



## Bosch CS LD 1.0 Refrigerant Leak Detector



**BOSCH**

**de** Bedienungsanleitung  
**Kältemittellecksucher**

**en** Operators Manual  
**Refrigerant Leak Detector**

**es** Manual del operario  
**Detector de fugas de  
refrigerante**

**fr** Guide d'utilisation  
**Détecteur de fuites  
de fluide frigorigène**

**it** Manuale operatore  
**Rilevatore di perdite  
di refrigerante**

**sv** Användarhandbok  
**Köldmedelsläckdetektor**



<b>Inhalt Deutsch</b>	<b>4</b>
<b>Contents English</b>	<b>30</b>
<b>Contenido en español</b>	<b>56</b>
<b>Table des matières français</b>	<b>82</b>
<b>Indice italiano</b>	<b>116</b>
<b>Innehåll svenska</b>	<b>144</b>

# Inhalt Deutsch

<b>1. Verwendete Symbole</b>	<b>5</b>		
1.1 In der Dokumentation	5		
1.1.1 Warnhinweise - Aufbau und Bedeutung	5	7.1.1 Meldung 'Sensorfilter kontrollieren'	16
1.1.2 Symbole in dieser Dokumentation	5	7.1.2 Filterwechsel	16
1.1.3 Zum Produkt	5	7.1.3 Filterwechsel Bestätigung	16
<b>2. Benutzerinformation</b>	<b>6</b>	7.2 Sensor	17
2.1 Benutzergruppe	6	7.2.1 Entfernen und Wieder- einsetzen des Sensors	17
2.2 Garantie	6	7.2.2 Auswechseln des Sensors	18
<b>3. Sicherheitsanweisungen</b>	<b>7</b>	7.3 Meldung 'Sensorreinigung'	18
<b>4. Produktbeschreibung</b>	<b>8</b>	7.4 Laden der Lithium-Ionen- Batterie	19
4.1 Anwendung	8	7.4.1 Batterie-Ladezustand	19
4.2 Lieferumfang	8	7.4.2 Laden der internen Batterie	19
4.3 Beschreibung des CS LD 1.0	8	7.4.3 Betrieb des Lecksuchgeräts bei angeschlossenem Ladegerät	20
<b>5. Inbetriebnahme</b>	<b>9</b>	7.4.4 Batterietemperatur- Warnmeldung	21
<b>6. Bedienungsanleitung</b>	<b>10</b>	<b>8. Interface-Anzeigen</b>	<b>21</b>
6.1 Empfindlichkeitsstufen und Betriebsmodi	10	8.1 Ablaufdiagramm von Benutzeroberfläche des Lecksuchgeräts	21
6.1.1 Einstellen der Empfindlichkeitsstufen	10	8.2 Meldebildschirme	24
6.1.2 Automatischer und manueller Reset	10	<b>9. Transport</b>	<b>27</b>
6.2 Lecksuche	11	9.1 Transport des Gerätes	27
6.3 Anzeige der relativen Leckgröße	13	<b>10. Entsorgung</b>	<b>27</b>
6.4 Stummschaltung	13	10.1 Entsorgung von elektronischen Geräten	27
6.5 Leckaufspürfunktion	14	<b>11. Produktspezifikationen</b>	<b>28</b>
6.6 Abschaltautomatik	15	11.1 EN 14624:2020 Prüfspezifikationen	29
<b>7. Wartung</b>	<b>15</b>	<b>12. Teile-Übersicht</b>	<b>29</b>
7.1 Sensorfilter	15		

# 1. Verwendete Symbole

## 1.1 In der Dokumentation

### 1.1.1 Warnhinweise - Aufbau und Bedeutung

Warnhinweise warnen vor Gefahren für den Benutzer oder umstehende Personen. Warnhinweise informieren ferner über die Folgen der Gefahren sowie Vorbeugemaßnahmen. Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

Warnsymbol	<b>SCHLÜSSELWORT – Art der Gefahr und Gefahrenquelle!</b> Folgen bei Nichtbeachtung der entsprechenden Maßnahmen und Informationen. ➤ Maßnahmen und Informationen zur Gefahrenvorbeugung.
------------	---

Das Schlüsselwort gibt die Wahrscheinlichkeit des Auftretens und die Schwere der Gefahr bei Nichtbefolgung der Anweisungen an:

