LC 600 LeakCam - La nouvelle génération de détecteur de fuite

CS INSTRUMENTS est l'un des principaux fabricants mondiaux de technologies de mesure de l'air et des gaz comprimés depuis plus de 20 ans. Les nombreuses années d'expérience et les retours d'information de plusieurs milliers de clients satisfaits des détecteurs de fuites des séries 300, 400, 450 et 500 ont été intégrés au développement et à la recherche du LeakCam 600.

Contrairement à de nombreux autres fabricants, CS INSTRUMENTS dispose également de bancs d'étalonnage et de débitmètres permettant de mesurer avec précision la consommation des fuites d'air et de gaz comprimés. Ce savoir-faire, associé à une expérience de plus de 20 ans dans le développement de détecteurs de fuites, a été intégré dans le LeakCam 600.

Lors du développement, une attention particulière a été accordée à l'aspect pratique et à la prise en main. Qu'est-ce que cela signifie réellement pour un technicien ou un ingénieur de maintenance qui doit rechercher et documenter des fuites de gaz et d'air comprimé sur le process avec une caméra de détection de fuites à la main, pendant 8 heures par exemple ?

Contrairement à de nombreuses autres caméras de détection de fuites, le LC 600 a été développé sur site en tenant compte des points suivants :

- La distance par rapport à la fuite est calculée automatiquement grâce au télémètre laser intégré. Nul besoin de mesurer la distance de manière continue et incorrecte, comme c'est le cas avec d'autres appareils. La distance par rapport à la fuite est le paramètre le plus important pour un calcul précis des fuites.
- Ce système de caméra offre un angle de vue large permettant à l'utilisateur d'avoir rapidement une vue d'ensemble des grandes pièces.
- Des LED pour éclairer les pièces sombres
- Bandoulière de transport,inclure
- Remplacement des batteries

Caractéristiques

Écran tactile de 5 pouces
1280 x 720 pixels pour une localisation précise des fuites

Quantification des coûts
Identifie les grosses fuites pour une meilleure gestion des économies.

Bandoulière
Confortable et facile à manipuler

Poignée pour utilisation à une main
Utiliser l'autre main pour l'écran tactile.

Batterie 18 V Power X-Change
Deux batteries avec chargeur externe pour 8 heures d'autonomie par batterie

64 micros MEMS (2 - 130 kHz)
Détecte les petites fuites jusqu'à 10 mètres.

Caméra 13 mégapixels
Images haute définition pour une documentation nette des fuites

Télémètre Laser
La focalisation précise des ultrasons permet une estimation du taux de fuite.

5 LED et capteur de lumière ambiante
Améliore la qualité de l'image dans les environnements sombres

POWER BEAM FORMING

Le « Power Beam Forming » établit de nouvelles normes en matière de détection des fuites.

Les économies de coûts et de CO2 ainsi que les aspects liés à la sécurité sont les principaux moteurs de la détection des fuites dans les applications de gaz, d'air comprimé ou de vide. Avec le LC 600 associé à un transmetteur ultrasonique, il est également possible de réaliser des tests d'étanchéité de manière fiable.

Le LeakCam 600 n'a besoin que de 64 microphones pour accomplir cette tâche et atteint des niveaux de dynamique et de sensibilité uniques. Cela signifie que même de très petites fuites peuvent être rendues visibles en présence de sources ultrasoniques importantes et dominantes. Les sources dominantes peuvent être des fuites plus importantes, mais aussi des bruits parasites, par exemple ceux causés par les machines de production.

