

# 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(e) x 6000 Bh x 0,12 €/kWh  
 Jährliche Stromkosten: **180.000 €**

25% Leckagekosten: **27.000 Euro pro Jahr!**



## Mit der Reporting Software schnell und effizient zum ISO 5001 - 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 5001 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:	...	Musterstraße 1 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> 1	
	<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> Wechselln
	<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> 2	
	<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

**Sensoren:**
**Zubehör:**

**Schalltrichter**

Bündelt die Schallwellen kleinster Leckagen und verstärkt dadurch das hörbare Geräusch. Der Laser ermöglicht eine genaue Ortung. Integrierte Laser-Abstands-Messung


**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


**Parabolspiegel**

Zur Lecksuche in großen Entfernungen. Laserpointer und Kamera integriert


**Holster mit Umhängegurt**

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


**Richtrohr mit Richtspitze**

Für punktgenaue Ortung kleinster Leckagen auf engem Raum


**Leak Tags**

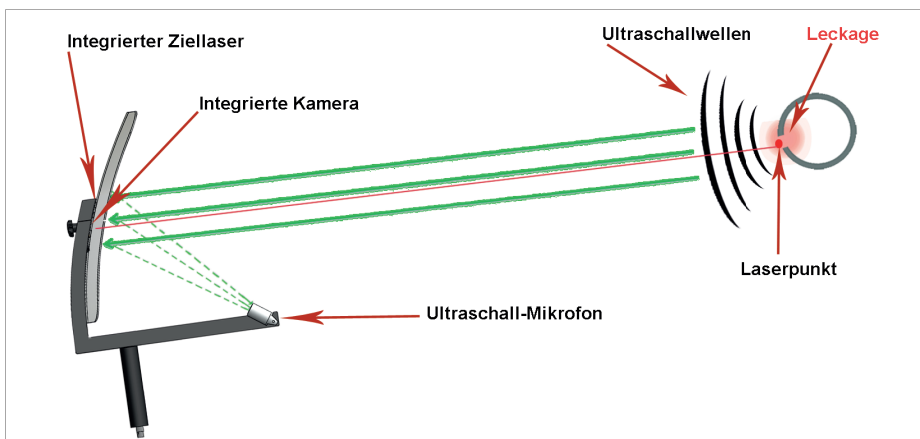
In Papierform, zur Dokumentation vor Ort


**Schwanenhals**

Ermöglicht eine punktgenaue Ortung der Leckage an schwer zugänglichen Stellen. Störgeräusche werden ausgeblendet


**Ultraschall-Sender**

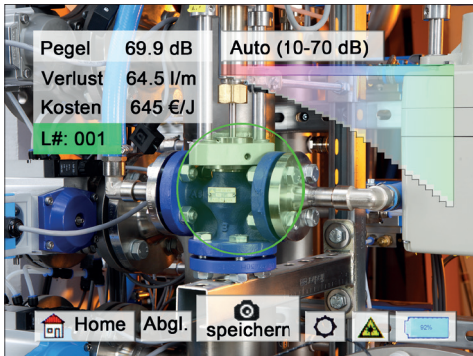
Für das Aufspüren von Lecks in drucklosen Systemen steht ein handlicher Ultraschall-Sender zur Verfügung. Der Sender wird so positioniert, dass der Schall in das Rohrleitungssystem gelangen kann. Das Ultraschallsignal durchdringt kleinste Öffnungen, die anschließend mit dem LD 500 detektiert werden können

**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.

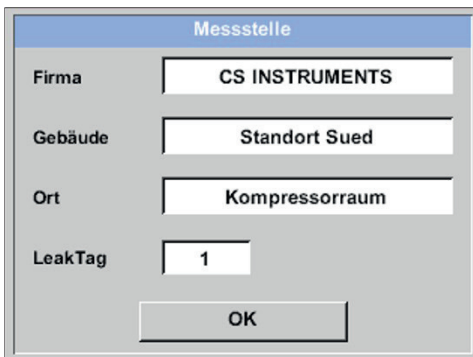
Die Form des Parabolspiegels gewährleistet, dass nur Ultraschallwellen der angepeilten Leckage ausgewertet werden. Störgeräusche werden auf ein Minimum reduziert.