Schlüsselwort	Wahrscheinlichkeit des Auftretens	Schwere der Gefahr bei Nichtbefolgung der Anweisungen
<b>GEFAHR</b>	<b>Unmittelbar</b> drohende Gefahr	<b>Schwere</b> Verletzung
<b>WARNUNG</b>	<b>Mögliche</b> drohende Gefahr	<b>Schwere</b> Verletzung

<b>ACHTUNG</b>	Mögliche <b>Gefahrensituation</b>	<b>Leichte</b> Verletzung
----------------	-----------------------------------	---------------------------

## 1.1.2 Symbole in dieser Dokumentation

Symbol	Bezeichnung	Erläuterung
!	Achtung	Warnt vor möglichem Sachschaden.
i	Informationen	Praktische Hinweise und sonstige nützliche Informationen.
1. 2.	Mehrschritt-Vorgang	Aus mehreren Schritten bestehende Anweisung.
➤	Einschritt-Vorgang	Aus einem Schritt bestehende Anweisung.
⇨	Zwischenergebnis	Eine Anweisung führt zu einem sichtbaren Zwischenergebnis.
➔	Endergebnis	Nach Ausführung der Anweisung liegt ein sichtbares Endergebnis vor.

## 1.1.3 Zum Produkt



Vorsicht



Vor dem Betrieb die Originalanleitung lesen.

## 2. Benutzerinformation



Bosch behält sich das Recht vor, die Originalanleitung jederzeit und ohne vorherige Ankündigung zu ändern, zu aktualisieren oder zu modifizieren.

### 2.1 Benutzergruppe

Das CS LD 1.0 darf nur von qualifizierten Kältesystem-Servicetechnikern verwendet werden, die in der Handhabung von Kältemitteln und persönlicher Schutzausrüstung, in der Kältemittel-Leckvorbeugung, in der Handhabung von Zylindern sowie in der Befüllung, Lecksuche und ordnungsgemäßen Entsorgung geschult sind. Alle Arbeiten an Druckausrüstung sind von Personen auszuführen, die über genügend Kenntnis und Erfahrung im Umgang mit Druckvorrichtungen verfügen. Diese Personen müssen auch mit den Risiken und Anforderungen im Umgang mit Druckvorrichtungen vertraut sein.

### 2.2 Garantie

Die Garantie für das CS LD 1.0 hat eine Laufzeit von zwei Jahren (ab Kaufdatum) und deckt Verarbeitungs-, Material- und Bauteilfehler ab.



Garantieansprüchen ist ein Exemplar der Rechnung in elektronischer oder gedruckter Form beizufügen.

Es gelten folgende Bedingungen:

- Die begrenzte Garantie gilt nur für den Erstkäufer.
- Die Garantie gilt für das Gerät nur in normalen Gebrauchssituationen gemäß Beschreibung in der Originalanleitung. Das CS LD 1.0 muss vorschriftsmäßig gewartet und instandgehalten werden.
- Beim Ausfall des Geräts wird es nach Wahl des Herstellers instandgesetzt oder ausgetauscht.
- Der Hersteller haftet nicht für etwaige zusätzliche Kosten in Verbindung mit einem Produktversagen einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf Arbeitszeitausfall, unbefugten Transport und/oder Arbeitskosten.
- Garantieserviceansprüche stehen unter dem Vorbehalt einer autorisierten Prüfung auf Produktfehler.
- Alle Garantieserviceansprüche müssen innerhalb der angegebenen Garantiefrist geltend gemacht werden. Das Kaufbelegdatum muss dem Hersteller vorgelegt werden.

Diese begrenzte Garantie gilt nicht:

- wenn das Produkt oder ein Produktteil versehentlich beschädigt wird.
- bei Fehlgebrauch, unsachgemäßem Eingriff oder Änderung des Produkts.



Weitere Informationen zu den Bedingungen für den Verkauf von Waren und Dienstleistungen finden Sie unter [www.atp-europe.de](http://www.atp-europe.de).

### 3. Sicherheitsanweisungen

Alle Sicherheitsvorschriften sind vor Gebrauch des CS LD 1.0 genau durchzulesen und zu befolgen.

