

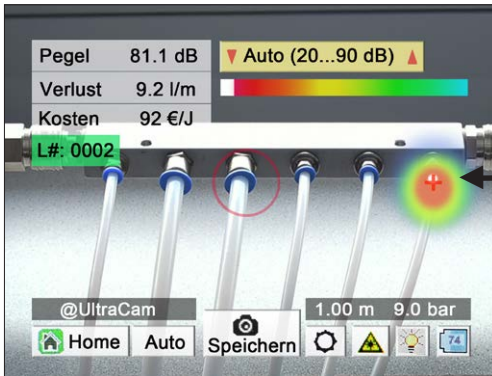
# UltraCam LD 500/510 - visualisiert die Leckagen direkt im Bild



-  Enorme Zeitersparnis gegenüber klassischen Leckagesuchgeräten
-  30 MEMS Mikrofone erstellen das Bild der Leckagen
-  Helligkeitssensor aktiviert LED's bei dunkler Umgebung
-  Als Upgrade für LD 500/510 erhältlich
-  **NEU:** Multi-User fähig durch Cloud solution
-  **NEU:** Einzigartige Laser-Abstandsmessung zur automatischen Kostenbestimmung
-  Bestimmen Sie Ihre Leckage (l/min oder cfm) sowie das Einsparpotential (€/Jahr). Währung frei einstellbar
-  Machen Sie Bilder von Ihren Leckagen
-  Papierlose Dokumentation. Vor Ort im Gerät eingeben: Fundort der Leckage, Abstellmaßnahmen und Ersatzteil definieren
-  Erstellen Sie einen Report gemäß ISO 50001
-  Ermüdungsfreies Arbeiten - ergonomische Einhandbedienung - geringes Gewicht

Das LD 500 entspricht den Anforderungen der Klasse I Instrumente der Norm „Standard Test Method for Leaks using Ultrasonic“ (ASTM Int. - E1002-03)

## Display und Funktion im Detail



Die UltraCam LD 500/510 nutzt 30 MEMS Mikrofone zur Berechnung und Visualisierung des Ultraschallbildes. Zusätzlich macht das Gerät unhörbaren Ultraschall hörbar

Vorteil gegenüber den **klassischen Lecksuchgeräten:**

Optische Darstellung der Leckage im Live-Bild auch in lauten Umgebungen während der Produktion

Zur **Bestimmung der Leckagerate** zielt der Anwender mit dem Laser direkt auf die Leckage. Leckage, Laser und roter Kreis müssen im Bild übereinander liegen. So werden die **Leckagerate in l/min** oder **cfm** und die **Kosten in €/Jahr** exakt ermittelt. Der Abstand wird automatisch gemessen.



### BESCHREIBUNG

#### Set UltraCam mit Leckagesuchgerät LD 500:

LD 500 Leckagesuchgerät mit UltraCam, integrierter Kamera, 30 Ultraschallmikrofonen zur Visualisierung der Leckage auf dem Bildschirm, inkl. 100 Leak Tags

Transportkoffer

Schalldichter Kopfhörer

Richtrohr mit Richtspitze

Steckernetzteil

Spiralkabel zum Anschluss des Ultraschallsensors, Länge 2m (ausgezogen)

Holster mit Umhängegurt für LD 500/510

### BESTELL-NR.

0601 0205

0560 0205

0554 0106

0554 0104

0530 0104

0554 0009

020001402

020001795



### BESCHREIBUNG

#### Set UltraCam mit Leckagesuchgerät LD 510:

LD 510 Leckagesuchgerät mit UltraCam, integrierter Kamera, 30 Ultraschallmikrofonen zur Visualisierung der Leckage auf dem Bildschirm, inkl. 100 Leak Tags

Transportkoffer

Schalldichter Kopfhörer

Richtrohr mit Richtspitze

Steckernetzteil

Spiralkabel zum Anschluss des Ultraschallsensors, Länge 2m (ausgezogen)

Holster mit Umhängegurt für LD 500/510

### BESTELL-NR.

0601 0206

0560 0206

0554 0106

0554 0104

0530 0104

0554 0009

020001402

020001795

Reporting Software siehe Seite 137  
Weiteres Zubehör Seite 138-139

# LD 500/510 - Leckagesuchgerät mit Kamera - Zeigt Leckagerate in l/min und Kosten in €



Das LD 500 entspricht den Anforderungen der Klasse I Instrumente der Norm „Standard Test Method for Leaks using Ultrasonic“ (ASTM Int. - E1002-05)