Les avantages du Power Beam Forming :

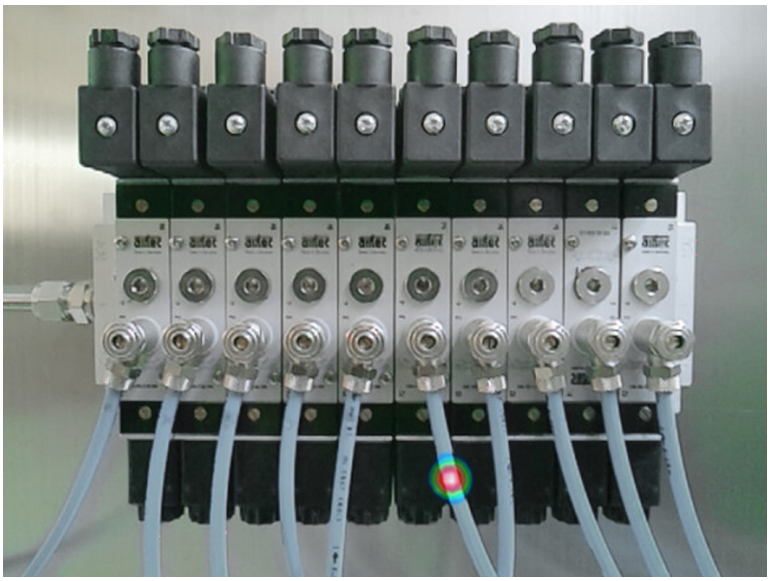
Grâce à sa fiabilité et à sa dynamique unique, les petites fuites ne sont plus négligées en présence de grosses fuites. Un travail encore plus rapide : un seul coup d'œil avec le LeakCam 600 permet de couvrir une surface d` environ 50 % plus grande, et ce de manière plus fiable que les produits de la concurrence.

Comment fonctionne une caméra acoustique/ultrasonique pour détecter les fuites ?

Les caméras acoustiques et à ultrasons disposent de plusieurs microphones dont les signaux sont regroupés par des algorithmes de formation de faisceau afin de rendre les sources sonores visibles sur le champ de vision de la caméra. La gamme de fréquences sélectionnable par les dispositifs dépend des microphones utilisés et de leur disposition.

Pour la détection des fuites de gaz sous pression, les gammes d'ultrasons autour de 40 kHz sont généralement utilisées, car c'est dans ces gammes que les bruits caractéristiques des fuites de gaz sont le mieux détectés. Les bruits acoustiques sont entièrement filtrés, ce qui permet de détecter efficacement les fuites, même dans des environnements de production bruyants.

Une meilleure détection des fuites avec le Power Beam Forming

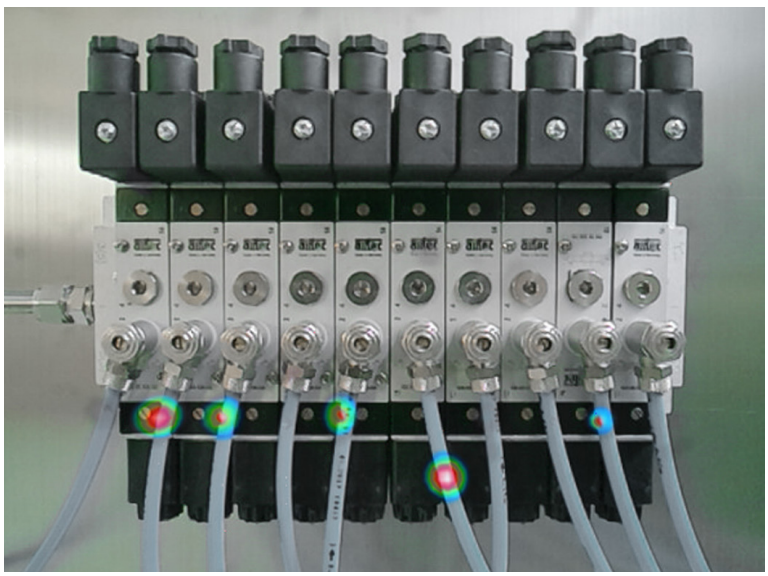


(Standard Beam Forming)

Ils existe une grande variété de détection des fuites. La manière standard de le faire (beamforming) utilisée sur les caméras à ultrasons du marché est simple et ne nécessite pas une forte puissance de calcul.

Cependant, elle a le désavantage d'avoir une plage de détection de 3 dB autour du bruit le plus fort, négligeant des fuites moins bruyantes.

Une plage dynamique permet d'étendre sa détection des fuites de manière fiable.



