

Traduction du mode d'emploi original

FR

LeakCam 600

| DÉTECTION DE FUITE |



L'exhaustivité et l'exactitude de cette documentation ont été soigneusement vérifiées. Nous nous réservons le droit de procéder à tout moment à des modifications techniques. Cela peut entraîner des divergences par rapport aux informations fournies dans cette documentation.

Le document original est publié dans la langue nationale du fabricant (allemand). Toutes les traductions sont des copies du document original et ne sont valables qu'en relation avec le document original.

Tous droits réservés.

© 2025 CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Édition et version modifiée : 04/2026 | V1.10 | 020005852



Table des matières

1	Généralités	5
1.1	Documentation	5
1.2	Symboles et marquages utilisés	5
1.3	Consignes de sécurité et remarques	5
2	Sécurité.....	6
2.1	Utilisation conforme à la destination	6
2.2	Mesures organisationnelles mises en place par l'exploitant	6
2.3	Manipulation des lasers de classe 2	7
2.4	Dangers résiduels	8
3	LeakCam 600	9
3.1	Aperçu du produit	9
3.2	Description du produit	9
3.3	Plaque signalétique	10
3.4	Contenu de la livraison	10
3.5	Documents à joindre	10
4	Transport et stockage	11
4.1	Livraison	11
4.2	Stockage	11
5	Montage et mise en service	12
5.1	Monter les accessoires (en option)	12
5.2	Première mise en service	12
5.3	Mise en marche et arrêt	13
6	Utilisation.....	14
6.1	Éléments de commande	14
6.2	Interface utilisateur	14
7	Configuration	16
7.1	Configurer les paramètres de l'appareil	16
7.2	Adapter les paramètres de configuration	16
8	Détection de fuites	18
8.1	Liste de contrôle : Réglages avant le début de la détection de fuites	18
8.2	Adapter les paramètres de mesure	18
8.2.1	Adapter la valeur seuil	19
8.2.2	Sélectionner la zone de mise au point	20
8.2.3	Sélectionner une fenêtre de fréquence (connaissances d'experts)	21
8.2.4	Régler la pression de service	23
8.3	Effectuer une détection de fuites	23
8.4	Estimer les fuites	24
8.5	Documenter les fuites	25
8.6	Émetteur à ultrasons multidirectionnel (en option)	26
9	Gestion des données.....	27
9.1	Gérer les données de fuite	27
9.2	Gérer les données de base	28
9.3	Transférer des données	28



9.3.1	Établir une connexion.....	28
9.3.2	Démarrer la transmission	30
10	Entretien et maintenance	32
10.1	Nettoyer le produit.....	32
10.2	Retirer la batterie et la charger.....	32
10.3	Effectuer un diagnostic.....	35
10.4	Mettre à jour le logiciel	35
10.4.1	Télécharger le progiciel.....	35
10.4.2	Établir une connexion.....	36
10.4.3	Effectuer une mise à jour du logiciel	37
10.5	États d'erreur	37
10.5.1	Éliminer les états d'erreur	37
10.5.2	Restaurer les paramètres d'usine	38
10.6	Service clientèle	38
11	Mise hors service et élimination.....	39
12	Annexe.....	40
12.1	Données techniques	40
12.2	Dimensions.....	41
12.3	Déclaration de conformité	42
12.4	Exemples de la pratique : Conséquences d'un mauvais paramétrage.....	43
12.5	Glossaire	43



1 Généralités

Par souci de simplification, le produit "LeakCam 600" est désigné dans cette documentation comme le **produit**.

1.1 Documentation

Cette documentation décrit des avertissements, des précautions et des instructions importants pour une utilisation sûre et conforme du produit.

- ▷ Avant de mettre le produit en service, lisez cette documentation et assurez-vous d'en avoir compris le contenu.
- ▷ Conservez cette documentation à portée de main à des fins de référence.

1.2 Symboles et marquages utilisés

Les marquages et symboles suivants sont utilisés dans cette documentation :

Étiquetage/Symbole	Utilisation
Texte	Les passages importants du texte sont mis en évidence.
Texte	Éléments de commande LeakCam 600
Texte	Interface utilisateur du logiciel
Texte > Texte > Texte	Interface utilisateur Chemin d'accès
 2 Sécurité	Renvoi à un passage, une illustration ou un chapitre
•	Énumération, élément de liste
▷	Invitation à l'action faisant partie d'une instruction d'action. Peut également être représenté sous forme numérotée.
✓	Résultat final ou intermédiaire d'une instruction d'action
✗	Résultat final ou intermédiaire non atteint d'une instruction d'action
	Remarque sur un résultat intermédiaire

Tableau 1: Symboles et marquages utilisés

1.3 Consignes de sécurité et remarques

	DANGER Indique un danger imminent. La mort ou des blessures très graves en sont la conséquence.
	AVERTISSEMENT Indique une situation potentiellement dangereuse. La mort ou des blessures très graves peuvent en résulter.
	ATTENTION Indique une situation potentiellement dangereuse. Des blessures légères ou mineures peuvent en résulter.
	REMARQUE Indique une situation potentiellement dangereuse. Des dommages matériels ou environnementaux peuvent en résulter.
	INFO Indique des informations importantes, des conseils d'utilisation et des indications utiles pour travailler de manière appropriée.

2 Sécurité

Le produit a été conçu, fabriqué et son fonctionnement a été contrôlé conformément aux prescriptions de sécurité en vigueur et à l'état de la technique.

Pour garantir la sécurité de fonctionnement, respecter :

- Chapitre "Utilisation conforme".
- Chapitre "Mesures organisationnelles de l'exploitant".
- Chapitre "Dangers résiduels".

Indépendamment des remarques mentionnées dans ce manuel, les dispositions actuelles spécifiques au pays en matière de protection du travail et de la santé s'appliquent.

2.1 Utilisation conforme à la destination

La sécurité de fonctionnement du produit livré n'est garantie que dans le cadre d'une utilisation conforme à sa destination.

Le produit est exclusivement conçu pour détecter les fuites d'air comprimé et les fuites de gaz comprimés. Il détecte les fuites à l'aide des ondes ultrasonores générées, dont l'évaluation tient compte de la distance et de la pression de la conduite.

Une localisation fiable des fuites est généralement possible si, à une distance de contrôle de 3 m, des valeurs seuils dépendant de l'application sont atteintes, comme une surpression relative > 250 mbar et un débit de fuite > 0,03 l/min. Il faut tenir compte du fait que les incertitudes de mesure ainsi que le bruit ambiant (par ex. dû à des bruits étrangers ou à des variations de pression) peuvent influencer le comportement de détection.

Toute utilisation dépassant ce cadre ou s'en écartant est considérée comme non conforme. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages qui en résulteraient.

L'utilisation conforme comprend également :

- le respect de la documentation fournie
- le respect de toutes les consignes d'inspection et de maintenance prescrites par le fabricant

Les erreurs d'utilisation ou de manipulation raisonnablement prévisibles sont :

- le contrôle d'étanchéité et la détection de fuites de gaz inflammables et toxiques
- mesures sur ou à proximité de pièces sous tension
- utilisation en dehors des spécifications techniques
- interventions de toute nature sur le produit, dans la mesure où elles ne correspondent pas aux opérations prévues et décrites
- utilisation permanente à l'extérieur en cas d'humidité ou d'exposition directe aux intempéries
- utilisation dans des zones à risque d'explosion

2.2 Mesures organisationnelles mises en place par l'exploitant

Le produit ne peut être utilisé que s'il est en parfait état technique. Il ne doit plus être utilisé s'il a été modifié techniquement ou s'il est endommagé.

Instructions

Les indications de mise en service, d'utilisation et de maintenance décrites dans ces instructions doivent être respectées. Ces instructions doivent toujours être conservées à portée de main avec le produit.

Personnel

Les personnes chargées d'effectuer des travaux sur le produit doivent avoir lu ces instructions et en particulier le chapitre " 2 Sécurité" avant de commencer le travail. Cela vaut également pour les personnes qui n'interviennent qu'occasionnellement.

2.3 Manipulation des lasers de classe 2



ATTENTION

Rayonnement laser (laser de classe 2)

L'irradiation directe des yeux peut entraîner des blessures. Le réflexe naturel de fermeture des paupières offre généralement une protection suffisante en cas d'exposition accidentelle de courte durée.

- ▷ Ne regardez pas le faisceau laser direct ou réfléchi.
- ▷ Ne dirigez jamais le faisceau laser vers des personnes ou des animaux.
- ▷ N'utilisez pas d'aides optiques (p. ex. loupes, jumelles) pour observer le faisceau.
- ▷ Marquez ou sécurisez la zone de travail du laser en conséquence.
- ▷ Respectez les avertissements et les consignes de sécurité figurant sur le produit.

Ce produit contient un laser de classe 2. Les lasers de cette classe ont une puissance de sortie maximale de 1 mW. En cas d'exposition de courte durée (moins de 0,25 s), le réflexe de fermeture des paupières est généralement suffisant. Il est toutefois impératif de les manipuler correctement afin d'éviter toute irradiation involontaire et tout danger.

- ▷ Respectez les prescriptions applicables en matière de prévention des accidents.
- ▷ Éteignez immédiatement le produit si un rayonnement incontrôlé est suspecté.
- ▷ Marquez clairement les produits défectueux et mettez-les hors service.
- ▷ Confiez la maintenance et les réparations exclusivement à un personnel spécialisé agréé.

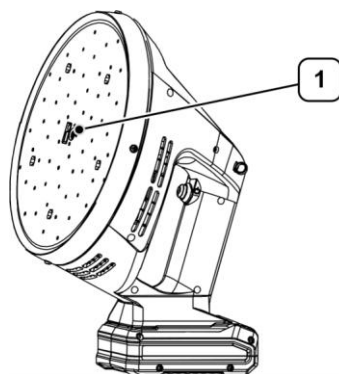


Figure 1: Point de sortie du laser

1 Point de sortie du laser



Figure 2: Marquage du produit "Laser de classe 2"

2.4 Dangers résiduels



ATTENTION

Consignes générales de sécurité

Le produit est exclusivement destiné à l'utilisation décrite.

- ▷ Lors de la détection de fuites sur des systèmes électriques, maintenez une distance de sécurité suffisante pour éviter les chocs électriques dangereux.
- ▷ N'utilisez pas le produit à proximité de gaz ou de vapeurs explosifs ou dans des environnements humides.
- ▷ N'utilisez le produit que de manière appropriée et dans le respect des paramètres spécifiés dans les caractéristiques techniques.
- ▷ Évitez tout contact direct avec des pièces chaudes et/ou en rotation.
- ▷ Respectez les températures de stockage et d'utilisation prescrites.
- ▷ Toute intervention sur le produit, quelle qu'elle soit, dans la mesure où elle ne correspond pas aux opérations conformes à l'usage prévu et décrites, entraîne l'annulation de la garantie et l'exclusion de la responsabilité.



ATTENTION

Batterie au lithium-ion

Les batteries au lithium-ion ne doivent être utilisées, chargées et stockées que conformément aux instructions du fabricant. Une manipulation inappropriée peut entraîner une surchauffe, un incendie ou une explosion.

- ▷ Respectez les consignes de sécurité du fabricant de la batterie.
- ▷ N'exposez pas la batterie à la chaleur, aux rayons directs du soleil ou à une flamme nue.
- ▷ Évitez tout dommage mécanique, par exemple en cas de chute, d'écrasement ou de perforation.
- ▷ Remplacez immédiatement les batteries si elles sont tombées d'une hauteur de plus d'un mètre ou si elles ont subi des chocs importants - même si le boîtier semble intact. Les cellules internes pourraient être sérieusement endommagées.
- ▷ Ne court-circuitiez pas les bornes de la batterie et ne démontez pas la batterie.
- ▷ Utilisez uniquement le chargeur fourni avec la batterie ou des chargeurs approuvés par le fabricant. Respectez toujours les paramètres de charge recommandés par le fabricant afin d'éviter tout dommage au produit ou tout risque pour la sécurité.
- ▷ N'utilisez pas le chargeur fourni pour charger d'autres appareils.
- ▷ Débarrassez-vous immédiatement des batteries endommagées, qui ont fui ou qui sont gonflées.
- ▷ En cas de contact avec des produits chimiques, nettoyez les points de contact avec de l'eau et demandez une assistance médicale.
- ▷ Mettez au rebut les batteries au lithium-ion conformément aux réglementations locales dans des points de collecte appropriés.