**NEU:** Multi-User fähig durch Cloud solution



**NEU:** Einzigartige Laser-Abstandsmessung zur automatischen Kostenbestimmung



Bestimmen Sie Ihre Leckage (l/min oder cfm) sowie das Einsparpotential (€/Jahr). Währung frei einstellbar



Finden Sie kleinste Leckagen auch in großen Entfernungen



**NEU:** Automatische Sensorerkennung



Auto level: Passt die Empfindlichkeit automatisch der Umgebung an und blendet die Umgebungsgeräusche zuverlässig aus



Machen Sie Bilder von Ihren Leckagen



Papierlose Dokumentation. Vor Ort im Gerät eingeben: Fundort der Leckage, Abstellmaßnahmen und Ersatzteil definieren



Übertragen Sie die Leckagedaten via USB auf Ihren PC



Erstellen Sie einen Report gemäß ISO 50001



9 Stunden Dauerbetrieb möglich



Ermüdungsfreies Arbeiten - ergonomische Einhandbedienung - geringes Gewicht

## LECKAGEN SUCHEN LOHNT SICH:

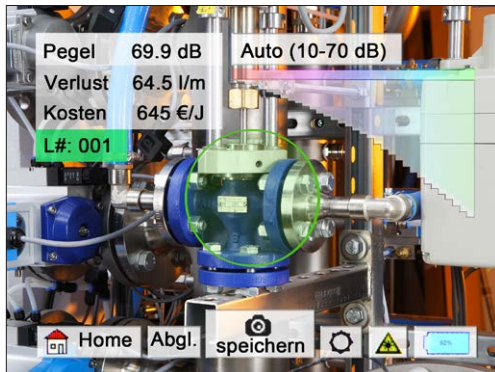
### Beispielrechnung für ein mittleres Unternehmen:

Ca. 25% der Druckluft gehen durch Leckagen verloren  
 Installierte Kompressorleistung 150 kW(el) x 6000 Bh x 0,24 €/kWh  
 Jährliche Stromkosten: **216.000 €**

25% Leckagekosten: **54.000 Euro pro Jahr!**



## Display und Funktion im Detail



### Leckage suchen

Der für das menschliche Ohr nicht hörbare Ultraschall wird über Kopfhörer hörbar gemacht. Laute Umgebungsgeräusche werden ausgeblendet.

Das Gerät zeigt bereits im Display die Leckagerate in (l/min oder cfm) und das Einsparpotential in (€/Jahr) an. Währung frei einstellbar an. Diese Daten werden zusammen mit dem Foto abgespeichert.

Mit dem LD 500/510 können kleinste Leckagen (0,1 L/min entspricht ca. 1 € p.a.) auch auf große Entfernungen aufgespürt und dokumentiert werden.



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
<b>Set LD 500 bestehend aus:</b>	0601 0105
LD 500 Leckagesuchgerät mit Schalltrichter und integrierter Kamera, 100 Leak Tags zur Kennzeichnung der Leckagen vor Ort	0560 0105
<b>NEU:</b> Integrierte Laser-Abstandsmessung	Z554 5000
Transportkoffer	0554 0106
Schalldichter Kopfhörer	0554 0104
Richtrohr mit Richtspitze	0530 0104
Steckernetzteil	0554 0009
Spiralkabel zum Anschluss des Ultraschallsensors, Länge 2m (ausgezogen)	020001402
Holster mit Umhängegurt für LD 500/510	020001795



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
<b>Set LD 510 bestehend aus:</b>	0601 0106
LD 510 Leckagesuchgerät inkl. Schalltrichter, mit integrierter Kamera und zusätzlichem Eingang für externe Sensoren, 100 Leak Tags zur Kennzeichnung der Leckagen vor Ort	0560 0106
<b>NEU:</b> Integrierte Laser-Abstandsmessung	Z554 5000
Transportkoffer	0554 0106
Schalldichter Kopfhörer	0554 0104
Richtrohr mit Richtspitze	0530 0104
Steckernetzteil	0554 0009
Spiralkabel zum Anschluss des Ultraschallsensors, Länge 2m (ausgezogen)	020001402
Holster mit Umhängegurt für LD 500/510	020001795

## Einfache Dokumentation im LD 500 / UltraCam LD 500 direkt vor Ort

\*\*\* Konfiguration \*\*\*

Nationaler Standard  ISO  US

Kosten / 1000 m<sup>3</sup>  €

Arbeitsstunden/Jahr

### Eingabe der Druckluftkosten im Gerät

In Abhängigkeit der Stromkosten können die Kosten pro 1000 m<sup>3</sup> (oder pro 1000 cf) in jeder Währung frei eingegeben werden

Messstelle

Firma

Gebäude

Ort

LeakTag

### Fundort definieren

Zu jeder Leckage kann der Fundort hinterlegt werden:  
Firma / Gebäude / Ort

Fehler Beschreibung

Leck.Element

Maßnahmen

Ersatz

Reparatur

Kommentar

### Behebung der Leckage

Effizienz und Klarheit auch für die Beseitigung der Leckagen. Definition der notwendigen Ersatzteile und Wartungsarbeiten bereits vor Ort.