- Das CS LD 1.0 nicht direktem Sonnenlicht, übermäßigem Staub, hoher Luftfeuchtigkeit, hohen Temperaturen, großen Temperaturschwankungen oder Magnetfeldern aussetzen, die zu Fehlfunktionen und/oder ungenauen Messwerten führen können.
- Keine Reparaturversuche am CS LD 1.0 unternehmen
- Das Display des CS LD 1.0 darf nur mit einem weichen Tuch und neutralen Reinigungsmitteln gereinigt werden.
- Keine scheuernden Reinigungsmittel oder grobe Reinigungslappen verwenden.
- Das CS LD 1.0 wird mit einer Lithium-Ionen-Batterie betrieben. Um eine lange Batterielebensdauer und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, alle Warnhinweise beachten.
- Für einen langen und sicheren Betrieb die Batterie des CS LD 1.0 stets bei Umgebungstemperaturen zwischen 0 °C und 45 °C laden.
- Ladegerät bei Nichtgebrauch oder nach Beendigung des Ladevorgangs von der Stromquelle trennen.
- Nicht versuchen, an die Batterie zu gelangen. Zum Batteriewechsel an den Bosch-Kundendienst wenden.



- Nicht zerlegen oder Reparaturversuch an Batterie oder Schutzschaltung unternehmen.
- Das CS LD 1.0 nicht in die Nähe von Feuer oder heißen Oberflächen bringen oder in einem heißen Fahrzeug oder unter direktem Sonnenlicht ablegen, da sonst die Gefahr einer Überhitzung und Explosion besteht.
- Batterie keinen Temperaturen über 60 °C (140 °F) aussetzen.


- Das CS LD 1.0 keinen Stößen aussetzen. Batterie nicht verformen, durchstechen oder beschädigen.




Keine Batterie berühren, die Anzeichen für eine Undichtigkeit oder Beschädigung aufweist. Wenn Batterieflüssigkeit in die Augen gelangt, mit frischem Wasser ausspülen. Augen nicht reiben. Ärztliche Hilfe aufsuchen.

CS LD 1.0 nicht lange Zeit unbenutzt lassen, um Batterieschaden zu vermeiden. Die richtige Lagerumgebung ist entscheidend für die Batterielebensdauer.

- Die Batterie sollte bei längerer Lagerung (ein Monat oder länger) eine Ladung von 40 % bis 50 % aufweisen.
- Die Batterie ist in einer Umgebung mit weniger als 75 % RF zu lagern.

 Die Batterielebensdauer wird deutlich reduziert, wenn die Batterie bei voller Ladung und/oder hohen Temperaturen gelagert wird.

 Zum Laden des CS LD 1.0 (Batterie) stets ein nach den örtlichen Vorschriften zertifiziertes Ladegerät mit einer Ausgangsleistung von 5V DC 1A verwenden.



#### Brandgefahr

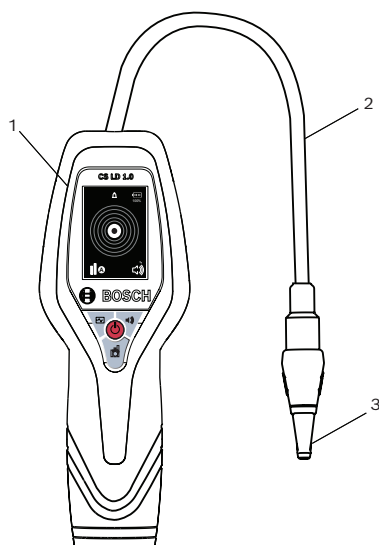
- CS LD 1.0 nicht in der Nähe von übergelaufenen oder offenen Behältern mit Benzin oder anderen entzündbaren Stoffen verwenden.
- CS LD 1.0 ist für den Betrieb in normalen oder ungefährlichen Umgebungen vorgesehen. Dieses Gerät nicht in gefährlichen/explosiven Umgebungen verwenden.

## 4.2 Lieferumfang

### Lieferspezifikationen

CS LD 1.0
Originalanleitung
Transportkoffer
Ersatzfilter (5 Stück)
USB-Ladeblock
Ladekabel

## 4.3 Beschreibung des CS LD 1.0



## 4. Produktbeschreibung

### 4.1 Anwendung

Das CS LD 1.0 dient zur Kältemittelleckerkennung bei der Wartung/Instandsetzung von Klima-/Kälteanlagen.