3 LeakCam 600

3.1 Aperçu du produit

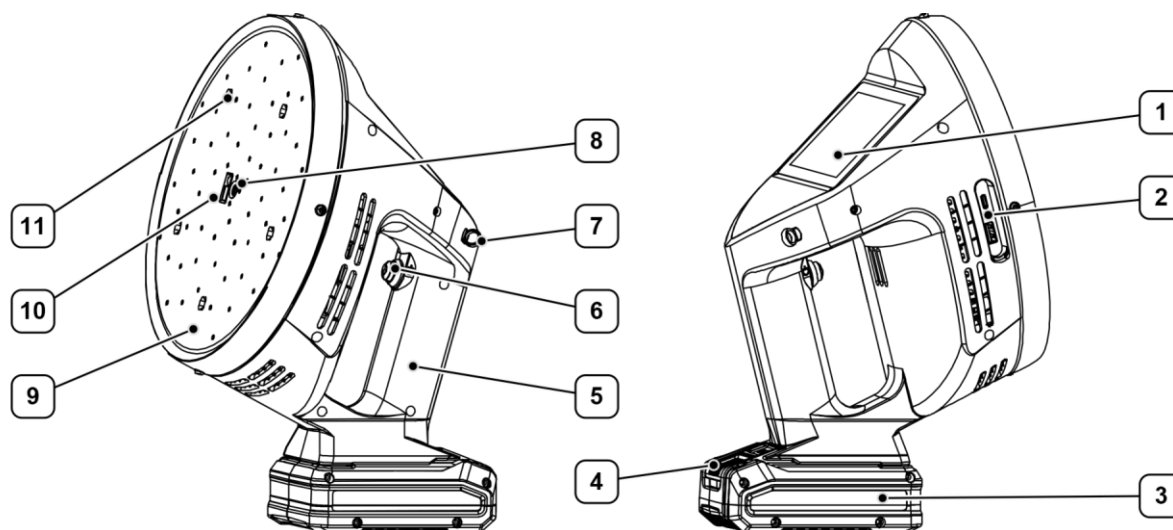


Figure 3: LeakCam 600 (exemple)

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Écran tactile | 7 | Œillet de fixation sangle de transport (2x) |
| 2 | Interface USB | 8 | Caméra |
| 3 | Batterie | 9 | Microphone MEMS à ultrasons (64x) |
| 4 | Indicateur de capacité de la batterie | 10 | Module de distance laser |
| 5 | Poignée | 11 | Source de lumière LED (5x) |
| 6 | Bouton marche/arrêt / déclencheur de l'appareil photo | | |

3.2 Description du produit



INFO

Pour plus d'informations sur la terminologie relative aux fuites, veuillez consulter le chapitre "[12.5 Glossaire](#)".

LeakCam 600

Le produit détecte, localise et évalue les fuites d'air comprimé en temps réel. Outre les fuites d'air comprimé, le produit détecte les fuites d'azote, d'argon, de méthane et de CO_2 . La distance de localisation possible dépend de la puissance d'émission de la source de la fuite ainsi que des conditions environnementales respectives. Dans des conditions favorables, il est possible d'atteindre des distances plus importantes.

Les microphones MEMS à ultrasons intégrés enregistrent un spectre détaillé du niveau sonore. À partir des données saisies, une carte ultrasonore dépendant de la fréquence est calculée dans la fenêtre de fréquence définie. Les bruits parasites en dehors de cette plage sont alors efficacement supprimés. Une localisation précise des fuites est ainsi possible, même dans des environnements bruyants ou acoustiques complexes. Pour localiser rapidement les fuites, l'image acoustique et l'image visuelle sont superposées sur l'écran tactile.

Le module de distance laser intégré permet de déterminer automatiquement la distance à la fuite. Les données mesurées sont directement intégrées dans l'évaluation et augmentent la précision de la localisation des fuites.

Émetteur à ultrasons multidirectionnel (en option)

Un émetteur à ultrasons multidirectionnel peut être utilisé pour détecter les fuites dans les systèmes sans pression. Le signal ultrasonore traverse les plus petites ouvertures, qui peuvent ensuite être détectées par la caméra de détection de fuites.

Pour plus d'informations, voir le chapitre "[8.6 Émetteur à ultrasons multidirectionnel \(en option\)](#)".

3.3 Plaque signalétique



Figure 4: Plaque signalétique (exemple)

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Informations du fabricant | 4 | Numéro de matériel/de série |
| 2 | Marquage de conformité/certification | 5 | Désignation du produit |
| 3 | Données de raccordement électrique | | |

3.4 Contenu de la livraison

La livraison comprend les éléments suivants :

- LeakCam 600
- Chargeur de batterie
- Batterie lithium-ion 18 V 2 Ah (avec support de batterie adapté)
- Batterie lithium-ion 18 V 4 Ah (y compris support de batterie adapté)
- Sangle de transport réglable
- Mallette de transport
- Tags de fuite
- Certificat d'étalonnage
- Clé USB
- Câble USB-C vers USB-A
- Émetteur à ultrasons multidirectionnel (en option)

3.5 Documents à joindre

Le présent Traduction du mode d'emploi original contient des informations sur l'utilisation du produit "**LeakCam 600**". Il s'agit essentiellement d'informations telles que :

- Montage et mise en service
- Détection de fuites
- Gestion des enregistrements
- Maintenance et entretien



INFO

La gestion des données et la création de rapports sur les fuites à l'aide du logiciel de reporting "**Leak Reporter**" ne font pas partie de ce document.

Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans le "Mode d'emploi - Leak Reporter".



4 Transport et stockage



ATTENTION

Danger dû à un transport non conforme des accumulateurs

En cas de transport non conforme des accumulateurs livrés, il existe un risque de court-circuit, d'endommagement mécanique ou de réaction thermique. Un dégagement de chaleur, un incendie ou une explosion peuvent se produire.

- ▷ Transportez les accumulateurs uniquement dans des conteneurs de transport prévus à cet effet et dotés d'une protection contre les courts-circuits.
- ▷ Couvrez les contacts de l'accumulateur et évitez les contraintes mécaniques (par ex. écrasement, chocs).
- ▷ Respectez les consignes du fabricant de l'accumulateur ainsi que les dispositions légales relatives au transport des accumulateurs au lithium-ion.



INFO

Un transport, un stockage et une mise en service non conformes sont susceptibles de provoquer des accidents et peuvent entraîner des dommages ou des dysfonctionnements du produit livré, pour lesquels le fabricant (CS INSTRUMENTS) décline toute responsabilité ou garantie.

4.1 Livraison

Dommages dus au transport

- ▷ Vérifiez que les composants livrés ne présentent pas de dommages de transport visibles.
- ▷ Signalez immédiatement les dommages de transport aux services suivants :
 - le transporteur
 - le service client du fabricant (CS INSTRUMENTS)
- ▷ Lors du transport, veillez à manipuler le produit correctement.

Emballage

- ▷ Conservez l'emballage d'origine pour les transports ultérieurs ou pour un stockage ultérieur.

4.2 Stockage



ATTENTION

Endommagement des cellules de l'accu par un mauvais stockage

Un mauvais stockage peut endommager les cellules des accumulateurs.

- ▷ Respectez les consignes de sécurité du fabricant de l'accu.
- ▷ Ne stockez les accumulateurs que lorsqu'ils sont chargés (au moins 40% de charge).
- ▷ Conservez les batteries dans un endroit frais et sec.
- ▷ Protégez la batterie de l'humidité de l'air et des rayons directs du soleil.
- ▷ Empêchez la batterie de geler.
- ▷ Débarrassez-vous des batteries qui ont été stockées pendant plus de 60 minutes à une température inférieure à 0°C. Les batteries ne doivent pas être jetées avec les ordures ménagères.

Afin d'éviter tout dommage dû à l'environnement, le produit doit être stocké correctement lorsqu'il n'est pas utilisé.

- ▷ Dans la mesure du possible, stockez le produit dans son emballage d'origine.
- ▷ Stockez le produit exclusivement dans des locaux secs et exempts de poussière.
- ▷ Évitez l'exposition directe aux rayons du soleil ainsi que la proximité de sources de chaleur ou de substances chimiques agressives.

5 Montage et mise en service



ATTENTION

Danger lié à la mise en service d'un produit endommagé

Le montage ou la mise en service d'un produit endommagé peut entraîner des défaillances fonctionnelles, des dangers électriques ou des risques mécaniques.

- ▷ Avant chaque mise en service, vérifiez que le produit, les accessoires et toutes les lignes d'alimentation ne présentent pas de dommages visibles, de pièces détachées ou de composants manquants.
- ▷ Mettez immédiatement hors service un produit défectueux.

5.1 Monter les accessoires (en option)

Monter le support de batterie

Le support de batterie améliore la stabilité du produit et sert en même temps, en combinaison avec la sangle de transport, de soutien ergonomique au corps de l'opérateur, en particulier lors de l'utilisation à hauteur du ventre.

- ▷ Insérez la batterie dans le support de batterie.

- Il est possible de charger la batterie lorsqu'elle est en place dans le support de batterie.

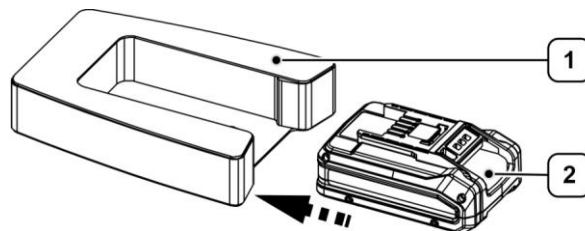


Figure 5: Montage du support de batterie (exemple)

1 Support de batterie 2 Batterie

Monter la sangle de transport

Pour une utilisation ergonomique, une sangle de transport peut être montée sur l'appareil.

- ▷ Fixez la sangle de transport aux deux œillets de fixation.
- ▷ Réglez la sangle de transport à la longueur souhaitée.

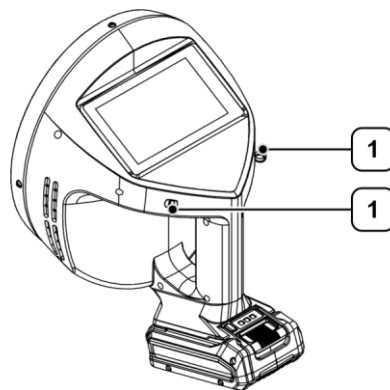


Figure 6: Montage de la sangle de transport (exemple)

1 Œillet de fixation de la sangle de transport

5.2 Première mise en service



INFO

A la livraison, les batteries ne sont chargées qu'à environ 30% et doivent être complètement chargées avant la première utilisation.

Pour plus d'informations, voir le chapitre 10.2 Retirer la batterie et la charger".

Mettre le produit en service

Pour le transport, le produit et la batterie sont livrés séparément.

- ▷ Glisser la batterie dans la poignée du produit jusqu'à ce qu'elle s'enclenche de manière audible.
 - ✓ Le produit est prêt à l'emploi.



Démarrer l'assistant d'installation

Lorsque vous allumez le produit pour la première fois, l'assistant d'installation démarre automatiquement pour la configuration de base de l'appareil.

- ▷ Suivez les instructions à l'écran.
- ▷ Sélectionnez les réglages souhaités.
 - ❗ Toutes les configurations peuvent être éditées après la mise en service via les paramètres du système.

5.3 Mise en marche et arrêt

Mise en marche

- ▷ Appuyer sur l'interrupteur marche/arrêt.
 - ✓ L'appareil se met en marche.
 - ❗ Cela peut prendre quelques instants.

Mise hors tension

- ▷ Maintenez l'interrupteur marche/arrêt enfoncé pendant environ 3 secondes.
- ▷ Confirmez le message.
 - ✓ L'appareil s'éteint.

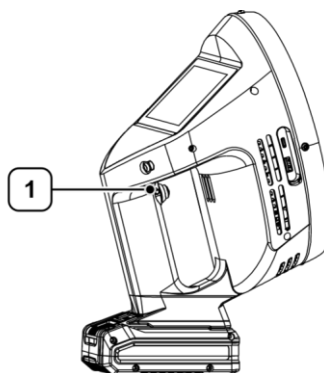


Figure 7: Mise en marche et arrêt du produit (exemple)

1 Interrupteur marche/arrêt



AVERTISSEMENT

Danger dû au retrait de la batterie pendant le fonctionnement

Le retrait de l'accumulateur pendant le fonctionnement peut entraîner une perte de données ou des dysfonctionnements électriques. Il existe un risque d'endommagement de l'appareil ainsi que de blessures dues à une décharge électrique ou à des réactions incontrôlées du système.

- ▷ Assurez-vous que le produit a été correctement mis hors tension avant de retirer la batterie.