Nr.	Ersatz
001	3/2-Wege-Magnetventil G1/8"
002	Mini-Druckregler 1/4"
003	Schnellkupplung NW 7,2
004	Sicherheitskupplung NW 7,2
005	Y-Steckverbindung 6mm

### Ersatzteilliste im Gerät

Über die Software kann eine individuelle Ersatzteilliste ins Gerät übertragen werden. Das Gerät bietet eine intelligente Suchfunktion mit „Auto-Vervollständigung“.

Aus der Software CS Leak Reporter kann die Liste mit dem benötigten Ersatzteilen exportiert werden



## Mit der Reporting Software schnell und effizient zum ISO 50001 - Report



### CS Leak Reporter - Cloud solution



Ideal für Dienstleister im Bereich Leckagesuche sowie Firmen / Konzerne mit mehreren Standorten.



- Jedem „User“ im Leckage-Such-Team kann eine Rolle zugeordnet werden (z. B. Leckagesuche, Leckage beheben, überwachen, Erfolgskontrolle)
- Zugriffsrechte auf einzelne oder alle Projekte können individuell pro User vergeben werden
- Die browserbasierte Software sorgt für eine gemeinsame Datenbasis in Echtzeit und somit eine papierlose Dokumentation



### CS Leak Reporter - PC solution

Erstellen von detaillierten ISO 50001 Reports. Liefert eine bebilderte Übersicht der gefundenen Leckagen und deren Einsparpotentiale. Maßnahmen zur Behebung inkl. Statusanzeige können zu jeder Leckage definiert werden - Lizenz für 2 Arbeitsplätze

Leckage Report	Beginn: 15.04.2019	Ende: 25.04.2019	Dauer: 10 Tag(e)
<b>Kontaktdaten:</b>	<b>Kunde:</b>	<b>Auditor:</b>	
Firma:	Mustermann	Anton Müller	
Adresse:	...	Musterstraße1 12345 München	
E-Mail:	maxmustermann@sample.com	a.mueller@mustermann.com	
Telefon:	...	+49 1234 567890	
Logo:			
<b>Projektstammdaten:</b>		<b>CO2 Emissionen:</b>	0.527 kg/kWh
Import Datum:		<b>Spezifische Leistung:</b>	0.12 kWh/m³
Kosten-Kalkulations-Basis:	Energiekosten (70%)	<b>Strompreis:</b>	0.18 Euro / kWh
Druckluftkosten:	21.6 Euro / 1000 m³		
Betriebsstunden pro Jahr:	4350 h		
<b>Ergebnisse:</b>		<b>Verbesserungen:</b>	
Anzahl Leckagen:	141	Anzahl behoben:	1
Leckagemenge gesamt:	718,126 ltr/min	Eingesparte Leckagemenge:	3,468 ltr/min
Kosten gesamt pro Jahr:	4.048,49 Euro	Kosten gespart pro Jahr:	19,55 Euro
CO2 gesamt pro Jahr:	11,91 Tonnen	CO2 gespart pro Jahr:	0,06 Tonnen

	<b>Leak Tag:</b>	<b>1</b>	
	<b>Gebäude - Ort:</b>	KOMPRESSOR RAUM 1	<b>Behebung unter Druck möglich?</b> - Nein
	<b>Datum Uhrzeit:</b>	15.04.2019 12:06:03	<b>Fehler:</b> Kugelhahn defekt
	<b>Leckagemenge:</b>	< 1,395 ltr/min	<b>Ersatzteil:</b> 1/2" Kugelhahn
	<b>Kosten pro Jahr:</b>	< 7,86 Euro	<b>Massnahme:</b> Wechseln
	<b>CO2 gesamt pro Jahr:</b>	0.02 Tonnen	<b>Notiz:</b> -
	<b>Priorität:</b>	Niedrig	<b>Status:</b> Offen
	<b>Kommentar:</b>	Kugelhahn ersetzen	<b>behooben am:</b> -
	<b>behooben durch:</b>	-	
	<b>Leak Tag:</b>	<b>2</b>	
	<b>Gebäude - Ort:</b>		<b>Behebung unter Druck möglich?</b> - Nein
	<b>Datum Uhrzeit:</b>	15.04.2019 12:08:19	<b>Fehler:</b> Flansch undicht
	<b>Leckagemenge:</b>	2,519 ltr/min	<b>Ersatzteil:</b> DN 100 Flanschabdichtung
	<b>Kosten pro Jahr:</b>	14,2 Euro	<b>Massnahme:</b> Abdichten
	<b>CO2 gesamt pro Jahr:</b>	0.04 Tonnen	<b>Notiz:</b> -
	<b>Priorität:</b>	Hoch	<b>Status:</b> Erledigt
	<b>Kommentar:</b>	Flansch abdichten	<b>behooben am:</b> 16.04.2019
	<b>behooben durch:</b>	AM	