## Einfach Dokumentation im Gerät direkt vor Ort



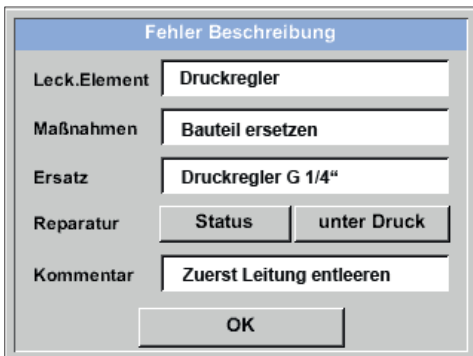
### Leckage suchen

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.



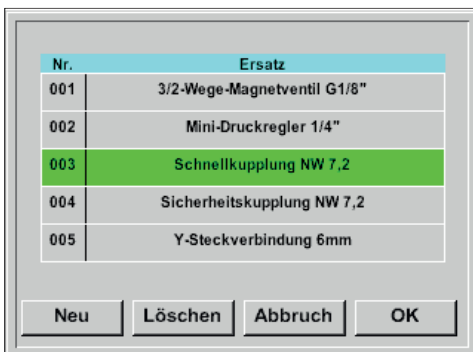
### Fundort definieren

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



### Behebung der Leckage

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



### 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

## Das LD 500/510 im Detail

Die neuen Leckagemessgeräte LD 500/LD 510 mit Kamera und Leckageberechnung sind die idealen Messgeräte mit denen selbst kleinste Leckagen (0,1 l/min, entspricht ca. 1 € p.a.) auch auf große Entfernungen kinderleicht aufgespürt und dokumentiert werden können.

Das LD 510 ist das weltweit erste Leckagemessgerät mit einem zusätzlichen frei belegbaren Sensoreingang für alle CS Sensoren. Damit lassen sich zusätzlich zur Leckagemessung und -ortung alle notwendigen Messungen bezüglich Taupunkt, Verbrauch, Druck, Temperatur,...durchführen.



### Lecksuche an:

- Druckluft und pneumatischen Systemen (bis 40 bar) und Vakuumanlagen
- Technische Gase wie: Stickstoff, Sauerstoff, Argon,...
- Dichtheitsprüfung von Behältern (auch drucklos) mittels Ultraschallsender



Verbrauchssensor  
**VA 500**

Verbrauchszähler  
**VA 520**

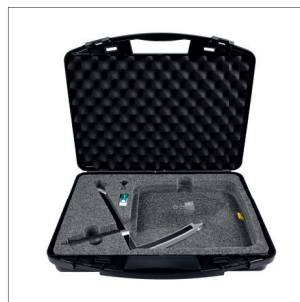
Taupunktsensor  
**FA 510**

Drucksensor

Strom-/ Wirkleistungszähler

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>.



Transportkoffer - LD 500/510

Transportkoffer - Parabolspiegel

#### 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>Umgebungstemperatur:</b>	0...+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



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: Integrierte Laser-Abstandsmessung</b>	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: Integrierte Laser-Abstandsmessung</b>	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

## 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



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



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
Ultraschallsender für Dichtheitsprüfung	0554 0103



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

## Software



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
<p><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</p> <p>Neue Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfaches Ersatzteilmanagement</li> <li>- Histogrammfunktionen zur Dokumentation der kontinuierlichen Verbesserung gemäß ISO 50001, auf Firmen- oder Gebäudeebene</li> </ul>	0554 0205



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



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
<p><b>CS Leak Reporter - Cloud solution</b> Basispaket: Browserbasierter Zugriff auf die CS Cloud. Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gemeinsame Datenbasis aller User in Echtzeit.</li> <li>- Standortübergreifendes Arbeiten im Team.</li> <li>- Papierlose Dokumentation.</li> <li>- Es können beliebig viele Gastzugänge , (nur Leserechte) eingerichtet werden.</li> </ul> <p>Nur in Verbindung mit mindestens einer User-Lizenz CS Cloud (0554 0306) erhältlich.</p>	0554 0305



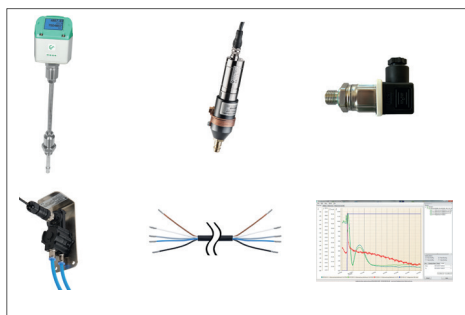
BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
<p><b>User-Lizenz - CS Cloud</b> 1 User / 12 Monate zur Nutzung der CS Leak Reporter Cloud solution.</p>	0554 0306

## Kalibrierung LD 500/510



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

## Weitere Sensoren / Zubehör zum Anschluss an das LD 500/510



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