6 Utilisation

6.1 Éléments de commande

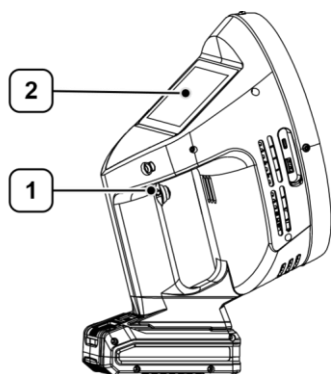


Figure 8: Éléments de commande (exemple)

1 Déclencheur de l'appareil photo

2 Écran tactile

Déclencheur de l'appareil photo

Le déclencheur de l'appareil photo situé sur la poignée permet d'enregistrer une mesure.

▷ Appuyez sur le déclencheur de l'appareil photo pour enregistrer une mesure.

- ⓘ Il est également possible d'enregistrer une mesure via le bouton **Appareil photo** de l'interface utilisateur.

Écran tactile

L'interface utilisateur est commandée par l'écran tactile.

▷ Sélectionnez les éléments de menu en les effleurant du doigt ou à l'aide d'un stylet souple et rond.



ATTENTION

Endommagement de l'écran tactile

- ▷ N'utilisez pas de stylos ou d'autres objets tranchants pour manipuler l'écran tactile.

6.2 Interface utilisateur

Après chaque démarrage du produit, l'interface utilisateur suivante s'affiche.



Figure 9: Interface utilisateur | Affichage du mode caméra (exemple)

- | | | | |
|---|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Ligne d'état | 6 | Déclencheur de l'appareil photo |
| 2 | Seuil (visible uniquement en mode manuel) | 7 | Cercle de ciblage avec taux de fuite |
| 3 | Menu de configuration | 8 | Mesure de la distance au laser |
| 4 | Zoom | 9 | Source lumineuse LED |
| 5 | Paramètres de mesure | | |

L'interface utilisateur sert à contrôler les paramètres de mesure, à enregistrer les mesures et à naviguer entre les vues.

La **Barre d'état** affiche les paramètres de mesure et les valeurs mesurées actuelles :

- Fenêtre de fréquence (réglage par défaut : 40-55 kHz)
- Niveau du signal (valeur maximale de la carte ultrasonique)
- Seuil (valeur affichée lors de l'utilisation d'une mise au point manuelle)
- Mise au point
- Distance par rapport à la fuite

Le cercle de ciblage marque la zone de détection de la fuite et sert à localiser précisément celle-ci. Si la fuite se trouve au centre du cercle de ciblage et que le niveau de signal mesuré dépasse le seuil, la fuite est reconnue comme une source sonore valide.

Pour plus d'informations, voir le chapitre "[8 Détection de fuites](#)".

7 Configuration

Ouvrir la vue Configuration

Pour passer de l'affichage Mode caméra à l'affichage Configuration:

- ▷ Appuyez sur le bouton **Retour**.
- ✓ La vue **Configuration** s'ouvre.

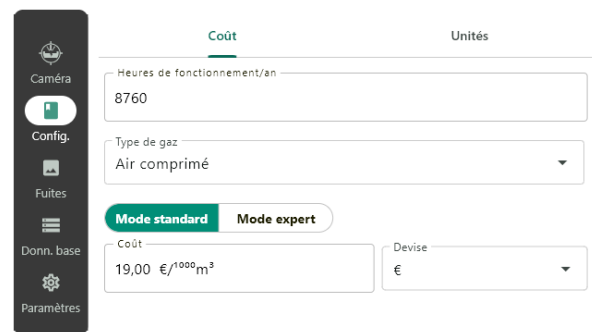


Figure 10: Vue Configuration (exemple)

7.1 Configurer les paramètres de l'appareil

Le menu **Paramètres** permet de configurer les paramètres de base de l'appareil.

- Réglage des couleurs de la caméra
- Main de commande
- Mesure de la distance par laser (laser toujours actif ou manuel)
- Source lumineuse LED (toujours active ou manuelle)
- Luminosité de l'écran
- Mode veille
- Date et heure
- Langue
- Rétablir les paramètres d'usine du produit

- ▷ Appuyez sur le bouton **Paramètres**.
- ▷ Sélectionnez l'onglet **Réglages de base**.
- ▷ Sélectionnez les réglages souhaités.

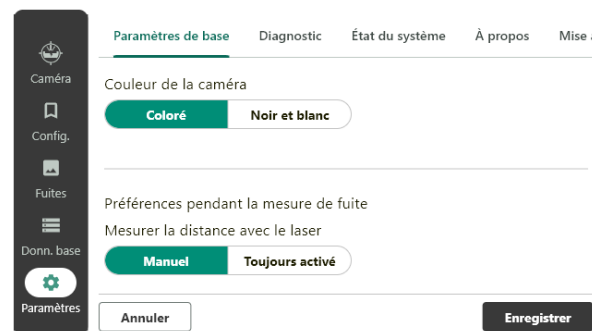


Figure 11: Adapter les paramètres de base (exemple)



INFO

Une valeur de luminosité réduite de l'écran ainsi qu'un temps d'extinction court de l'écran contribuent à minimiser la consommation d'énergie et à augmenter la durée de fonctionnement effective du produit.

7.2 Adapter les paramètres de configuration

Ouvrir les paramètres de configuration

- ▷ Appuyez sur le bouton **Config.**

Enregistrer les paramètres pour le calcul des coûts

Pour une quantification optimale des fuites, tous les paramètres importants pour le calcul des coûts peuvent être directement enregistrés.

- ▷ Sélectionnez l'onglet **Coûts**.
- ▷ Sélectionnez les réglages souhaités.
- ▷ Appuyez sur le bouton Enregistrer.
 - ✓ Le produit est maintenant configuré pour le calcul des coûts annuels des fuites.

Figure 12: Enregistrer les paramètres (exemple)



REMARQUE

Mode expert

En mode expert, il est possible d'enregistrer individuellement aussi bien la puissance spécifique de l'installation que le prix de l'électricité pour les types de fluides "air comprimé" et "vide".

Pour la puissance spécifique, trois valeurs prééglées sont disponibles - il est également possible de saisir manuellement sa propre valeur.

L'estimation des coûts totaux [100%] (coûts du cycle de vie) est répartie en 70% de coûts d'énergie, 20% de coûts d'installation et 10 % de coûts de maintenance.

- ▷ Appuyez sur le bouton Mode expert.
- ▷ Sélectionnez les réglages souhaités.

Adapter les unités

Le système d'unités et les grandeurs de mesure peuvent être adaptés aux directives spécifiques du pays ou aux exigences individuelles.

- ▷ Sélectionnez l'onglet **Unités**.
- ▷ Sélectionnez les réglages souhaités.
 - ✓ Les unités d'affichage sont reprises conformément à la sélection et affichées correctement dans tous les domaines pertinents.

Figure 13: Adapter les unités (exemple)

8 Détection de fuites

8.1 Liste de contrôle : Réglages avant le début de la détection de fuites

Avant de commencer la détection des fuites, assurez-vous que tous les réglages pertinents ont été effectués. Les listes de contrôle suivantes vous aident à vous préparer de manière structurée et à détecter les différentes fuites.

Liste de contrôle : Préparation de la détection des fuites

- Réinitialiser ou continuer le tag de fuite
- Définir le nom de l'entreprise
- Définir le bâtiment (le cas échéant, le subdiviser en étages ou en zones)
- Clarifier et saisir les coûts de l'air comprimé
- Régler les heures de service par secteur (nécessaire pour l'évaluation économique des fuites)
- Saisir les pressions de service des secteurs (essentiel pour le calcul du débit de fuite).
- Vérifier les autres paramètres (par ex. langue, unités, format horaire, etc.).

Pour chaque fuite identifiée, les informations suivantes doivent également être documentées séparément :

Liste de contrôle : Données par fuite

- Indiquer la durée de fonctionnement de la fuite
- Indiquer la pression de service à l'endroit de la fuite
- Contrôler les paramètres de mesure et les adapter si nécessaire

8.2 Adapter les paramètres de mesure



INFO

Le système contient des valeurs prédéfinies qui constituent un point de départ approprié pour les applications courantes. Une adaptation peut s'avérer utile en fonction des conditions acoustiques.

Ajuster les paramètres de mesure

Pour une détection et une analyse optimales des fuites, différents paramètres de mesure peuvent être réglés. Il s'agit notamment du seuil, de la distance de mesure, de la zone de focalisation et de la fenêtre de fréquence. Un paramétrage correct améliore la séparation des signaux, réduit les influences environnementales et augmente la reproductibilité de la mesure, en particulier lorsque les conditions ambiantes varient.

- ▷ Appuyez sur le bouton **Paramètres de mesure**.
 - ✓ Le menu de configuration s'ouvre.
 - ❗ Un second appui désactive à nouveau la fonction.
- ▷ Sélectionnez les réglages souhaités.
 - ❗ Au redémarrage, tous les paramètres personnalisés sont effacés et remplacés par les paramètres d'usine.

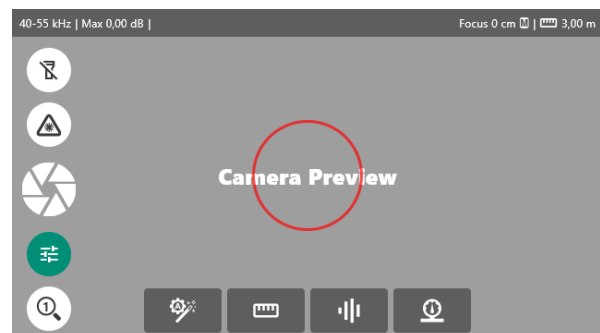


Figure 14: Réglage des paramètres de mesure (exemple)

Paramètre	Paramètres d'usine
Fenêtre de fréquence	40...55 kHz
Distance	3,0 m
Focalisation	Focalisation à distance

Paramètre	Paramètres d'usine
Seuil	20 dB

Tableau 2: Paramètres d'usine des paramètres de mesure

8.2.1 Adapter la valeur seuil

Le seuil définit le niveau de signal minimal à partir duquel une source sonore est détectée comme une fuite. Un réglage correct du seuil permet de filtrer les bruits parasites tout en captant les signaux de fuite faibles. Un seuil élevé réduit la sensibilité, tandis qu'un seuil bas l'augmente. Le réglage s'effectue en fonction du bruit ambiant et de la fenêtre de fréquence sélectionnée.

Le seuil peut être réglé automatiquement (par le système) ou manuellement en **Mode expert**.

- ▷ Appuyez sur le bouton Optimiser.
- ▷ Sélectionnez le **Mode automatique** ou le **Mode expert**.

Utilisation du mode automatique

En mode automatique, le système détermine automatiquement le seuil et l'adapte aux conditions ambiantes actuelles.

- ▷ Appuyez sur le bouton **Mode automatique**.
 - ✓ Le Mode automatique est activé.



Figure 15: Utilisation du mode automatique (exemple)

Régler manuellement la valeur du seuil

En mode expert, le seuil peut être réglé manuellement. Le réglage s'effectue en continu à l'aide du curseur, les plages (Heavy Duty, Moyen, Élevé) servant de repères. Des boutons permettant un réglage fin, un étalonnage automatique et la définition du niveau maximal sont également disponibles.

- ▷ Appuyez sur le bouton **Mode expert**.
 - ✓ Le **Mode expert** est activé.
- ▷ Sélectionnez le seuil souhaité à l'aide du curseur.
 - ✓ La valeur du seuil actuellement définie s'affiche dans la Barre d'état.
 - ⓘ Plus le seuil est élevé, moins la sensibilité du système est grande pour les signaux faibles.
- ▷ Appuyez sur le bouton **Paramètres de mesure**.
 - ✓ Le menu de configuration se ferme.
 - ⓘ Les boutons situés dans la partie droite de l'écran permettent d'ajuster davantage le seuil.
- ▷ Sélectionnez le réglage souhaité.



Figure 16: Réglage manuel du seuil (exemple)

Seuil	Type d'environnement
40...80 dB	Heavy Duty (environnements bruyants, nombreux bruits parasites)
10...40 dB	Moyen (environnements normaux)
0...10 dB	Élevé (environnements calmes, par exemple en laboratoire)

Tableau 3: Plages de seuils recommandées par type d'environnement



Bouton	Description
	Étalonnage automatique : adaptation automatique aux conditions ambiantes Bouton jaune : seuil supérieur à la pression acoustique maximale dans la fenêtre de fréquence actuelle ; ajuster le seuil (cas particulier : supprimer les signaux parasites).
	+1 dB : réduire la sensibilité (les sons plus faibles sont masqués)
	-1 dB : augmenter la sensibilité (les sons faibles sont également visibles)
	Définir le niveau maximal : supprimer les bruits indésirables et rendre visibles les artefacts d'une source Exemple : la source ultrasonique se trouve juste en dehors de l'angle de champ de la caméra

Tableau 4: Boutons de seuil

8.2.2 Sélectionner la zone de mise au point



ATTENTION

Rayonnement laser (laser de classe 2)

L'irradiation directe des yeux peut entraîner des blessures. Le réflexe naturel de fermeture des paupières offre généralement une protection suffisante en cas d'exposition accidentelle de courte durée.