LeakCam 600 avec 64 microphones (Power Beam Forming)

Le LeakCam utilise une système breveté unique de Power Beam Forming, permettant une plage de détection dynamique de 12 dB. On peut ainsi détecter plusieurs sources sonores de différents niveaux.

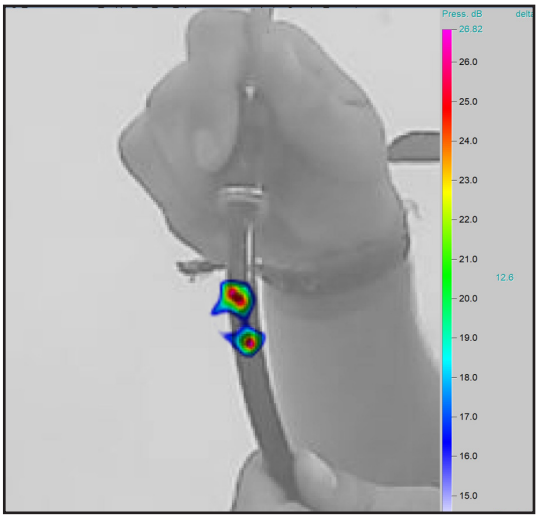
La plage dynamique plus élevée permet de détecter des bruits ultrasoniques plus silencieux dans des environnements parasités par d'autres signaux ultrasoniques, facilitant grandement la recherche de fuites dans les systèmes automatisés ou dans la salle des compresseurs.
Le Power Beam peut ainsi être utilisé pour rechercher des fuites dans de plus grandes zones et de plus loin, sans négliger les fuites les plus faibles.

Précision

Un grand espacement des microphones pour une détection précise de près comme de loin

L'espacement de 20 cm entre les micros (mesure prise entre les micros les plus à l'extérieur), permet une précision maximale dans la détection des fuites. A faible distance, il détecte avec précision les plus petites fuites et montre sa fiabilité à longue distance. Un télémètre est intégré pour une bonne mise au point, fournissant ainsi des résultats clairs et précis pour trouver une fuite, quel que soit sa distance.

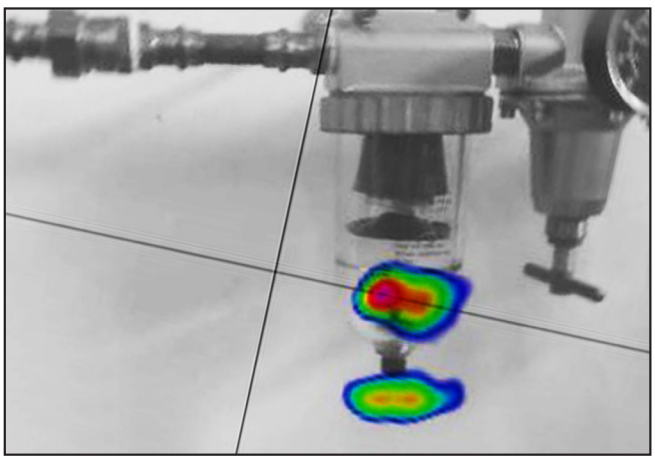
Une détection des fuites précise de loin, grâce au zoom acoustique



Le « zoom acoustique » du LeakCam 600 permet de localiser avec précision les fuites sur le site, même à une grande distance. Pour cela, il focalise encore plus fortement les bruits ultrasoniques. En combinaison avec le zoom optique (x2, x4, x8), vous obtenez un agrandissement visuel clair des composants inspectés permettant de détecter les fuites rapidement et avec précision, même dans les zones difficiles d'accès.

Précision maximale même à courte distance (à partir de 10 cm)

Grâce aux différences de temps de transit maximales entre les microphones et la source ultrasonique, le LeakCam permet une détection extrêmement précise des fuites à des distances proches de 10 cm et plus. L'intensité des ultrasons augmentant avec la distance à la fuite, il est possible de détecter des fuites de plus petite taille. L'image donnée a une coloration précise du signal ultrasonique, permettant de distinguer clairement un filetage non étanche d'un raccord endommagé. La cause de la fuite peut ainsi être déterminée rapidement et avec précision, même pour les plus petits défauts.



