7 V, 1050 mAh

Operating range: depends on model (see reverse)

Operating frequency: 50 Hz and 60 Hz

Degree of protection: IP65

Noise level: 85 dB at 10 cm

Storage temperature and humidity: -10 °C - +45 °C, < 96 %

Dimensions and weight: 91 x 62 x 14 mm, 80 g

Use: overhead lines, substations, distribution centres and transformer stations.

Applicable regulations:

UNE-EN 61000-6-4: 2007 + A1: 2011 + ERR


UNE-EN 61000-6-2: 2006 + ERR: 2009


UNE-EN 60529: 2018 + / A1: 2018 + / A2: 2018 (EN 60529: 1991 + / A1: 2000 + / A2: 2013) ¹

Maintenance

- Keep the voltage detector clean.
- Carry and store in the carrying case provided with the device.
- Prevent any blow, in case of fall, break or detection of any anomaly, contact SOFAMEL, S.L. for its inspection, repair or calibration.
- It is recommended that periodic maintenance tests be carried out by the manufacturer or by a recognized and qualified technical assistance service.
- Even if it is stored, the voltage detector should be checked and calibrated by the manufacturer after a maximum of 6 years.

WARNING

 This device is not a substitute for any procedure and/or existing safety element, as it is an additional safety device.

 Note: Do not manipulate the device. In the event of malfunction contact SOFAMEL, S.L.
Any manipulation entails the loss of the factory warranty.

Warranty

Subject to proper use of the detector, our warranty extends for 24 months from sale.

If you need any assistance, please contact our technical services or your SOFAMEL nearest distributor:

Tel.: +34 93 808 79 80

sofamel

FRANÇAIS

DÉTECTEUR PERSONNEL DE CHAMP
ÉLECTRIQUE OMNIDIRECTIONNEL

D-TUERI DUAL




sofamel

Tel. +34 938 087 980

info@sofamel.es - www.sofamel.com



CE

! ATTENTION

AVANT D'UTILISER CET APPAREIL, VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT LES INSTRUCTIONS SUIVANTES.

- !** Cet appareil ne remplace en aucun cas les procédures pour votre de sécurités déjà existant. Il s'agit d'un complément de d'information sécurité.



1

COUPE EFFECTIVE
DE TOUTES
LES SOURCES
DE TENSION



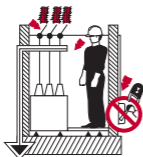
2

VERROUILLAGE
OU BLOCAGE DES
APPAREILS DE
COUPE



3

S'ASSURER DE
L'ABSENCE DE
TENSION



4

METTRE À LA TERRE
ET EN COURT
CIRCUIT



5

SIGNALER LA ZONE
DE TRAVAIL

! **D-Tueri** peut uniquement être utilisé à l'intérieur du casque, ou en-dehors de celui-ci avec l'accessoire correspondant. (Voir A et B).

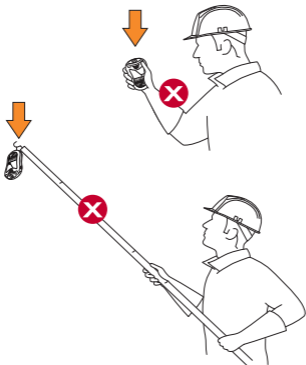
A INTÉRIEUR



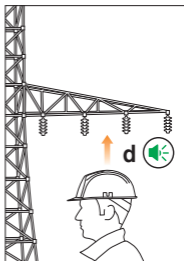
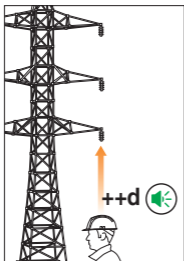
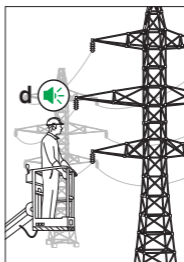
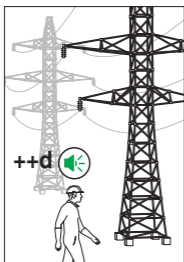
B EXTÉRIEUR
AVEC ACCESSOIRE



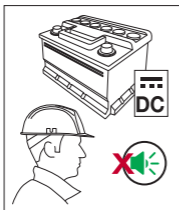
! **Ne pas utiliser** avec la main, ni avec des perches, etc.



- !** Les distances d'alarme peuvent être altérées par des structures conductrices et notamment celles connectées à la terre, selon la configuration de l'installation et avec des mouvements oscillants (nacelles).