- ▷ Ne regardez pas le faisceau laser direct ou réfléchi.
- ▷ Ne dirigez jamais le faisceau laser vers des personnes ou des animaux.
- ▷ N'utilisez pas d'aides optiques (p. ex. loupes, jumelles) pour observer le faisceau.
- ▷ Marquez ou sécurisez la zone de travail du laser en conséquence.
- ▷ Respectez les avertissements et les consignes de sécurité figurant sur le produit.

La mise au point détermine les temps de retard pour le calcul interne de la carte à ultrasons. Pour une netteté d'image optimale, la distance de mesure et la zone de focalisation doivent correspondre autant que possible.



REMARQUE

Focalisation imprécise à courte distance de la fuite

La distance par rapport à la fuite devrait être **d'au moins 0,3 m** pour garantir une localisation fiable. Une mauvaise mise au point peut influencer les résultats de la localisation.

- ▷ En cas de faible distance par rapport à la fuite, veillez tout particulièrement à ce que la distance soit déterminée le plus précisément possible.

Utiliser l'autofocus

La mise au point automatique utilise la distance par rapport à la fuite, mesurée par le module de télémétrie laser, comme base pour le calcul de la mise au point. Elle n'est disponible qu'avec une fréquence définie par l'utilisateur et lorsque la fonction zoom est activée.

- ▷ Appuyez sur le bouton **Laser**.
 - ⓘ Un second appui désactive à nouveau la fonction.
- ▷ Dirigez le laser vers une surface réfléchissant la lumière.
 - ⓘ N'utilisez pas de verre ou d'objets d'un noir profond comme objet cible.
 - ✓ La zone de mise au point est automatiquement sélectionnée sur la base de la distance calculée.
 - ⓘ Les plages de mise au point disponibles sont 0,3 m, 0,6 m et 1,0 m. À partir d'une distance de 3 m, le système passe automatiquement en mise au point longue distance.



- ✓ La ligne d'état affiche à la fois la distance déterminée et la zone de mise au point automatiquement attribuée.
- ▷ Réduisez ou augmentez la distance par rapport à la fuite afin d'effectuer une mesure optimale dans la plage de mise au point sélectionnée.
- ✗ Si le module de distance laser ne permet pas de saisir une valeur de mesure stable - par ex. en raison de mouvements importants de la caméra de détection des fuites pendant la mesure - un symbole d'avertissement s'affiche dans la ligne d'état. Dans ce cas, saisissez la distance manuellement.

Adapter manuellement la mise au point

Si la mesure de distance via le module de distance laser n'est pas possible, la distance par rapport à la fuite doit être réglée manuellement.

- ▷ Appuyez sur le bouton Distance.
- ▷ Sélectionnez les réglages souhaités.
 - ⓘ Si la distance est saisie manuellement, le module de distance laser est automatiquement désactivé.

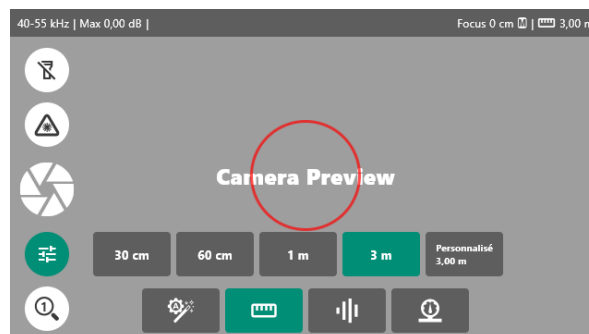


Figure 17: Adapter manuellement la mise au point (exemple)

8.2.3 Sélectionner une fenêtre de fréquence (connaissances d'experts)

L'analyse basée sur la FFT (transformée de Fourier rapide) met en évidence les composantes de fréquence présentes dans l'environnement de mesure et permet de les analyser de manière ciblée. En réglant des limites inférieure et supérieure, il est possible de définir une "fenêtre de fréquence" dans laquelle les signaux pertinents sont examinés. Les fréquences situées en dehors de cette fenêtre sont filtrées.



REMARQUE

Différence entre fenêtre de fréquence et seuil

- ▷ La fenêtre de fréquence détermine où l'on cherche (quelles fréquences).
- ▷ Le seuil détermine à partir de quand la conclusion est tirée : "Il y a une fuite ici."

Critère	Fenêtre de fréquence	Valeur seuil
Fonction	Définit la plage de fréquences à analyser.	Définit le niveau de signal minimal pour la détection d'une fuite
Cible	Supprimer les composantes de fréquence non pertinentes ou gênantes.	Éviter les fausses alarmes / détecter les signaux significatifs.
Facteur d'influence	Conditions environnementales, fréquences de fuite typiques	Niveau de fond, sensibilité du système
Exemple	Analyse de 25-40 kHz ou de 40-55 kHz	La fuite est détectée si le niveau est > 70 dB dans la plage de fréquences sélectionnée.
Possibilité de réglage	Librement sélectionnable à l'aide de curseurs ou de préséglages (20 kHz max.)	Ajuster la valeur seuil via les boutons
Utilité typique	Améliore la qualité du signal en se concentrant sur les fréquences pertinentes	Décide si le signal mesuré représente une fuite

Tableau 5: Fonction et rôle de la fenêtre de fréquence et de la valeur seuil

Sélectionner la fenêtre de fréquence

Les fuites de gaz sous pression génèrent des ultrasons à large bande. La gamme de fréquences présentant l'intensité la plus élevée peut varier en fonction du type de fuite.

La fenêtre de fréquence peut être ajustée pour l'analyse des bruits de fuite. Le réglage des fréquences limites permet de capter de manière ciblée les composantes de fréquence pertinentes et de réduire les bruits ambiants gênants.



REMARQUE

Éviter les pics spectraux dominants (masquage des signaux de fuite)

Les fuites sont des sources sonores à large bande. Les sources de bruit telles que les convertisseurs de fréquence, les moteurs électriques ou l'éclairage sont en revanche généralement à bande étroite et apparaissent dans le spectre FFT sous forme de pics spectraux dominants. Si de tels pics se trouvent à l'intérieur de la fenêtre de fréquence, ils peuvent se superposer au signal de fuite (masquage) et fausser l'évaluation.

Le choix ciblé de la fenêtre de fréquence permet de filtrer les perturbations à bande étroite en dehors de la plage considérée.

- ▷ Choisissez la fenêtre de fréquence de manière à ce qu'elle ne contienne aucun pic spectral dominant provenant de sources de perturbation.
- ▷ Vérifiez plusieurs plages de fréquences, car différents signaux parasites peuvent apparaître dans différentes plages de fréquences.

- ▷ Effleurez le bouton Fenêtre de fréquence.
- ▷ Choisissez la fenêtre de fréquence de manière à ce que le signal de fuite à large bande soit entièrement capté et qu'aucun pic spectral dominant à bande étroite provenant de sources de perturbation ne soit inclus.
 - ❗ La fenêtre de fréquence peut être sélectionnée parmi trois plages de fréquences standard préconfigurées ou ajustée par l'utilisateur à l'aide d'un curseur.

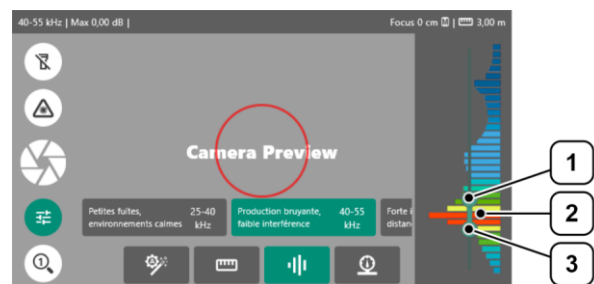


Figure 18: Fenêtre de fréquence sans source de perturbation (exemple)

- 1 Fréquence limite supérieure
- 2 Signal de fuite (large bande)
- 3 Fréquence limite inférieure

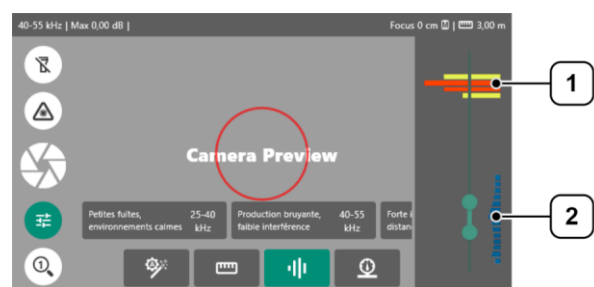


Figure 19: Fenêtre de fréquence avec source de perturbation (exemple)

- 1 Source de perturbation (pic spectral)
- 2 Signal de fuite (large bande)

Propriété	Mode 1 (25...40 kHz)	Mode 2 (40...55 kHz)	Mode 3 (85...90 kHz)
Atténuation sur la distance	Faible	Moyenne	Élevé
Sensibilité du microphone à ultrasons	Élevé	Élevée	Faible
Séparation / détection de fuites multiples	Moyen	Élevé	Très élevé
Sensibilité aux interférences (plage audible)	Moyenne	Faible	Très faible

Propriété	Mode 1 (25...40 kHz)	Mode 2 (40...55 kHz)	Mode 3 (85...90 kHz)
Application typique	Environnement calme, petites fuites à grande distance (par ex. contrôles d'étanchéité)	Fuites de petite à moyenne ampleur à grande distance dans un environnement de production (idéal pour l'air comprimé)	Fuites moyennes à importantes dans des zones hautement automatisées à une distance inférieure à 6 m

Tableau 6: Plages de fréquences standard préconfigurées



REMARQUE

Taux de fuite disponible uniquement dans la plage de fréquences standard

En cas d'utilisation d'une fréquence définie par l'utilisateur, l'estimation automatique du débit de fuite n'est pas disponible, car les valeurs de niveau dans les fenêtres de fréquence libres dépendent de la fréquence et ne peuvent pas être attribuées de manière univoque à un débit. Dans ce mode, l'appareil affiche uniquement le niveau de pression acoustique (dB) et le signal visuel.

Pour enregistrer une fuite, y compris le débit de fuite estimé, il faut utiliser une plage de fréquences standard.

- Si une fuite est localisée avec une fréquence définie par l'utilisateur, passez brièvement à une plage de fréquences standard avant l'enregistrement afin d'activer l'estimation du débit de fuite.

8.2.4 Régler la pression de service

Pour une quantification optimale de la fuite, la pression de service de l'installation peut être enregistrée.

- Effleurez le bouton **Pression**.
- Sélectionnez les réglages souhaités.
 - ✓ La pression de service enregistrée est prise en compte dans le calcul des coûts annuels des fuites.

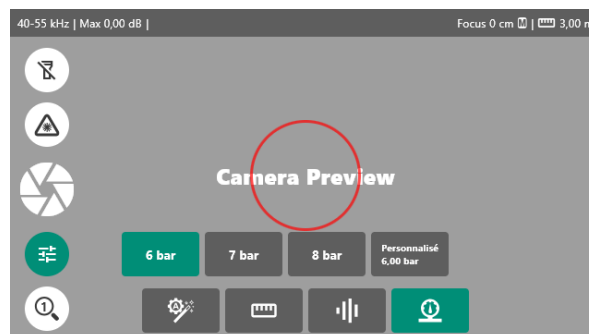


Figure 20: Régler la pression de service (exemple)

8.3 Effectuer une détection de fuites



DANGER

Blessures ou mort par contact avec des pièces sous tension

Le contact avec des pièces sous tension peut entraîner la mort.

- Les travaux sur les installations ou les équipements électriques ne doivent être effectués que par des électriciens spécialisés ou par des personnes instruites sous la direction et la surveillance d'un électricien spécialisé conformément aux règles électrotechniques.
- Pendant la localisation de fuites sur des systèmes électriques, maintenez une distance de sécurité suffisante pour éviter les chocs électriques dangereux.

Ouvrir la vue Mode caméra

Pour passer de la vue **Configuration** à la vue **Mode caméra**:

- Appuyez sur le bouton **Déclencheur** de la caméra.
 - ✓ La vue **Mode caméra** s'ouvre.