Abb. 1: Lecksuchgerät CS LD 1.0

1. HMI
2. Sonde
3. Tastspitze



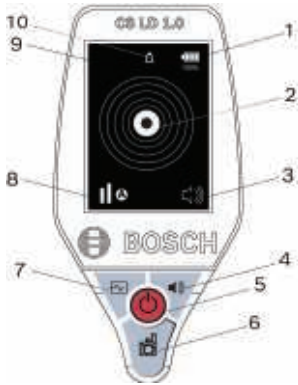




Abb. 1.1: HMI Ansicht von CS LD 1.0

1. Batterie-Ladezustandsanzeige
2. Status /Leckgrößenanzeige
3. Audio-Statusanzeige
4. Audio EIN/AUS-Taste
5. Stromversorgungstaste
6. Empfindlichkeit / Modus-Wahltaste
7. Leckaufspürtaste (Graph-Taste)
8. Empfindlichkeitsstufe / Modusanzeige
9. LCD
10. Alarmanzeige (nur Audio aus)

## 5. Inbetriebnahme

1. Transportverpackung entfernen.
2. Prüfen, ob alle Teile gemäß Abschnitt 4.2 geliefert wurden.
3. CS LD 1.0 auf Beschädigung prüfen. Wird eine Beschädigung festgestellt, mit Bosch-Kundenservice Kontakt aufnehmen.
4. Diese Bedienungsanleitung lesen.
5. Das CS LD 1.0 mit dem mitgelieferten Ladeblock und Kabel laden (siehe Abschnitt 7.4.2). Es kann auch ein anderes, nach den örtlichen Richtlinien zertifiziertes Ladegerät mit einer Ausgangsleistung von mindestens 5V DC 1A verwendet werden. Dann kann sich jedoch die Ladezeit verlängern.
6. Nach dem Anschluss an das Ladegerät leuchtet das LCD-Display des CS LD 1.0, um anzuzeigen, dass die Batterie geladen wird. Der Ladezustand wird in % angezeigt. Wenn das Display nicht leuchtet, die Stromversorgungsquelle kontrollieren und die Kompatibilität und/oder Verbindung des Ladegeräts prüfen.

 Batterie nicht vollständig entladen. Häufigeres Aufladen einer teilweise entladenen Batterie ist besser für die Lebensdauer einer Lithium-Ionen-Batterie.


 Nach vollständiger Aufladung, wie auf dem Display angezeigt, ist das CS LD 1.0 betriebsbereit.

## 6. Bedienungsanleitung

### 6.1 Empfindlichkeitsstufen und Betriebsmodi

#### 6.1.1 Einstellen der Empfindlichkeitsstufen

Nach Beendigung des Aufwärmzyklus schaltet das Gerät standardmäßig in die mittlere Empfindlichkeitsstufe und den Automatikmodus (siehe Punkt 8 in Abb. 1.1). Zum Umschalten in eine andere Empfindlichkeitsstufe die Empfindlichkeitstaste (Punkt 6 in Abb. 1.1) einmal für hohe Empfindlichkeit (drei Balken) und noch einmal für geringe Empfindlichkeit (ein Balken) drücken. Wird die Taste ein drittes Mal gedrückt, wird wieder die mittlere Empfindlichkeitsstufe aktiviert.

 Die Empfindlichkeitsstufe kann nur im Automatikmodus geändert werden.

Weitere Informationen und Anweisungen zum Wechsel des Betriebsmodus siehe Abschnitt 6.1.2 - automatischer und manueller Reset.

#### 6.1.2 Automatischer und manueller Reset

Zum einfachen Aufspüren der Leckquelle kann sich das Suchgerät **automatisch** selbst rekali-  
**br**rieren (standardmäßig) oder **manuell** auf die Kältemittelkonzentration in der

Umgebung rekali-  
**br**riert werden, wobei nach einer Kältemittelerkennung zugleich eine Rücksetzung (Reset) des Alarms erfolgt. Im Automatikmodus erscheint unten links auf dem Bildschirm das Symbol **A** (siehe Abb. 2). In diesem Modus setzt das Suchgerät nach einem Erstalarm den Alarm nach ca. 3 Sekunden zurück, wenn sich die erfasste Kältemittelkonzentration nicht weiter erhöht. Das CS LD 1.0 löst nun erst bei höheren Konzentrationen einen Alarm aus. Zur automatischen Umschaltung zurück auf maximale Empfindlichkeit (für die eingestellte Stufe) die Tastspitze einige Sekunden lang in frische Luft halten.