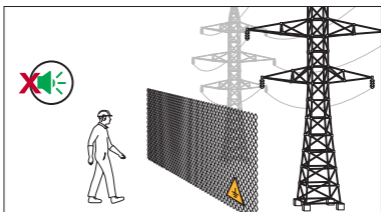
! **NE fonctionne PAS** avec des signaux électriques DC, derrière des structures conductrices telles que le corps humain, des éléments métalliques connectés à la terre, arbres et haies, câbles blindés, câbles souterrains, etc.



En DC



Face aux obstacles



Structures métalliques mises à la terre



! Le dispositif est sensible à l'électricité statique et peut émettre des alarmes discontinues lorsque les niveaux sont élevés.

Composants



Détecteur



Chargeur et câble
USB



Sac de transport



Support extérieur
du casque



Velcro

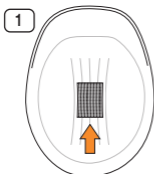


Instructions d'utilisation
et certificat

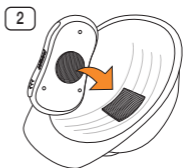
Placement

Le détecteur peut être aussi bien placé à l'**INTÉRIEUR** qu'à l'**EXTÉRIEUR**, en fonction des caractéristiques et des exigences du casque.

Nettoyez soigneusement la zone où il sera installé.



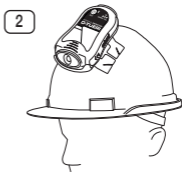
Placer le ruban adhésif Dual Lock, fourni avec le détecteur, au centre du casque tel que indiqué sur l'image. Faire pression pendant environ 20 secondes.



Accrocher le détecteur au ruban Dual Lock et faire pression jusqu'à sa totale fixation.



Retirez le film protecteur de l'adhésif double face.

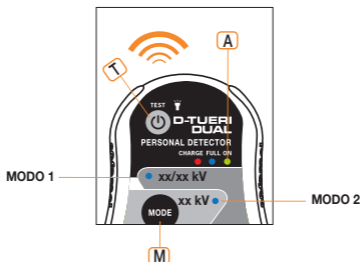


Accrocher le détecteur sur le haut du casque avec la sangle Dual Lock et faire pression jusqu'à sa totale fixation. Faire pression pendant environ 20 secondes.


Mise en marche

1

Avant d'utiliser l'appareil pour la première fois, il est recommandé de le charger jusqu'à ce que l'indication rouge CHARGE passe à l'indication bleue FULL.



2

Appuyer sur **TEST** (T), vérifier que le signal sonore intermittent retentisse , la LED verte ON (A) RESTE ALLUMÉE, **MODE 1** et **MODE 2** S'ALLUMENT EN BLEU.

Appuyer toujours sur le bouton **TEST** après la charge, après la pose sur/dans le casque et après tout emploi.

Mise en marche du DÉTECTEUR

Avant d'utiliser l'appareil pour la première fois et après la charge, appuyer sur le bouton de test pour qu'il s'allume. L'appareil reste allumé durant au moins 20 secondes lorsqu'il détecte un champ électrique ou est en mouvement. Il passe automatiquement en mode veille lorsqu'aucun champ électrique ou mouvement n'est détecté.

Le MODE 1 est la plage la plus sensible.

Le MODE 2 s'utilise pour des tensions de la deuxième plage de travail.

La plage de fonctionnement est, par défaut, le MODE 1. Appuyer sur le bouton MODE (M) pour passer au MODE 2. Le détecteur émet un signal sonore intermittent et le voyant lumineux du MODE 2 reste FIXE.

Pour revenir au MODE 1, appuyer sur le bouton MODE (M).

Le détecteur émet un signal sonore continu. Le voyant lumineux du MODE 1 reste FIXE.

Lorsqu'il est en MODE 2 et ne détecte rien en 30 secondes, il passe automatiquement en MODE 1 qui est le plus sensible.

Démarrage de la LAMPE DE POCHE

Le détecteur étant en mode ON, appuyer durant 3 secondes sur le bouton de test pour allumer la lampe de poche; le détecteur émet 3 bips et elle s'allume. Pour l'éteindre, répéter la même opération que pour l'allumer.

REMARQUE : l'utilisation continue de la lampe de poche peut réduire son temps de fonctionnement; et c'est pourquoi il est recommandé d'utiliser la lampe de poche de façon adéquate.