Préparer la détection des fuites

- ▷ Vérifiez que l'accès à la gamme de mesure est sûr et sans obstacle.
- ▷ Mettez toutes les parties concernées de l'installation sous pression, dans la mesure où cela peut se faire sans danger.
- ▷ Prenez l'appareil dans la main avec laquelle vous souhaitez l'utiliser et stabilisez-le avec l'autre main.
 - ❗ Pour un travail ergonomique : mettez la sangle de transport et insérez la batterie dans son support.

Effectuer la détection des fuites

Condition préalable

- Le système est en état de fonctionnement ou sous pression (selon la méthode de mesure utilisée).
- Toutes les consignes de sécurité sont connues et respectées.

Matériel

- LeakCam 600
- Leak Tags (pour le marquage physique des fuites détectées)
- Équipement de protection individuelle

Pour déterminer si une source sonore détectée est une source originale ou une réflexion, il convient d'observer la source sous plusieurs angles. Les sources sonores réelles restent alors visibles de manière stable, tandis que les réflexions changent de position ou disparaissent complètement.

- ▷ Parcourez systématiquement les conduites d'air comprimé, les raccords, les vannes et autres points de fuite typiques.
- ▷ Placez l'appareil à proximité de la zone à contrôler.
- ▷ Observez les indicateurs visuels de l'interface utilisateur.



REMARQUE

Régler le seuil

Si la valeur "Seuil" s'affiche en jaune dans la barre d'état, la détection du signal doit être optimisée en ajustant le seuil.

- ▷ Seuil trop élevé : les fuites silencieuses peuvent passer inaperçues
- ▷ Seuil trop bas : des sources de perturbation hors du champ de vision peuvent dominer l'analyse et la fausser



REMARQUE

Réduire le bruit de fond

Pour minimiser les influences environnementales, il est recommandé de réaliser la détection des fuites dans la gamme de fréquences moyenne à haute (par exemple, mode 2: 40...55 kHz).

- ▷ Sélectionnez en outre une fenêtre de fréquence aussi étroite que possible afin de filtrer les signaux parasites voisins.
- ▷ Dans les environnements bruyants, choisissez une fenêtre de fréquence plus large afin de mieux distinguer les bruits de fuite des signaux parasites.

8.4 Estimer les fuites

Estimer le débit de fuite

Le débit de fuite estimé (l/min) est calculé à partir des paramètres suivants : pression, distance et niveau ultrasonique (dB). La distance a ici une influence considérable, car l'intensité du signal diminue avec l'augmentation de la distance et la source semble donc plus faible.

La précision de la mesure peut être affectée par les ultrasons ambiants dans la gamme de fréquences cible, les réflexions, les points de fuite colmatés ainsi qu'un angle de mesure défavorable par rapport

au flux d'air. Le débit volumique de fuite calculé constitue donc une approximation et sert à évaluer et à hiérarchiser les fuites.

- ▷ Dans la mesure du possible, ne détectez qu'une seule fuite dans le cercle de ciblage afin de permettre un calcul précis.
- ▷ Si nécessaire, pivotez l'appareil ou zoomez sur la zone à examiner afin d'améliorer le positionnement de la fuite dans le cercle de ciblage.
 - ✓ Le cercle de ciblage passe du rouge au vert lorsque la fuite se trouve au centre et que la valeur maximale mesurée est supérieure au seuil défini.
 - ✓ Le cercle de ciblage affiche le niveau du signal (valeur mesurée dans l'angle de vision de la caméra), l'estimation du débit de fuite ainsi que l'estimation des coûts.
 - ❗ L'estimation du débit de fuite n'est disponible que dans la gamme de fréquences standard.
 - ❗ Pour plus d'informations, voir le chapitre "
 - 8.2.3 Sélectionner une fenêtre de fréquence (connaissances d'experts)".
- ▷ Si aucun changement de couleur n'a lieu, adaptez les paramètres de mesure en conséquence.
 - ❗ Pour plus d'informations, voir le chapitre "
 - 8.2 Adapter les paramètres de mesure".



Figure 21: Fuite détectée de manière optimale (exemple)

1 Cercle de ciblage

8.5 Documenter les fuites

Signaler la fuite

Pour une analyse optimale, la fuite doit être placée au centre du cercle de ciblage.

- ▷ Placez la fuite au centre du cercle de ciblage.
 - ✓ Si la fuite se trouve au centre du cercle de ciblage, cela est signalé par un changement de couleur.
- ▷ Appuyez sur le bouton Déclenchement de la caméra ou appuyez sur le bouton de la poignée.
 - ✓ Le menu de documentation des fuites s'ouvre.
- ▷ Le cas échéant, touchez le bouton Ajouter une photo pour enregistrer une autre image de la fuite.
- ▷ Remplissez les champs du formulaire en conséquence.
 - ❗ Toutes les données saisies sont enregistrées dans une base de données interne et peuvent donc être réutilisées à tout moment. Lorsque le produit est livré, il contient déjà quelques propositions prédéfinies.

Figure 22: Documenter une fuite (exemple)

Les champs suivants sont disponibles pour décrire une fuite :

- Leak Tag
- Entreprise, bâtiment et point de mesure
- Mesure et élément de fuite
- Pièce de rechange et fabricant
- Personne signalant la fuite
- Temps de réparation estimé et état de la réparation (fuite réparée sur place, réparation possible sous pression ?)

Enregistrer définitivement la fuite

Avant d'enregistrer définitivement la mesure sur la carte SD interne, un récapitulatif peut être généré et l'exactitude des données peut être vérifiée une nouvelle fois par mesure de sécurité.

- ▷ Touchez le bouton **Aperçu** pour afficher un aperçu des données saisies.
- ▷ Appuyez sur le bouton **Modifier la fuite** pour corriger les valeurs si nécessaire.
- ▷ Appuyez sur le bouton **Enregistrer la fuite** pour sauvegarder les données sur la carte SD interne.
 - ❗ Le numéro de Leak Tag augmente automatiquement d'une unité après chaque mesure enregistrée.
 - ✓ Toutes les entrées sont enregistrées dans une base de données interne et sont disponibles en permanence pour des évaluations, des rapports et des processus de suivi.
- ▷ Ou tapez sur le bouton **Rejeter la fuite** pour supprimer la fuite sans l'enregistrer.
- ▷ Apposez une étiquette de fuite à l'endroit de la fuite pour l'identifier physiquement.
 - ✓ La fuite a été systématiquement identifiée, localisée et entièrement documentée.

8.6 Émetteur à ultrasons multidirectionnel (en option)

Détection de fuites dans les systèmes sans pression

Un émetteur à ultrasons multidirectionnel peut être utilisé pour localiser les fuites dans les systèmes de tuyauterie sans pression. L'appareil est alimenté en électricité par une batterie.

Condition préalable

- L'émetteur à ultrasons multidirectionnel est disponible en tant qu'accessoire.

Mise en service et utilisation

- ▷ Insérez la batterie dans la partie inférieure de l'émetteur jusqu'à ce qu'elle s'enclenche de manière audible.
- ▷ Allumez l'émetteur à ultrasons à l'aide du bouton marche/arrêt.
 - ✓ La LED s'allume en vert.
- ▷ Orientez l'émetteur de manière à ce que le signal ultrasonore soit couplé de manière optimale dans le système de tuyauterie.
 - ✓ Le signal ultrasonique émis pénètre même les plus petites ouvertures du système. Ces fuites peuvent ensuite être détectées par la caméra de détection de fuites.
- ▷ Procédez à la détection des fuites comme d'habitude.

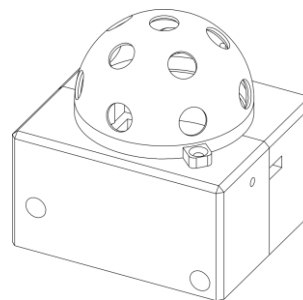


Figure 23: Émetteur à ultrasons multidirectionnel (exemple)

9 Gestion des données

9.1 Gérer les données de fuite

Dans la gestion des enregistrements, toutes les fuites enregistrées peuvent être systématiquement affichées, exportées, supprimées et restaurées si nécessaire. Ce domaine sert de point de gestion central pour la documentation structurée des fuites ainsi que des mesures et informations de réparation correspondantes.

Ouvrir la gestion des enregistrements

- ▷ Appuyez sur le bouton **Fuites**.
 - ✓ L'aperçu des données de fuite s'ouvre.
 - ❗ Utilisez la fonction de filtre pour limiter les enregistrements de manière ciblée (par ex. par entreprise, bâtiment ou statut).

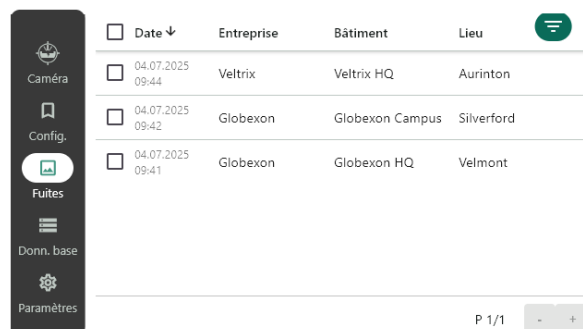


Figure 24: Ouvrir la gestion des enregistrements (exemple)

Afficher la fuite (vue détaillée)

Les détails d'un enregistrement sont affichés dans l'aperçu en fonction du contexte.

- ▷ Appuyez sur l'enregistrement souhaité et maintenez la pression.
 - ✓ Toutes les informations associées (p. ex. tag de fuite, point de mesure, mesure, état de réparation) sont affichées dans l'aperçu.
- ▷ Appuyez sur le bouton **Suivant** pour passer à la fuite suivante.
 - ❗ Certaines fuites peuvent être sélectionnées par une coche afin de les tenir à disposition dans la sélection temporaire pour des actions ultérieures (exporter, supprimer).

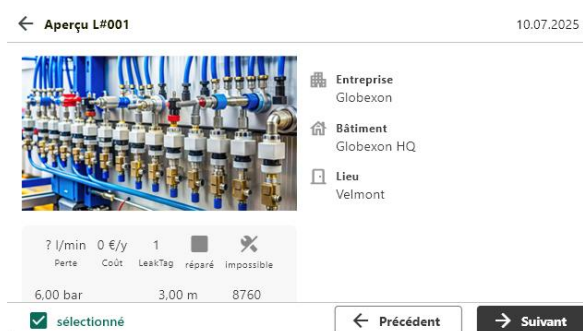


Figure 25: Afficher une fuite (exemple)

Effacer une fuite (Soft-Delete)

Les enregistrements sont déplacés dans la corbeille (Soft-Delete) et supprimés de l'affichage standard lors de leur suppression, mais restent récupérables.

- ▷ Sélectionnez un ou plusieurs enregistrements.
 - ✓ Les enregistrements sélectionnés sont marqués d'une coche.
- ▷ Appuyez sur le bouton **x** dans la corbeille.
- ▷ Confirmez en cliquant sur **Oui**.
 - ✓ Les enregistrements sélectionnés sont déplacés vers la corbeille.

Restaurer une fuite

Les enregistrements supprimés peuvent être entièrement restaurés à partir de la corbeille.

- ▷ Appuyez sur le bouton **Filtre**.
- ▷ Sélectionnez **Uniquement les fuites supprimées**.
- ▷ Appuyez sur le bouton **Appliquer**.
- ▷ Sélectionnez un ou plusieurs enregistrements.



- ✓ Les enregistrements sélectionnés sont marqués d'une coche.
- ▷ Appuyez sur le bouton **x Restaurer les fuites**.
- ✓ Les enregistrements sélectionnés sont restaurés.

Supprimer les fuites de manière permanente

Les enregistrements de données qui ne sont plus nécessaires peuvent être supprimés définitivement de la mémoire interne.

- ▷ Appuyez sur le bouton **Filtre**.
- ▷ Sélectionnez **Uniquement les fuites supprimées**.
- ▷ Appuyez sur le bouton **Appliquer**.
- ▷ Sélectionnez un ou plusieurs enregistrements.
 - ✓ Les enregistrements sélectionnés sont marqués d'une coche.
- ▷ Appuyez sur le bouton **Supprimer les fuites sélectionnées**.
 - ✓ Les enregistrements sélectionnés sont supprimés **de manière irréversible**.

Exporter une fuite

Pour plus d'informations, voir le chapitre "📄 9.3 Transférer des données".

9.2 Gérer les données de base

De nombreux champs de saisie utilisent des listes de propositions qui peuvent être personnalisées, exportées et importées.

- ▷ Sélectionnez la commande **Données de base**.

Modifier les valeurs par défaut

- ▷ Sélectionnez l'onglet correspondant pour modifier les entrées existantes ou en ajouter de nouvelles:
 - Point de mesure : entreprise, bâtiment, lieu
 - Réparation : élément de fuite, mesure, pièce de rechange, fabricant
 - Personnes
- ▷ Appuyez sur l'entrée souhaitée pour la modifier ou la supprimer.