Application

Applications pneumatiques

Le domaine pneumatique peut être particulièrement affecté par les fuites dans des espaces réduits. Le Power Beam Forming permet de voir toutes ces fuites en un coup d'oeil, sans négliger les plus petites au profit des plus grosses, offrant ainsi un gain de temps.

Application gaz techniques

Outre l'air comprimé, le LC 600 est utilisé pour une large gamme de gaz techniques, tels que l'azote, l'argon, le dioxyde de carbone, l'hélium ou l'hydrogène. Les fuites peuvent être détectées avec une grande précision, même à grande distance. Cette précision est notamment assurée par une sensibilité très élevée et un zoom optique.

Application sur des gaz inflammables

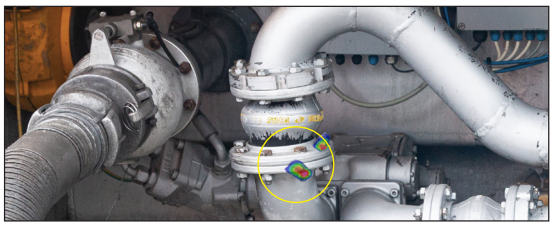
L'appareil fonctionne à partir des pressions les plus basses du système, soit environ 250 mbar, et détecte les fuites à une distance plus grande que les renifleurs de gaz conventionnels. Il peut détecter des gaz tels que le gaz naturel, le méthane, le propane ou le biogaz.

Application sur des systèmes frigorifiques

Le LC 600 permet de tester les systèmes de réfrigération à l'ammoniac et au CO2 pour lesquels seules les plus petites fuites sont tolérées. Grâce à sa sensibilité et à sa portée unique, il peut contrôler sans difficulté les grands systèmes.

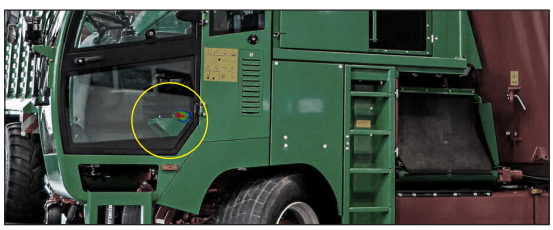
Effet Corona

Le LC 600 peut détecter des décharges partielles même dans des environnements bruyants, et ce jusqu'à une distance de 120 mètres. Le balayage de grandes zones et la mesure sans contact permettent de gagner du temps par rapport à d'autres méthodes.



Application en milieu vide

A l'opposé des fuites d'air comprimé, les systèmes sous vide génèrent des fuites où l'air s'engouffre. La sensibilité inégalée du LC 600 détecte aussi ces fuites.