Fonctionnalité élémentaire

Lorsque l'utilisateur s'approche d'un champ électrique compris entre les plages du **MODE 1** (7,9/69 kV) ou du **MODE 2** (selon le modèle), le détecteur émet un signal sonore. L'alarme ne s'arrête pas tant que l'on ne s'éloigne pas de la zone de danger.

IMPORTANT : Voir au dos pour chaque modèle.

Indication d'alarme

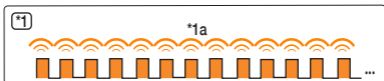
L'appareil dispose d'un système de contrôle de batterie.

Si l'on appuie sur le bouton test et que la batterie est presque déchargée, l'appareil émet un son continu durant 5 secondes; il s'éteint automatiquement et ne démarre pas automatiquement. (*3)

En mode alerte, mais sans alarme, quand le niveau de batterie est faible, il prévient de façon sonore avec 2 bips consécutifs et répétés toutes les 5 secondes. (*2)

Si l'appareil n'est pas rapidement chargé, le détecteur émet un bip continu pendant 5 secondes; il s'éteint automatiquement et ne démarre pas automatiquement. (*3)

Lorsque le détecteur est soumis à un champ électrique, à la distance approximative D_{pe1} , il émet un bip discontinu (*1a) qui ne s'arrête que lorsque l'on s'éloigne de ce point.



Caractéristiques techniques

Plage de tension : selon modèle (voir au dos)

Alimentation : batterie lithium-ion 3,7 V / 1 050 mAh

Plage d'utilisation : selon modèle (voir au dos)

Fréquence de fonctionnement : 50 et 60 Hz

Degré de protection : IP65

Niveau sonore : 85 dB à 10 cm

Température et humidité d'entreposage : de -10 à +45 °C,
< 96 %

Dimensions et poids : 91 x 62 x 14 mm, 80 g

Utilisation : sur des lignes aériennes, poste, centres de distribution et de transformation

Règlements applicables :

UNE-EN 61000-6-4 : 2007 + A1: 2011 + ERR


UNE-EN 61000-6-2 : 2006 + ERR: 2009


UNE-EN 60529: 2018 + / A1 : 2018 + / A2: 2018 (EN 60529:
1991 + / A1 : 2000 + / A2: 2013)¹

Entretien

- Maintenir le détecteur d'absence de tension propre.
- Transporter et stocker l'appareil dans son étui.
- Éviter tout type de chocs; en cas de chute, de casse ou de détection de toute anomalie, veuillez contacter SOFAMEL, S.L. pour son ultérieure révision, réparation ou calibrage.
- Il est recommandé que des tests de maintenance périodiques soient effectués par le fabricant ou par un service d'assistance technique reconnu et qualifié.
- Bien que l'appareil soit stocké, il doit être vérifié et calibré par le fabricant après une période maximale de 6 ans.

ATTENTION

 Cet appareil ne remplace aucune procédure et/ou élément de sécurité existant déjà. Il s'agit d'un complément de sécurité.

 Remarque : Ne pas manipuler l'appareil. En cas de mauvais fonctionnement, veuillez contacter SOFAMEL, S.L. Toute manipulation inadéquate de l'appareil entraîne la perte de la garantie d'usine.

Garantie



La garantie est de 24 mois à partir de la date de vente et est sujette à une utilisation adéquate du détecteur. Si nécessaire, contacter le service d'assistance technique de SOFAMEL ou notre distributeur le plus proche: Tél. : +34 93 808 79 80

sofamel

D-TUERI DUAL

Rango de Tensión	7.9/69kV-66kV
Voltage Range	
<i>Plage de tension</i>	7.9/69kV-110kV
Rango de utilización	7.9/69kV-220kV
Utilization range	
<i>Plage d'utilisation</i>	7.9/69kV-400kV

Distancia de detección
Detection distance / *Distance de détection*

	Mod. 1 - 7.9/69 kV			
			7.9 kV	≈ 2 m
			69 kV	≈ 5 m
	Mod. 2	66kV	≈ 1.4 m	
		110kV	≈ 3 m	
		220kV	≈ 4 m	
		400kV	≈ 5 m	

NOTA: Las distancias de detección descritas son en condiciones de laboratorio.

NOTE: The detection distances described above are under laboratory conditions.

REMARQUE: Les distances de détection décrites sont les conditions de laboratoire.