REMARQUE

Suppression d'entrées

Les entrées ne peuvent être supprimées que si elles n'ont pas été utilisées jusqu'à présent. Cela permet d'éviter les données incohérentes.

Exporter et importer des valeurs par défaut

Les listes de données de base peuvent être exportées et réimportées pour être archivées, modifiées ou transmises.

Pour plus d'informations, voir le chapitre "📄 9.3 Transférer des données".

9.3 Transférer des données

9.3.1 Établir une connexion

Les données peuvent être transférées de deux manières : via une connexion à un ordinateur ou via un périphérique de stockage USB.



Retirer le couvercle de protection USB

- ▷ Retirez le couvercle de protection USB.
- ▷ Sélectionnez l'interface USB souhaitée pour le transfert de données.

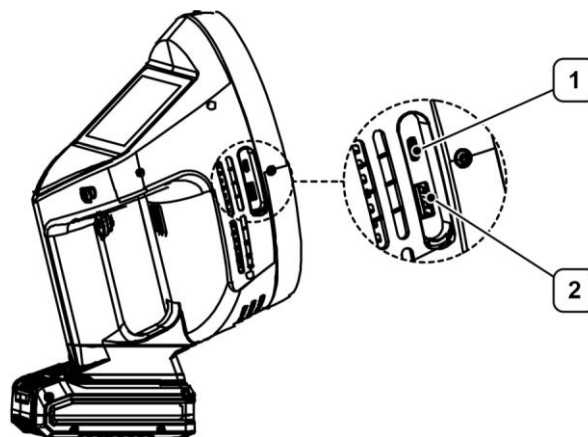


Figure 26: Interfaces USB (exemple)

1 Interface USB-C 2 Interface USB-A



AVERTISSEMENT

Dysfonctionnements ou dommages sur l'appareil

Après le transfert de données, le couvercle de protection USB doit être entièrement remis en place. Cela permet d'éviter que de la poussière, de l'humidité ou des corps étrangers ne pénètrent dans l'appareil.

- ▷ Remettez le couvercle de protection USB en place après le transfert de données.

Connexion à un ordinateur (via un câble USB-C vers USB-A)

- ▷ Branchez le connecteur USB-C du câble USB-C vers USB-A dans le port USB-C du produit.
 - ✓ Le système détecte automatiquement le produit et le monte comme deux lecteurs.
 - ❗ **Lecteur d'exportation** ("LD-export") :
Lecture seule (Read-Only -> pour l'exportation de données)
 - ❗ **Lecteur d'importation** ("LD-import") :
Lecture et écriture possibles (Read-Write -> pour la mise à jour du logiciel)

> LD-export (F:)

> LD-import (D:)

Figure 27: Lecteur d'exportation et d'importation (exemple)



REMARQUE

Prévention des données incohérentes

Pendant une connexion active avec l'ordinateur, le produit est verrouillé. Cela empêche toute modification du produit et protège contre les transmissions de données incohérentes ou incomplètes.

- ▷ Ne vous déconnectez pas manuellement pendant le transfert de données.

Connexion à un périphérique de stockage USB

- ▷ Insérez le périphérique de stockage USB dans le produit via le port USB-A.
 - ✓ Le produit reconnaît automatiquement le support de stockage.
 - ❗ Lors de l'exportation de données, un répertoire nommé "**DEV0007**" est automatiquement créé sur le support de stockage USB. Les fichiers exportés y sont placés.

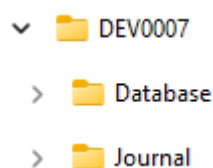


Figure 28: Répertoire "DEV0007" (exemple)

**REMARQUE****Mise à jour des données à exporter**

Les modifications apportées aux données de la mémoire interne ne sont pas automatiquement transférées vers le périphérique de stockage USB tant que celui-ci est connecté.

- ▷ Déconnectez brièvement le support de stockage et reconnectez-le pour exporter les données actuelles.

9.3.2 Démarrer la transmission

**REMARQUE****Particularité du transfert de données via un câble USB-C vers USB-A**

Les modifications apportées aux données de la mémoire interne ne sont pas automatiquement transférées vers le lecteur d'exportation tant que le produit est connecté à l'ordinateur.

- ▷ Exportez d'abord les données souhaitées sur la carte SD interne.
- ▷ Connectez ensuite le produit à l'ordinateur à l'aide du câble USB-C vers USB-A.
- ▷ Copiez les données du lecteur d'exportation "**LD-export**".

**INFO**

La gestion des données et la création de rapports sur les fuites à l'aide du logiciel de reporting "**Leak Reporter**" ne font pas partie de ce document.

Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans le "Mode d'emploi - Leak Reporter".

Exporter les fuites

Les enregistrements peuvent être exportés à des fins de documentation, d'archivage ou de partage.

- ▷ Appuyez sur le bouton **Fuites**.
 - ✓ L'aperçu des données de fuite s'ouvre.
- ▷ Sélectionnez un ou plusieurs ensembles de données.
 - ✓ Les enregistrements sélectionnés sont marqués d'une coche.
- ▷ Appuyez sur le bouton **Exporter x**.
- ▷ Sélectionnez le support d'enregistrement souhaité.
 - ⓘ En cas de transfert de données via un câble USB-C vers USB-A, les données souhaitées doivent d'abord être exportées vers la carte SD interne.
- ▷ Appuyez sur le bouton **Suivant**.
- ▷ Appuyez sur le bouton **Exporter**.
 - ✓ Les ensembles de données sélectionnés sont exportés vers le support de stockage souhaité.

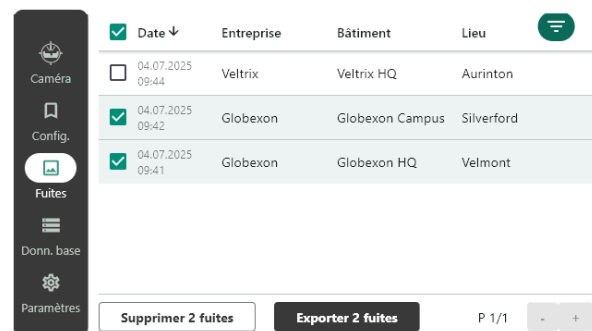


Figure 29: Exporter les fuites (exemple)

Exporter et importer des valeurs par défaut

Les listes de données de base peuvent être exportées et réimportées pour être archivées, modifiées ou partagées.

- ▷ Choisissez la commande **Données de base**.
- ▷ Sélectionnez l'onglet **Importation / Exportation**.

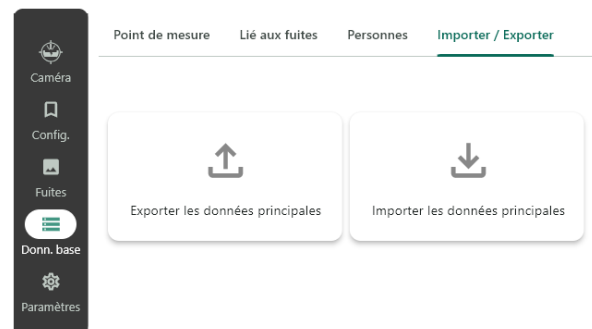


Figure 30: Transférer des données de base (exemple)

Pour exporter les données de base :

- ▷ Appuyez sur le bouton **Exporter les données de base**.
- ▷ Sélectionnez le support de stockage souhaité.
 - ❗ En cas de transfert de données via un câble USB-C vers USB-A, les données souhaitées doivent d'abord être exportées vers la carte SD interne.
- ▷ Sélectionnez les entrées souhaitées.
- ▷ Appuyez sur le bouton **Exporter**.
 - ✓ Les données sont exportées au format XML.
- ▷ Appuyez sur le bouton **Terminer**.

Pour importer les données de base :

- ▷ Créez un fichier XML au format requis.
 - ❗ Seuls les fichiers XML valides au format prévu peuvent être importés.
 - ❗ En cas de transfert de données via un câble USB-C vers USB-A, les données souhaitées doivent d'abord être copiées sur le lecteur d'importation "**LD-import**".
- ▷ Appuyez sur le bouton **Importer les données de base**.
- ▷ Sélectionnez le support de stockage souhaité.
- ▷ Sélectionnez les entrées à importer.
- ▷ Appuyez sur le bouton **Importer**.
 - ✓ La base de données interne est complétée par les nouvelles entrées.



10 Entretien et maintenance

10.1 Nettoyer le produit

Condition préalable

- Le produit est éteint.

Nettoyer le boîtier

En cas de salissures, nettoyer le boîtier avec des produits de nettoyage sans solvants.

- ▷ Retirez la batterie avant le nettoyage.
- ▷ Utiliser un chiffon légèrement humide et non pelucheux pour nettoyer régulièrement le boîtier.

Nettoyer les microphones MEMS à ultrasons



AVERTISSEMENT

Risque d'endommagement des microphones MEMS à ultrasons

Les microphones sont fragiles et ne doivent pas être manipulés de manière inappropriée.

- ▷ N'insérez jamais d'objets dans les ouvertures des microphones.
- ▷ N'utilisez pas d'air comprimé pour nettoyer les ouvertures du microphone.
- ▷ N'appliquez pas d'eau ou de produit de nettoyage directement sur les microphones.
- ▷ N'utilisez pas de chiffon humide ou mouillé.

- ▷ Gardez les entrées de microphone propres.
- ▷ Aspirez doucement les microphones à l'aide d'un aspirateur avec un embout à brosse monté.

10.2 Retirer la batterie et la charger



AVERTISSEMENT

Danger dû au retrait de la batterie pendant le fonctionnement

Le retrait de l'accumulateur pendant le fonctionnement peut entraîner une perte de données ou des dysfonctionnements électriques. Il existe un risque d'endommagement de l'appareil ainsi que de blessures dues à une décharge électrique ou à des réactions incontrôlées du système.

- ▷ Assurez-vous que le produit a été correctement mis hors tension avant de retirer la batterie.



ATTENTION

Endommagement des cellules de l'accu par une décharge profonde

La cause la plus fréquente de la décharge profonde des packs d'accumulateurs est le stockage prolongé ou la non-utilisation d'accumulateurs partiellement déchargés.

- ▷ N'utilisez pas et ne rechargez pas des batteries dont la dernière charge remonte à plus de 12 mois.
- ▷ Ne stockez les batteries que lorsqu'elles sont chargées (au moins 40% de charge).
- ▷ Rechargez la batterie à temps.

**ATTENTION****Risque de sécurité lié au vieillissement des batteries lithium-ion**

Les batteries lithium-ion sont soumises à un processus de vieillissement naturel. Avec le temps, les cellules perdent de leur efficacité. Les batteries vieilles ou affaiblies ne peuvent plus répondre aux exigences de performance requises et représentent un risque pour la sécurité.

- ▷ Remplacez les batteries dont la capacité est inférieure à 80% de la puissance nominale initiale.
- ▷ Mettez au rebut les batteries endommagées ou défectueuses conformément aux réglementations et aux normes environnementales en vigueur.

**ATTENTION****Batterie au lithium-ion**

Les batteries au lithium-ion ne doivent être utilisées, chargées et stockées que conformément aux instructions du fabricant. Une manipulation inappropriée peut entraîner une surchauffe, un incendie ou une explosion.

- ▷ Respectez les consignes de sécurité du fabricant de la batterie.
- ▷ N'exposez pas la batterie à la chaleur, aux rayons directs du soleil ou à une flamme nue.
- ▷ Évitez tout dommage mécanique, par exemple en cas de chute, d'écrasement ou de perforation.
- ▷ Remplacez immédiatement les batteries si elles sont tombées d'une hauteur de plus d'un mètre ou si elles ont subi des chocs importants - même si le boîtier semble intact. Les cellules internes pourraient être sérieusement endommagées.
- ▷ Ne court-circuitez pas les bornes de la batterie et ne démontez pas la batterie.
- ▷ Utilisez uniquement le chargeur fourni avec la batterie ou des chargeurs approuvés par le fabricant. Respectez toujours les paramètres de charge recommandés par le fabricant afin d'éviter tout dommage au produit ou tout risque pour la sécurité.
- ▷ N'utilisez pas le chargeur fourni pour charger d'autres appareils.
- ▷ Débarrassez-vous immédiatement des batteries endommagées, qui ont fui ou qui sont gonflées.
- ▷ En cas de contact avec des produits chimiques, nettoyez les points de contact avec de l'eau et demandez une assistance médicale.
- ▷ Mettez au rebut les batteries au lithium-ion conformément aux réglementations locales dans des points de collecte appropriés.