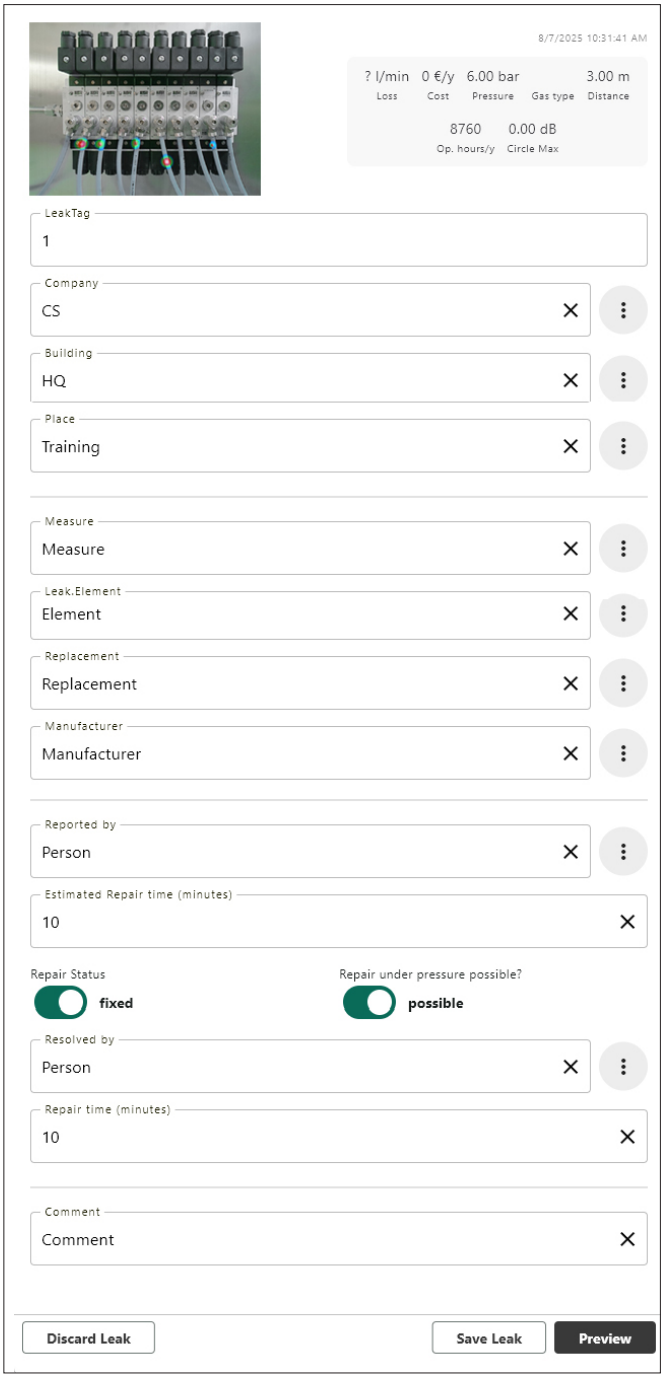


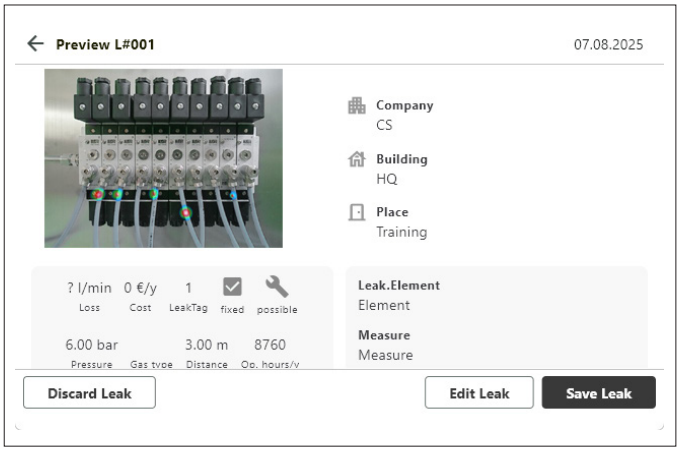
Application sur les tests d'étanchéité

En combinaison avec un transmetteur à ultrasons, le LC 600 permet d'effectuer des tests d'étanchéité. L'acceptation des récipients sous pression, la mise en service des systèmes d'extinction, les tests d'étanchéité des cabines fluviales ou les tests des portes de soufflage peuvent être facilités et accélérés.

Documentation

Une documentation simple est directement disponible sur site, dans le LeakCam 600





Définir l'emplacement de la fuite

La localisation de chaque fuite peut être enregistrée :
Entreprise / bâtiment / lieu

Solutionner la fuite

Nous nous engageons à garantir l'efficacité et la clarté, y compris pour l'élimination des fuites. Définition des pièces de rechange nécessaires et des travaux d'entretien déjà réalisés sur place.

Liste des pièces de rechange dans l'appareil

Le logiciel permet de transférer une liste de pièces détachées personnalisée vers l'appareil, offrant une fonction de recherche intelligente avec une fonction d'auto-complétion. La liste des pièces détachées requises peut être exportée depuis le logiciel CS Leak Reporter.