Abb. 2: Automatikmodus-Symbol

Zur Verwendung des Suchgeräts im Handmodus: Die Empfindlichkeitstaste gedrückt halten und wieder loslassen, sobald auf dem Display das Symbol **A** (AUTO) durch **M** (MANUELL) ersetzt wird. Im Handmodus wird auf dem Bildschirm das Symbol **M** (Abb. 3) statt **A** angezeigt. In diesem Modus behält das Suchgerät den Alarm bei Erfassung von Kältemittel bei, bis der Benutzer die Empfindlichkeitstaste zur manuellen Alarmrückstellung drückt oder die Sonde von der Kältemittelquelle weg bewegt.



Abb. 3: Handmodus-Symbol

Beide Betriebsarten ermöglichen es, näher an die Leckquelle zu gelangen, ohne dass ständig der Alarm ertönt; dies geschieht im Wesentlichen durch Rückstellung der "Grundlinien"-Detektionsstufe. Zur Umschaltung auf Automatikmodus die Empfindlichkeitstaste drücken und wieder loslassen, wenn das Symbol **A** erscheint.

Zur Rückstellung des Alarms im Handmodus kurz die Empfindlichkeitstaste drücken. Auf dem Display erscheint das Symbol **M** mit dem Reset-Pfeil (siehe Abb. 4).



Abb. 4: Handmodus-Symbol mit Reset-Pfeil

Der Reset-Pfeil bleibt auf dem Display, bis eine neue Grundlinie eingestellt ist. Je nach Kältemittelkonzentration kann dies einige Sekunden dauern. Am besten ist es, zu warten, bis der Pfeil gelöscht wird. Die Empfindlichkeitsstufe (hoch/mittel/niedrig) kann im Handmodus nicht geändert werden. Die im Automatikmodus gewählte Stufe wird beim Umschalten in den Handmodus beibehalten.

Der Handmodus kann in jeder Stufe verwendet werden; die Wahl muss jedoch zuerst im Automatikmodus erfolgen und das Gerät dann auf Handmodus umgeschaltet werden.

Wenn im Automatikmodus die Leckquelle gefunden wurde, löst das Suchgerät den Alarm erst dann erneut aus, wenn die Sonde von der Quelle weg (Reset auf maximale Empfindlichkeit) und wieder zurück bewegt wird. Im Handmodus behält das Suchgerät nach Auffinden der Leckquelle den Alarm an der Quelle bei, bis die Empfindlichkeitstaste gedrückt wird. Das Gerät kann durch Bewegen der Sonde in frische Luft und erneutes Drücken der Empfindlichkeitstaste auf maximale Empfindlichkeit zurückgestellt werden.

## 6.2 Lecksuche

1. Die Stromversorgungstaste einmal drücken, um das CS LD 1.0 einzuschalten. Auf dem Startbildschirm werden die Modellnummer und Softwareversion angezeigt. Dann folgt ein Begrüßungsbildschirm mit allen Symbolen.
2. Das CS LD 1.0 startet automatisch den Sensor-Aufwärmvorgang. Während des Aufwärmmodus zeigt das LCD-Display den Ablauf mit konzentrischen Ringen an (siehe Abb. 5). Die Ringe leuchten von der Mitte nach außen auf. Die Aufwärmzeit beträgt gewöhnlich je nach Temperatur 20 bis 30 Sekunden. Wenn alle Ringe leuchten, ist der Aufwärmvorgang abgeschlossen. Die Audio-Funktion ist während des Aufwärmvorgangs immer ausgeschaltet.

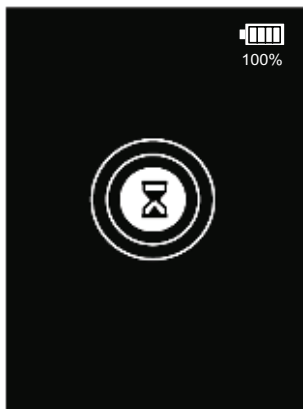


Abb. 5: Aufwärmmodus-Anzeige

3. Das CS LD 1.0 ist bereit für die Lecksuche, wenn der Dauerton ertönt. Der mittlere Kreis leuchtet synchron zum Audio-Ton (Abb. 6).