## Im Set enthaltenes Zubehör:



### Kopfhörer

Der schalldichte Kopfhörer ermöglicht die Lecksuche auch bei extrem lauter Umgebung. Die Umgebungsgeräusche werden ausgeblendet, die Leckage (nicht hörbarer Ultraschall) wird in ein hörbares Signal gewandelt



### Holster mit Umhängegurt

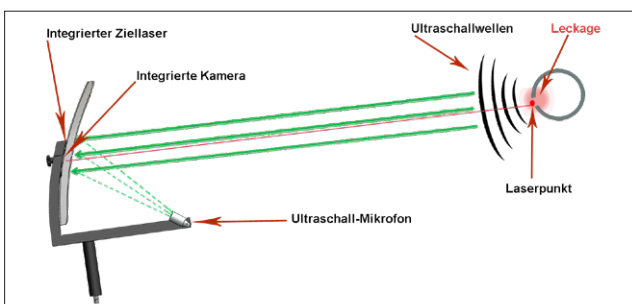
Für das LD 500/510, ermöglicht ergonomisches und sicheres Arbeiten



### Richtrohr mit Richtspitze

Für punktgenaue Ortung kleinster Leckagen auf engem Raum

## Profi-Zubehör - Parabolspiegel



Durch die Bündelung der Ultraschallwellen im Parabolspiegel können selbst kleinste Leckagen von 0,8 l/min (ca. 8 € p. a.) in einer Entfernung bis 10...15 m punktgenau ( $\pm 15$  cm) lokalisiert werden.

Die Form des Parabolspiegels gewährleistet, dass nur Ultraschallwellen der angepeilten Leckage ausgewertet werden. Störgeräusche werden auf ein Minimum reduziert.

## Zubehör



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
Schwanenhals zur Lecksuche an schwer zugänglichen Stellen (Länge 600 mm)	0530 0105
Schwanenhals zur Lecksuche an schwer zugänglichen Stellen (Länge 1500 mm)	0530 0108
Schwanenhals High Sensitivity zur Lecksuche an Vakuumanlagen und zur Dichtheitsprüfung (Länge: 600 mm)	0530 0110



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
Parabolspiegel mit Laserabstandsmessung zur Leckagesuche in großen Entfernungen, inkl. Transportkoffer	0530 0206
Parabolspiegel zur Lecksuche in großen Entfernungen, inkl. Transportkoffer	0530 0106



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
Ultraschallsender für Dichtheitsprüfung Für das Aufspüren von Lecks in drucklosen Systemen steht ein handlicher Ultraschall-Sender zur Verfügung. Der Sender wird so positioniert, dass der Schall in das Rohrleitungssystem gelangen kann. Das Ultraschallsignal durchdringt kleinste Öffnungen, die anschließend mit dem LD 500 detektiert werden können	0554 0103



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
500 Leak Tags zur Kennzeichnung der Leckagen vor Ort	0530 0107



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
UltraCam - Trichter mit integrierter Kamera, 30 Ultraschall-Mikrofone zur Visualisierung der Leckagen - zur Nachrüstung an bestehende LD 500 / LD 510	Z554 5500

## Software



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
<b>CS Leak Reporter V2</b> Erstellen von detaillierten ISO 50001 Reports. Liefert eine bebilderte Übersicht der gefundenen Leckagen und deren Einsparpotentiale. Maßnahmen zur Behebung inkl. Statusanzeige können zu jeder Leckage definiert werden - Lizenz für 2 Arbeitsplätze  Neue Funktionen: - Einfaches Ersatzteilmanagement - Histogrammfunktionen zur Dokumentation der kontinuierlichen Verbesserung gemäß ISO 50001, auf Firmen- oder Gebäudeebene	0554 0205