Afficher la capacité de l'accu

L'indicateur de capacité de l'accu informe sur l'état de charge de l'accu au moyen d'un affichage LED à 3 niveaux.

- ▷ Appuie sur le bouton de l'indicateur de capacité de la batterie.
 - ✓ L'état de charge est indiqué par les LED d'état.
- ▷ Rechargez la batterie à intervalles réguliers, même lorsque vous ne l'utilisez pas.
 - ⓘ Cela permet de prolonger la durée de vie de la batterie et de garantir sa disponibilité.

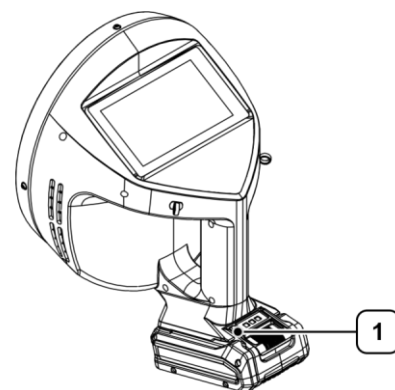


Figure 31: Afficher la capacité de la batterie (exemple)

1 Indicateur de la capacité de la batterie

État	Description
Les 3 LED sont allumées	L'accu est entièrement chargé
1 ou 2 LED sont allumées	Charge résiduelle suffisante disponible
1 LED clignote	La batterie est vide et doit être rechargée
Toutes les LED clignotent	La température de la batterie est inférieure à la plage autorisée. - Retirer l'accu et le stocker à température ambiante pendant au moins 24 heures. - Si l'erreur se reproduit, l'accu est profondément déchargé et défectueux. - Les batteries défectueuses ne doivent pas être réutilisées et doivent être éliminées de manière appropriée.

**INFO**

Afin de ménager la batterie lithium-ion, le produit émet un message d'avertissement lorsque la tension d'alimentation est $\leq 15,5$ V et s'arrête automatiquement.

Retirer la batterie et la charger**Condition préalable**

- Le produit est éteint.

Pour une performance optimale de la batterie, il convient d'éviter les cycles de décharge profonde et de charger la batterie à temps.

- ▷ Assurez-vous que le produit a été correctement mis hors tension avant de retirer la batterie.
- ▷ Poussez le bouton de déverrouillage vers le bas.
- ▷ Retirez la batterie de la poignée du produit.
 - ❗ Il est possible de charger la batterie lorsqu'elle est insérée dans le support de batterie.
- ▷ Vérifiez que la tension secteur indiquée sur le chargeur correspond à la tension secteur locale.
- ▷ Branchez la fiche secteur du chargeur sur l'alimentation électrique.
 - ✓ La LED verte commence à clignoter.
 - ✓ Le chargeur est prêt à fonctionner.
- ▷ Faites glisser la batterie sur le chargeur jusqu'à ce qu'elle s'enclenche de manière audible.
 - ✓ La LED rouge s'allume en continu. Le processus de chargement est actif.
 - ❗ Une batterie entièrement déchargée se recharge complètement en 12 heures maximum.
- ▷ Retirez la batterie entièrement chargée du chargeur.
- ▷ Glissez la batterie dans la poignée du produit jusqu'à ce qu'elle s'enclenche de manière audible.
 - ✓ Le produit est prêt à l'emploi.

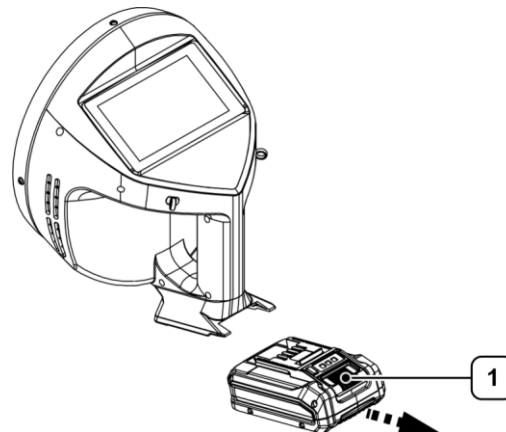


Figure 32: Remplacement de la batterie (exemple)

1 Bouton de déverrouillage

10.3 Effectuer un diagnostic

Des capteurs ou des microphones défectueux peuvent nuire au bon fonctionnement du produit et entraîner des résultats de mesure inexacts.

- ▷ Sélectionnez la commande **Paramètres** > **Diagnostic**.

✓ Le menu de diagnostic s'ouvre.



Figure 33: Effectuer un diagnostic (exemple)

Effectuer un diagnostic des capteurs

- ▷ Appuyez sur le bouton **Lancer le diagnostic des capteurs**.

✓ Le test des capteurs s'effectue automatiquement.

- ▷ Vérifiez si le test s'est déroulé avec succès.
- ▷ Le cas échéant, contactez le service clientèle.

Effectuer un diagnostic du microphone

- ▷ Appuyez sur le bouton **Lancer le diagnostic du microphone**.

✓ Le test du microphone s'effectue automatiquement et peut durer jusqu'à trois minutes.

- ▷ Le cas échéant, nettoyez les entrées du microphone.

❗ Pour plus d'informations, voir le chapitre "10.1 Nettoyer le produit".

- ▷ Répétez le test du microphone après le nettoyage.
- ▷ Si nécessaire, contactez le service client.

10.4 Mettre à jour le logiciel

10.4.1 Télécharger le progiciel

- ▷ Rendez-vous sur le site du fabricant (CS INSTRUMENTS).

- ▷ Téléchargez le package logiciel approprié.

❗ La version actuelle du matériel et du logiciel ainsi que le numéro de série sont affichées dans l'onglet A propos.

- ▷ Enregistrez le progiciel dans le répertoire cible souhaité ou sur le support de stockage USB souhaité.

10.4.2 Établir une connexion

Retirer le couvercle de protection USB

- ▷ Retirez le couvercle de protection USB.
- ▷ Sélectionnez l'interface USB souhaitée pour le transfert de données.

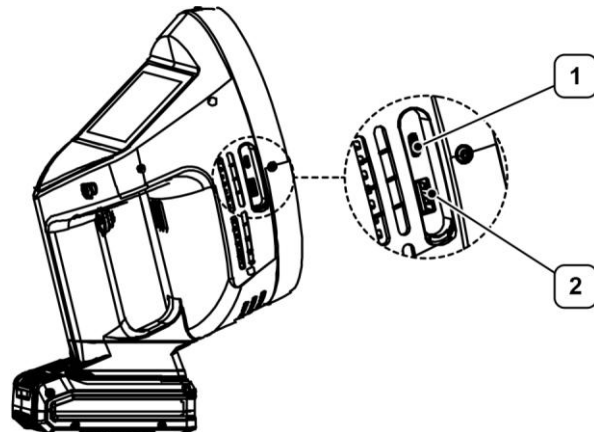


Figure 34: Interfaces USB (exemple)

1 Interface USB-C

2 Interface USB-A



AVERTISSEMENT

Dysfonctionnements ou dommages sur l'appareil

Après le transfert de données, le couvercle de protection USB doit être entièrement remis en place. Cela permet d'éviter que de la poussière, de l'humidité ou des corps étrangers ne pénètrent dans l'appareil.

- ▷ Remettez le couvercle de protection USB en place après le transfert de données.

Connexion à un ordinateur (via un câble USB-C vers USB-A)

- ▷ Branchez le connecteur USB-C du câble USB-C vers USB-A dans le port USB-C du produit.
 - ✓ Le système détecte automatiquement le produit et le monte comme deux lecteurs.
 - ❗ **Lecteur d'exportation** ("LD-export") :
Lecture seule (Read-Only -> pour l'exportation de données)
 - ❗ **Lecteur d'importation** ("LD-import") :
Lecture et écriture possibles (Read-Write -> pour la mise à jour du logiciel)

> LD-export (F:)

> LD-import (D:)

Figure 35: Lecteur d'exportation et d'importation (exemple)



REMARQUE

Prévention des données incohérentes

Pendant une connexion active avec l'ordinateur, le produit est verrouillé. Cela empêche toute modification du produit et protège contre les transmissions de données incohérentes ou incomplètes.

- ▷ Ne vous déconnectez pas manuellement pendant le transfert de données.

Connexion à un périphérique de stockage USB

- ▷ Insérez le périphérique de stockage USB dans le produit via le port USB-A.
 - ✓ Le produit reconnaît automatiquement le support de stockage.
 - ❗ Lors de l'exportation de données, un répertoire nommé "**DEV0007**" est automatiquement créé sur le support de stockage USB. Les fichiers exportés y sont placés.

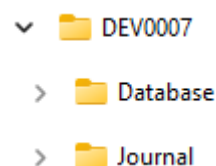


Figure 36: Répertoire "DEV0007" (exemple)



10.4.3 Effectuer une mise à jour du logiciel

**ATTENTION**

Perte de données ou dysfonctionnement en raison d'une mise à jour interrompue.

La mise à jour peut prendre plusieurs minutes.

- ▷ Chargez complètement la batterie avant de commencer la mise à jour.
- ▷ N'interrompez pas le processus.
- ▷ N'éteignez pas le produit.
- ▷ Ne retirez pas la batterie.

Préparer le transfert de données

Option 1 : via un support de stockage USB

- ▷ Insérez le périphérique de stockage USB dans le produit via le port USB-A.
 - ✓ La mise à jour du logiciel peut alors être effectuée.

Option 2 : via l'ordinateur

- ▷ Copiez le progiciel sur le lecteur d'importation "LD-import".
 - ✓ La mise à jour du logiciel peut maintenant être effectuée.

Installer la mise à jour du logiciel

- ▷ Sélectionnez la commande Paramètres > Mise à jour.
- ▷ Appuyez sur le bouton Mettre à jour.
 - ✓ Le système compare les versions du progiciel disponible et du progiciel actuellement installé.
 - ✓ Si une version plus récente du progiciel est disponible, le bouton d'installation est activé.
- ▷ Appuyez sur le bouton Installer la mise à jour.
 - ✓ L'installation du progiciel démarre.
 - ⓘ L'installation peut prendre jusqu'à cinq minutes.
 - ✓ Une fois terminée, le produit redémarre automatiquement.

10.5 États d'erreur

10.5.1 Éliminer les états d'erreur

**ATTENTION****Perte de données**

Lors d'un redémarrage forcé, les données non enregistrées peuvent être perdues.

Si l'appareil ne répond plus (par ex. en cas de plantage du système ou d'écran gelé), un redémarrage peut être effectué de la manière suivante :

Option 1 : Redémarrer l'appareil en appuyant sur l'interrupteur marche/arrêt.

- ▷ Maintenez l'interrupteur marche/arrêt enfoncé pendant au moins 10 secondes jusqu'à ce que l'appareil redémarre.

Option 2 : Retirer la batterie

- ▷ Retirez la batterie.
- ▷ Attendez quelques instants et remettez la batterie en place.
- ▷ Démarrez ensuite l'appareil comme d'habitude.



10.5.2 Restaurer les paramètres d'usine



ATTENTION

Perte de données

La réinitialisation efface toutes les données enregistrées ainsi que tous les paramètres personnalisés.

▷ Sauvegardez toutes les données importantes avant de poursuivre l'opération.

Si nécessaire, le produit peut être réinitialisé aux paramètres d'usine pour revenir à l'état d'origine.

- ▷ Appuyez sur le bouton Paramètres.
- ▷ Sélectionnez l'onglet Paramètres de base.
- ▷ Appuyez sur le bouton Réinitialiser l'appareil.
 - ✓ L'appareil réinitialise tous les paramètres et redémarre.

10.6 Service clientèle

Pour un traitement rapide par le service clientèle

Condition préalable

- Numéro d'article (plaque signalétique du produit)
- Numéro de série (plaque signalétique du produit)
- ▷ Décrivez le problème le plus précisément possible.
- ▷ Notez les éventuels messages d'erreur affichés.
- ▷ Informez le service clientèle sur :
 - Quand le problème survient-il ?
 - À quelle fréquence survient-il ?
 - Quelles sont les dernières modifications apportées au produit, à la configuration ou à l'environnement ?



11 Mise hors service et élimination



ATTENTION

Élimination inappropriée de la batterie lithium-ion rechargeable

Ce produit contient une batterie lithium-ion qui ne doit pas être éliminée avec les déchets ménagers normaux.

- ▷ Éliminez les batteries défectueuses dans le respect de l'environnement, conformément aux réglementations locales ou par le biais d'une entreprise spécialisée dans l'élimination des déchets.

Mise hors service

Par mise hors service, on entend une non-utilisation prolongée des composants. Les composants doivent alors être protégés des influences extérieures.