Reporting Software

Utiliser le logiciel de reporting pour produire rapidement et efficacement un rapport ISO 50001

CS Leak Reporter - Solution Cloud

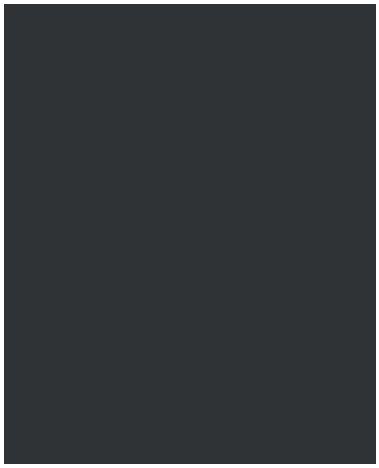
Idéal pour les prestataires de services de détection de fuites et pour les entreprises/grandes sociétés possédant plusieurs sites.

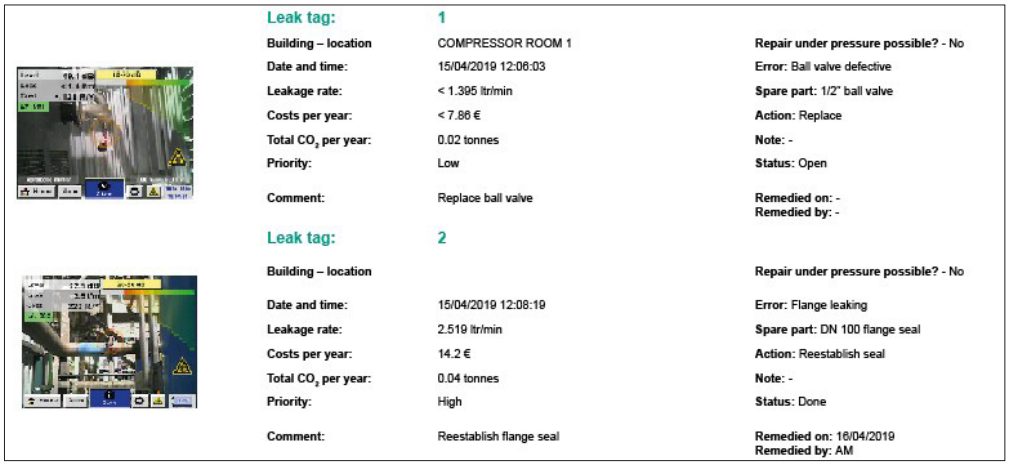
- Chaque « utilisateur » de l'équipe de recherche de fuites peut se voir attribuer un rôle (par exemple, recherche de fuites, réparation de fuites, surveillance, vérification de la réussite).
- Chaque utilisateur peut se voir attribuer individuellement les droits d'accès à un ou à tous les projets.
- Le logiciel basé sur un navigateur garantit une base de données commune en temps réel et une documentation informatisée.

CS Leak Reporter - Solution sur poste fixe

Créé des rapports ISO 50001 détaillés, fournissant une vue d'ensemble illustrée des fuites trouvées et des potentielles économies. Des mesures d'élimination, y compris l'affichage de l'état, peuvent être définies pour chaque fuite - licence pour deux ordinateurs

Leakage Report	Start: 15/04/2019	End: 25/04/2019	Duration: 10 day(s)
Contact details:	**Customer:**	**Auditor:**	
Company:	Acme	John Sample	
Address:	...	1 Sample St., 12345 Sampletown	
E-mail:	johnacme@sample.com	j.sample@acme.com	
Phone:	...	+49 1234 567890	
Logo:			
Project master data:			
Import date:		CO_2 emissions:	0.527 kg/kWh
Cost calculation basis:	Energy costs (70%)	Specific output:	0.12 kWh/m³
Compressed air costs:	21.6 €/1000 m³	Electricity price:	0.18 €/kWh
Operating hours per year:	4350 h		
Results:		**Improvements:**	
Number of leaks:	141	Number remedied:	1
Total leakage amount:	718.126 ltr/min	Leakage amount saved:	3.468 ltr/min
Total costs per year:	4,048.49 €	Costs saved per year:	19.55 €
Total CO_2 per year:	11.91 tonnes	CO_2 saved per year:	0.06 tonnes