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
CS Leak Reporter V2 – Zusatzlizenz für 1 Arbeitsplatz	Z554 0205CS



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
<b>CS Leak Reporter - Cloud solution</b> Basispaket: Browserbasierter Zugriff auf die CS Cloud. Vorteile: - Gemeinsame Datenbasis aller User in Echtzeit. - Standortübergreifendes Arbeiten im Team. - Papierlose Dokumentation. - Es können Gastzugänge (nur Leserechte) eingerichtet werden. Nur in Verbindung mit mindestens einer User-Lizenz CS Cloud (0554 0306) erhältlich.	0554 0305



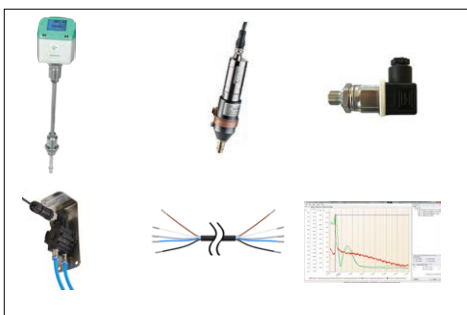
BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
<b>User-Lizenz - CS Cloud</b> 1 User / 12 Monate zur Nutzung der CS Leak Reporter Cloud solution.	0554 0306
<b>Laufzeit Verlängerung</b> 1 User / 12 Monate zur Nutzung der CS Leak Reporter Cloud solution.	0554 0307

## Kalibrierung LD 500/510



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
Rekalibrierung LD 500 / LD 510, UltraCam LD 500 / LD 510	0560 3333

## Weitere Sensoren / Zubehör zum Anschluss an das LD 510



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
FA 510 Taupunktsensor für mobile Geräte, -80...+20 °Ctd, inkl. Messkammer mobile, 5m Anschlussleitung und gelochter Schutzkappe	0699 1510
Verbrauchssonde VA 500, Max-Version (185 m/s) Sondenlänge 220 mm, inkl. 5 m Anschlussleitung	0695 1124
Standard-Drucksonde CS 16, 0...16 bar, ± 1 % Genauigkeit v. E.	0694 1886
Differenz-Drucksonde 1,6 bar diff.	0694 3561
Anschlussleitung für Druck-, Temperatur-, Fremdsensoren an mobile Geräte, ODU / offene Enden, 5 m	0553 0501
CS Basic - Datenauswertung grafisch und tabellarisch - Auslesen der Messdaten über USB oder Ethernet. Lizenz für 2 Arbeitsplätze	0554 8040



## Berechnung

Kosten pro Jahr						
Druck	Leckagegröße - Durchmesser (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 €

Tabelle: Leckagekosten innerhalb eines Jahres bei Betrieb 24 h / 365 Tage, berechnet mit Druckluftkosten von 1,9 ct/Nm<sup>3</sup>.

### TECHNISCHE DATEN LD 500 / LD 510

<b>Arbeitsfrequenz:</b>	40 kHz ± 2 kHz
<b>Anschlüsse:</b>	3,5 mm Klinenstecker für Kopfhörer, Netzteilbuchse zum Anschluss eines externen Ladegerätes
<b>Laser:</b>	Wellenlänge: 630...660 nm Ausgangsleistung: < 1 mW (Laserklasse 2)
<b>Display:</b>	3,5" Touchscreen
<b>Schnittstelle:</b>	USB-Schnittstelle
<b>Datenlogger:</b>	16 GB SD Speicherkarte (100 Mio. Werte)
<b>Stromversorgung:</b>	Intern aufladbare Li-Ion Akkus ca. 9 h Dauerbetrieb, 4 h Ladezeit
<b>Einsatztemperatur:</b>	-5...+50 °C
<b>EMV:</b>	DIN EN 61326
<b>Auto level:</b>	Passt die Empfindlichkeit automatisch der Umgebung an und blendet die Umgebungsgeräusche zuverlässig aus
<b>Sensivität:</b>	min: 0,1 l/min bei 6 bar, 5 m Abstand, ca. 1 €/Jahr Druckluftkosten
<b>Gewicht ohne Kopfhörer:</b>	540 Gramm

### TECHNISCHE DATEN EXTERNER SENSOREINGANG (NUR LD 510)

<b>Messbereich:</b>	siehe externe CS Sensoren
<b>Genauigkeit:</b>	siehe externe CS Sensoren
<b>Spannungsversorgung:</b>	Ausgangsspannung: 24 VDC ± 10% Ausgangsstrom: 120 mA im Dauerbetrieb