- ▷ Le cas échéant, séparez les composants de l'alimentation en énergie.
- ▷ En cas de non-utilisation prolongée, emballez les composants de manière appropriée.
- ▷ Stockez les composants de manière à ce qu'ils ne soient pas exposés à de grandes variations de température. L'humidité de condensation qui peut en résulter peut provoquer de la corrosion.

Élimination

Les éléments et composants qui ont atteint la fin de leur durée d'utilisation, par exemple en raison de l'usure, de la corrosion et de contraintes mécaniques, doivent être éliminés de manière appropriée après démontage, dans le respect des prescriptions nationales.

Le produit et son emballage contiennent des matériaux recyclables qui ne doivent pas être jetés avec les autres déchets.

- ▷ Trier les composants après leur recyclage.
 - ❗ Clé d'élimination selon le catalogue européen des déchets (CED) 16 02 14, appareils électriques et électroniques et leurs composants.
- ▷ Éliminez les composants dans le respect de l'environnement, conformément aux prescriptions locales ou par le biais d'une entreprise spécialisée dans l'élimination des déchets.



INFO

Vous obtiendrez des informations sur l'élimination respectueuse de l'environnement auprès des autorités locales ou d'entreprises spécialisées dans l'élimination des déchets.

- ▷ Vous pouvez également renvoyer le produit au fabricant (CS INSTRUMENTS) à la fin de la période d'utilisation.

12 Annexe

12.1 Données techniques

Paramètres	Spécification	Unité
Poids	1,13	kg
Alimentation électrique	18	V DC
Plage de fréquence	2...130	kHz
Plage de mesure	- Pression de service : > 250 mbar - Portée de détection : 0,3-120 m (en fonction des conditions environnementales et de la puissance de la source sonore) - Sensibilité : 0,03 l/min (à une distance de 3 m)	
Classe de laser	2 (longueur d'onde 630-660 nm, puissance de sortie < 1 mW)	
Caméra	- Résolution : 13 MP ; format d'image : 16:9 - Champ de vision (FOV) : 77,3° en diagonale - Zoom : 8x ; autofocus ; High Dynamic Range (HDR) - Éclairage : 5 LED	
Écran tactile	- Taille : 5 pouces - Résolution : 1280 x 720 pixels - Écran tactile : capacitif (multitouch)	
Interface USB	A + C	
Capacité de la carte mémoire SD	128	GO
Domaine d'utilisation	Intérieur	
Degré de pollution	2	
Température de fonctionnement	+10...+40	°C
Température de stockage	0...+40	°C
Humidité de l'air	10 à 90% d'humidité relative, sans condensation	
Libération en altitude	jusqu'à 4000 m au-dessus du niveau de la mer	
Indice de protection	IP 20	

Tableau 7: Caractéristiques techniques | LeakCam 600

Paramètres	Spécification	Unité
Poids	0,30	kg
Tension d'entrée	200-250 (EU) / 100-120 (US)	V AC
Tension de sortie	20	V DC
Courant de sortie	3	A
Température de fonctionnement	+10...+40	°C
Température de stockage	0...+40	°C
Humidité de l'air	5 à 85% d'humidité relative	

Tableau 8: Caractéristiques techniques | Chargeur de batterie

Paramètres	Spécification	Unité
Poids	0,41	kg
Capacité	2	Ah
Tension	18	V DC
Durée de charge	~2,5	h
Température de fonctionnement	+10...+40	°C
Température de stockage	0...+40 (recommandation : +20...+30)	°C

Paramètres	Spécification	Unité
Humidité de l'air	5 à 85% d'humidité relative	

Tableau 9: Caractéristiques techniques | Batterie (18 V 2 Ah)

Paramètres	Spécification	Unité
Poids	0,58	kg
Capacité	4	Ah
Tension	18	V DC
Durée de charge	~5,0	h
Température de fonctionnement	+10...+40	°C
Température de stockage	0...+40 (recommandation : +20...+30)	°C
Humidité de l'air	5 à 85% d'humidité relative	

Tableau 10: Caractéristiques techniques | Batterie (18 V 4 Ah)

12.2 Dimensions

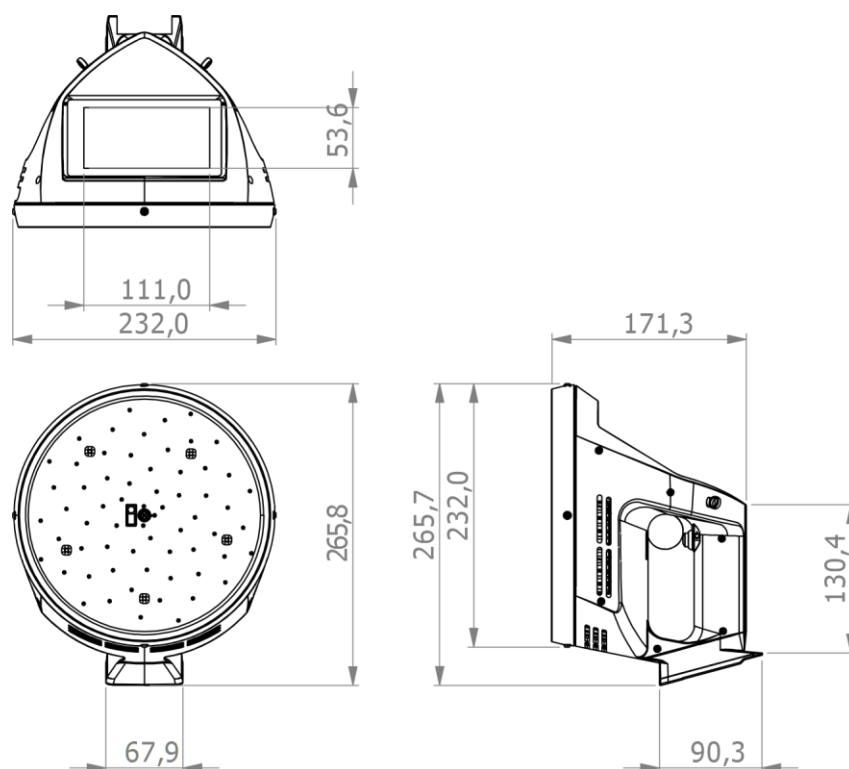


Figure 37: Dimensions LeakCam 600

12.3 Déclaration de conformité



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

DECLARATION OF CONFORMITY

Wir
We CS INSTRUMENTS GmbH & Co.KG
Zindelsteiner Straße 15, D-78052 VS-Tannheim

Erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
Declare under our sole responsibility that the product

Leckage-Suchgerät LeakCam 600 (LC 600)
Leak meter LeakCam 600 (LC600)

den Anforderungen folgender Richtlinien entsprechen:
We hereby declare that above mentioned components comply with requirements of the following EU directives:

Elektromagnetische Verträglichkeit Electromagnetic compatibility	2014/30/EU
Niederspannungsrichtlinie Low Voltage Directive	2014/35/EU
Künstliche optische Strahlung Artificial optical radiation	2006/25/EC
RoHS (Restriction of certain Hazardous Substances)	2011/65/EU – (EU) 2015/863

Angewandte harmonisierte Normen:

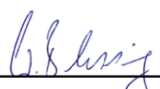
Harmonised standards applied:

EMV-Anforderungen EMC requirements	EN 55011: 2016 + A1:2017+A11:2020 EN 61326-1: 2013
Lasersicherheitsnorm Safety of laser products	IEC 60825-1:2014
RoHS RoHS	EN IEC 63000: 2018

Das Produkt ist mit dem abgebildeten Zeichen gekennzeichnet.
The product is labelled with the indicated mark.



Tannheim, den 23.06.2025


Wolfgang Blessing Geschäftsführer

12.4 Exemples de la pratique : Conséquences d'un mauvais paramétrage

Erreur	Effet graphique	Solution
Mise au point impossible Écart entre la distance réglée et la distance réelle		Corriger la distance réglée Remarque : Utiliser le module de distance laser pour une détection correcte de la distance.
Visualisation impossible Le réglage sélectionné se trouve en dehors de la fenêtre de fréquence valable - La fréquence de la fuite se trouve au-dessus ou en dessous de la plage réglée		Corriger la fréquence limite supérieure et inférieure
Valeur seuil incorrecte Valeur seuil trop élevée : les fuites silencieuses peuvent passer inaperçues. Valeur seuil trop basse : des sources de perturbation hors du champ de vision peuvent dominer et fausser l'analyse.		Corriger la valeur seuil Remarque : pour une quantification correcte, analyser chaque fuite individuellement.

12.5 Glossaire

Terme	Description
Ajustement de la distance	Focalisation manuelle ou automatique de l'instrument de mesure sur la zone à examiner. Important en l'absence de support laser.
Réflexion de l'écho	Signal généré par la réflexion acoustique, renvoyé par des surfaces solides (par exemple, des murs, des machines). Peut être interprété à tort comme une véritable source de fuite lors de la localisation.
Fenêtre de fréquence	Zone définie à l'intérieur du spectre de fréquences audibles ou basées sur les ultrasons, utilisée pour l'analyse ciblée de signaux sonores - par exemple pour distinguer les bruits de fuite des perturbations environnementales. Les fenêtres de fréquences moyennes à élevées (ultrasons) sont particulièrement adaptées à la réduction des bruits parasites.
Bruit de fond	Niveau de bruit ambiant qui n'est pas causé par une fuite (p. ex. machines, mouvements d'air, voix). En général, le bruit de fond augmente à des fréquences plus basses. Dans les environnements bruyants, il convient de choisir une fenêtre de fréquence plus élevée afin de mieux distinguer les bruits de fuite des signaux parasites.
Fuite	Fuite involontaire d'air comprimé, de gaz ou de vide, qui génère généralement un bruit ultrasonique à haute fréquence. Elle entraîne des pertes d'énergie, un débit accru et des coûts supplémentaires.
Suppression de la localisation	La distance de localisation dépend de l'intensité de la fuite ainsi que des conditions environnementales. Dans des conditions favorables, des distances plus importantes sont également possibles. Typiquement jusqu'à 20 m pour des fuites moyennes.
Réflexion	Son renvoyé, visible ou invisible selon l'angle de vue. Peut être identifié par le mouvement ou le changement de perspective.
Niveau de pression acoustique [dB]	Mesure de l'intensité d'un signal sonore, exprimée en décibels [dB].

Terme	Description
	Lors de la visualisation de fuites ultrasoniques, le niveau de pression acoustique sert de grandeur de mesure pour l'intensité de la fuite - dans le domaine audible ou basé sur les ultrasons - et peut être utilisé pour la représentation en couleur sur l'image (par ex. via une valeur seuil réglable).
Source sonore	Origine du signal dans le domaine des ultrasons, par ex. une fuite, une vanne ou une machine. Les sources sonores réelles restent visibles de manière stable en cas de changement de position.
Transformée de Fourier rapide (FFT)	Algorithme efficace permettant de décomposer un signal en ses composantes de fréquence. Un signal ultrasonore est décomposé en composantes de fréquence individuelles à l'aide de la FFT afin d'identifier les sources de fuites.
Valeur seuil	Définit le niveau de signal à partir duquel la représentation sur l'image est colorée. • Trop élevé : les fuites silencieuses passent inaperçues. • Trop bas : les sources de perturbations peuvent masquer l'analyse.
Ultrasons	Son dont la fréquence est supérieure au domaine auditif humain (> 20 kHz). Dans la détection de fuites, on utilise typiquement une plage comprise entre 20 kHz et 80 kHz. Les ultrasons sont produits entre autres par des fuites d'air comprimé (fuites), des décharges électriques ou des frottements mécaniques et peuvent être utilisés de manière ciblée pour localiser de telles sources de perturbation. La haute fréquence permet une localisation précise, mais elle est aussi plus sensible à l'atténuation par l'air et les obstacles.
Carte à ultrasons	Combinaison d'une image acoustique (répartition du signal dans le spectre de fréquences ultrasonores) et d'une image visuelle (représentation visuelle de la source du signal). Représente l'intensité sonore détectée à l'aide d'un code couleur (bleu = faible, blanc = élevée) et permet de localiser les fuites avec précision.
Niveau ultrasonore [dB]	Valeur de mesure de l'intensité des signaux ultrasoniques. Sert de base à l'évaluation de l'intensité du signal d'une fuite éventuelle.
Cercle de ciblage	Marquage circulaire dans l'interface utilisateur indiquant la zone de détection des fuites. Change de couleur dès qu'une fuite est détectée au centre.



CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Zindelsteiner Str. 15 | 78052 VS-Tannheim | ALLEMAGNE

Tél. +49 7705 978 99 0 | info@cs-instruments.com

www.cs-instruments.com