Leak tag:	**1**		
Building – location	COMPRESSOR ROOM 1	**Repair under pressure possible?** - No	
Date and time:	15/04/2019 12:06:03	**Error:** Ball valve defective	
Leakage rate:	< 1.395 ltr/min	**Spare part:** 1/2" ball valve	
Costs per year:	< 7.86 €	**Action:** Replace	
Total CO_2 per year:	0.02 tonnes	**Note:** -	
Priority:	Low	**Status:** Open	
Comment:	Replace ball valve	**Remedied on:** - **Remedied by:** -	
Leak tag:	**2**		
Building – location		**Repair under pressure possible?** - No	
Date and time:	15/04/2019 12:08:19	**Error:** Flange leaking	
Leakage rate:	2.519 ltr/min	**Spare part:** DN 100 flange seal	
Costs per year:	14.2 €	**Action:** Reestablish seal	
Total CO_2 per year:	0.04 tonnes	**Note:** -	
Priority:	High	**Status:** Done	
Comment:	Reestablish flange seal	**Remedied on:** 16/04/2019 **Remedied by:** AM	

Accessoires inclus :

Sangle

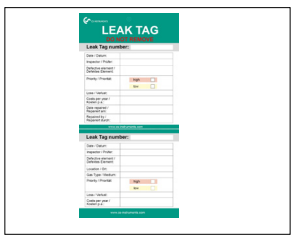
Pour travailler de manière sûre avec le LeakCam 600

Valise de transport

Pour garder le LeakCam 600 et ses accessoires toujours bien rangés

Sac à dos de transport

Sac à dos pour un transport facile



Marquage des fuites

Pour marquer les fuites sur site

Batterie rechargeable

18 V 2 Ah
Einhell Power X-Change
- 400 g / 14.10 oz
- 2,5 heures de fonctionnement minimum
- Etat de la batterie affiché avec des LED

Batterie rechargeable

18 V 4 Ah Plus
Einhell Power X-Change
- 595 g / 20.9 oz
- 5 heures de fonctionnement minimum
- Etat de la batterie affiché avec des LED

Chargeur rapide

Einhell Power X-Charger 3A

Temps de recharge de 40 min pour une batterie de 2Ah
Temps de recharge de 75 min pour une batterie de 4Ah

Référence

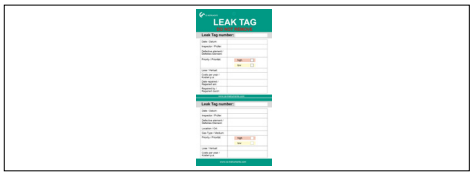
Définir avec Valise de transport

Définir avec Sac à dos de transport

DESCRIPTION	N° DE COMMANDE
Set du LeakCam 600 composé de :	0601 0305
Détecteur de fuites LeakCam 600, avec caméra intégrée, 64 microphones à ultrasons pour la détection de fuites sur l'écran, 100 étiquettes incluses et sangle de transport	0560 0305
Batterie rechargeable (18 V 2 Ah) Einhell Power X-Change	0691 0130
Batterie rechargeable (18 V 4 Ah Plus) Einhell Power X-Change	0691 0131
Chargeur rapide, Einhell X-Charger 3A	0691 0132
Valise de transport	0554 0206
En option: Sac à dos de transport en remplacement de la mallette de transport	0554 0207

Accessoires

DESCRIPTION	N° DE COMMANDE
Générateur d'ultrasons multidirectionnel pour les tests d'étanchéités, pratique pour détecter les fuites dans les systèmes qui ne sont pas sous pression. L'émetteur doit être positionné pour que le son passe dans la tuyauterie (il passe même dans les plus petites ouvertures) et puisse être détecté par le LeakCam 600.	0554 0203



DESCRIPTION	N° DE COMMANDE
500 Feuilles de marquage des fuites sur site	0530 0107

Software

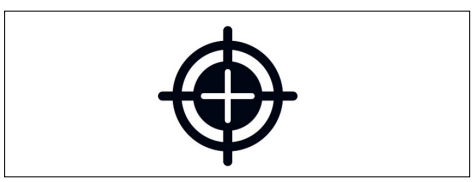
DESCRIPTION	N° DE COMMANDE
CS Leak Reporter V2 Créé des rapports ISO 50001 détaillés, fournissant une vue d'ensemble illustrée des fuites trouvées et des potentielles économies. Des mesures d'élimination, y compris l'affichage de l'état, peuvent être définies pour chaque fuite - licence pour deux ordinateurs Nouvelles fonctions : - Gestion simple des pièces détachées - Fonctions d'histogramme pour documenter l'amélioration continue conformément à la norme ISO 50001 au niveau de l'entreprise ou du bâtiment	0554 0205