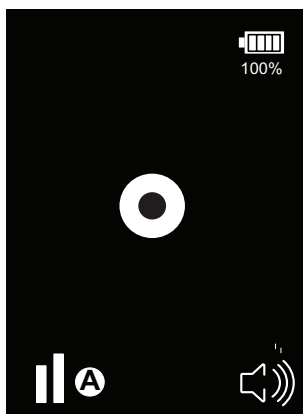



Abb. 6: Dauerzustandsanzeige

-  Beim Erstkauf und nach längerer (> 30 Tage) Lagerung wird die folgende Maßnahme dringend

empfohlen. Das Gerät einschalten und nach dem Aufwärmen mehrere Minuten lang bei Empfindlichkeitsstufe 'hoch' laufen lassen, bevor Gebrauch. Dadurch wird gewährleistet, dass der Sensor vollständig konditioniert für ein optimales Ansprechen auf Kältemittel ist. Nach der Konditionierung muss dieser Vorgang NICHT regelmäßig wiederholt werden, sondern nur nach längerer Inaktivität und Lagerung.

4. Zur Lecksuche zuerst sicherstellen, dass der Sensor einige Sekunden lang frischer Luft ausgesetzt ist; dann die Tastspitze langsam zum Prüfbereich bzw. Bauteil hin bewegen.
5. Wenn Kältemittel erfasst wird, nehmen die Tonfrequenz und Tonhöhe zu, und auf dem Display erscheinen bei zunehmender Kältemittelkonzentration von der Mitte nach außen anwachsende konzentrische Ringe (siehe Abb. 7).

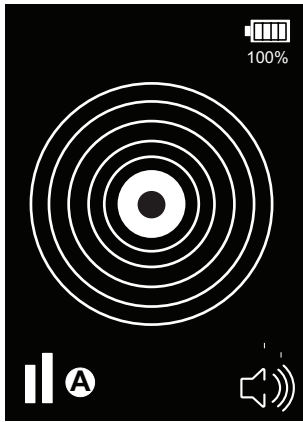


Abb. 7: Alarmanzeige

6. Erfolgt ein Alarm, bevor eine Leckquelle angezeigt oder bestätigt wird, kann mittels automatischem oder manuellem Reset der Alarm ausgeschaltet und die Grundempfindlichkeit zurückgesetzt werden. Das ermöglicht es dem Benutzer, sich ohne Alarm durch eine bestimmte Kältemittelkonzentration zu bewegen, um eine höhere Konzentration näher oder direkt am Leck zu finden. Ein derartiger Reset kann so oft wie nötig wiederholt werden. Näheres zum Reset des Geräts siehe Abschnitt 6.1.2 - automatischer und manueller Reset.
7. Ein vermutetes Leck ist stets durch Zurücksetzen des Geräts in frischer Luft zu verifizieren. Dazu wird das Gerät von der Quelle weg und wieder zurück bewegt.

### 6.3 Anzeige der relativen Leckgröße

Die Leckgrößenanzeige (Ringe) bleibt normalerweise ausgeschaltet. Sobald jedoch ein Leck erfasst wird, erscheint eine Reihe von Ringen. Die Anzahl der Ringe nimmt je nach Menge bzw. Konzentration des erfassten Kältemittels zu oder ab.


Die Leckgrößenanzeige ist eine relative Größenanzeige. Das heißt, 2 Ringe zeigen eine höhere Konzentration an als 1 Ring, 3 Ringe eine höhere Konzentration als 2 usw. Da es sich beim CS LD 1.0 um einen Breitbanddetektor zur Erfassung einer sehr großen Bandbreite von Verbindungen handelt, ist es nicht als Messgerät zu betrachten. Die Empfindlichkeit auf verschiedene Verbindungen variiert, weshalb die Ringe nicht zuverlässig zur Anzeige einer bestimmten Konzentration oder Leckgröße herangezogen werden können.

### 6.4 Stummschaltung

Zur Abschaltung oder Stummschaltung des Signaltons und Alarmsignals die Audio EIN/AUS-Taste (siehe Abb 8a) drücken.. Auf dem Display erscheint das Symbol eines stummgeschalteten Lautsprechers (siehe Abb 8b). Bei einem Alarm erscheint ein Glockensymbol (Abb 8c) zusammen mit der Anzeige der relativen Leckgröße. Zum Wiedereinschalten des Tons die Audio EIN/AUS-Taste erneut drücken.