DESCRIPTION	N° DE COMMANDE
CS Leak Reporter V2 – Licence additionnelle (1 poste)	Z554 0205CS

DESCRIPTION	N° DE COMMANDE
CS Leak Reporter - Solution Cloud Set standard : Accès au navigateur CS Cloud Avantages : - Base de données commune et en temps réel pour tous les utilisateurs - Capacité de travail sur plusieurs sites - Documentation numérisée Un nombre illimité d`invités (lecture seule) Uniquement disponible en combinaison avec au moins une licence d'utilisateur CS Cloud (0554 0306)	0554 0305

DESCRIPTION	N° DE COMMANDE
Licence – CS Cloud 1 Utilisateur / 12 mois pour une licence CS Leak Reporter Cloud	0554 0306
Extension de durée - 1 utilisateur / 12 mois pour une licence CS Leak Reporter Cloud	0554 0307

Calibration LeakCam 600



DESCRIPTION	N° DE COMMANDE
Réétalonnage du LeakCam 600	0560 4444

Calcul :

Coût annuel						
Pression	Taille de la fuite - Diamètre (mm)					
	0.5 mm	1.0 mm	1.5 mm	2.0 mm	2.5 mm	3.0 mm
3 bar	€ 90	€ 361	€ 812	€ 1,444	€ 2,256	€ 3,248
4 bar	€ 113	€ 451	€ 1,015	€ 1,805	€ 2,820	€ 4,061
5 bar	€ 135	€ 541	€ 1,218	€ 2,166	€ 3,384	€ 4,873
6 bar	€ 158	€ 632	€ 1,421	€ 2,527	€ 3,948	€ 5,685
7 bar	€ 180	€ 722	€ 1,624	€ 2,888	€ 4,512	€ 6,497
8 bar	€ 203	€ 812	€ 1,827	€ 3,248	€ 5,076	€ 7,309

Note : Le coût est calculé pour une année de fonctionnement, 24/24 et 365 jours par an, avec un coût d'air comprimé à 1,9 cts/Nm³.

Confort

Avec sa sangle Zeiss, vous aurez toujours les mains libres.

Sac à dos de transport

pour un transport facile

Technical data

DONNÉES TECHNIQUES DU LEAKCAM 600	
Microphones :	**Quantité** :: 64 MEMS microphones **Fréquences :** (2-130 kHz)
Plage de mesure :	**Pression du système :** > 250 mbar **Distance**: 0,3...120 m **Sensibilité :** 2 l/h from 3 m
Caméra :	**Résolution :** 13 MP **Champ de vision :** Angle de 77,3° Zoom numérique 8x Autofocus High Dynamic Range (HDR) **Illumination**: 5 LEDs
Laser :	**Longueur d'onde:** 630…660 nm **Puissance :** < 1 mW (Laser de classe 2)
Ecran :	**Largeur** : 5″ **Résolution** : 1280 X 720 Pixels **Technologie de l'écran tactile :** Capacitif **Luminosité :** Ajustable
Interface:	Interface USB (A + C)
Enregistrement des données :	Carte SD de 128 Go
Alimentation :	Internal rechargeable Li-Ion batteries Approximativement 2,5 heures d'utilisation continue (2Ah) Approximativement 5 heures d'utilisation continue (4Ah)
Température d'utilisation :	+10…+40 °C
EMC:	DIN EN 61326
Poids :	**LeakCam 600 main body (sans batterie) :** 1130 g / 39.85 oz **18 V 2 Ah, Batterie Einhell Power X-Change :** 400 g / 14.10 oz **18 V 4 Ah Batterie PLUS, Einhell Power X-Change :** 595 g / 20.9 oz
Manipulation :	Sans les mains, ou une seule