Abb. 8: Audio-Symbole

 Zum Wiedereinschalten des Tons werden einige Sekunden benötigt, wenn die Audio EIN/AUS-Taste in rascher Folge gedrückt wird.

## 6.5 Leckaufspürfunktion

Zur Aktivierung des Leckaufspürmodus die Graph-Taste (Punkt 7, Abb 1.1) drücken. Dieser Modus ermöglicht dem Benutzer die genaue Lokalisierung schwer auffindbarer kleiner Lecks. Der Display-"Cursor" bewegt sich von links nach rechts zur Überwachung des Sensorausgangs. Die Horizontalachse (x-Achse) des Diagramms stellt einen Zeitrahmen von 0 bis 8 Sekunden dar; die Vertikalachse (y-Achse) zeigt die Signaländerungsstärke an. Wenn kein Kältemittel erfasst wird, ist die Grundlinie flach. Wenn bei der Suche Kältemittel erfasst wird, steigt die Linie auf dem Display mit zunehmender Konzentration an und mit abnehmender Konzentration ab. Da die Anzeige in diesem Modus auf einer Zeitspanne basiert, wird die während dieser Zeit erfasste vorherige Leckstufe angezeigt. Das hilft dem Benutzer, zu bestimmen,

wo sich die maximale Kältemittelkonzentration und somit die Leckquelle befindet.

 Die Empfindlichkeitsstufe wird in diesem Modus standardmäßig auf hoch, der Reset-Modus auf manuell und Audio auf AUS geschaltet; diese Einstellungen können nicht geändert werden. Zur Rücksetzung der Diagrammlinie die Empfindlichkeitstaste drücken; darauf wird kurzzeitig der Reset-Pfeil angezeigt. Nach dem Reset erfolgt eine Linienumkehr zur Grundlinie auf der y-Achse und eine Rücksetzung zum Start auf der x-Achse. Abbildung 9 zeigt ein Beispiel für eine Lecküberwachungsanzeige.

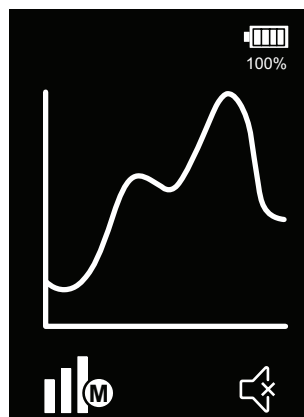


Abb. 9: Lecküberwachungsanzeige

## 6.6 Abschaltautomatik

Das CS LD 1.0 verfügt über eine Abschaltautomatik zur Schonung der Batterie.

Wenn das Gerät für eine Zeitspanne von 10 Minuten inaktiv bleibt (kein Alarm / keine Änderung am Sensorausgang), schaltet es sich automatisch aus.



Abb. 10: Abschaltautomatik-Anzeige

30 Sekunden vor der Abschaltung erscheint auf dem Display ein Countdown-Timer mit einem blinkenden Standby-Symbol. Wenn der akustische Alarm eingeschaltet ist, wird er bei dieser Rückwärtszählung ausgeschaltet. Wenn sich das Gerät im Audio-AUS-Modus befindet, wird der akustische Alarm eingeschaltet, und das Gerät gibt während der Rückwärtszählung einen Signalton ab.

Jeder Tastendruck oder Alarm, der erfolgt, führt zur kontinuierlichen Rücksetzung des internen 10-Minuten-Timers.

## 7. Wartung

### 7.1 Sensorfilter

- ! Um eine optimale Sensorleistung und lange Lebensdauer sicherzustellen, ist der Sensorfilter auszuwechseln, wenn er sichtbar verschmutzt ist oder wenn der Meldebildschirm in Abb. 12 erscheint. Das CS LD 1.0 überwacht die Anzahl der Betriebsstunden und informiert den Benutzer, wenn es Zeit für einen Filterwechsel ist.

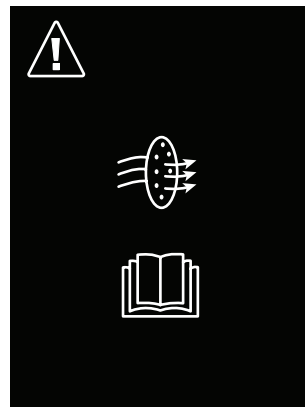


Abb. 11: Sensorfilter-Meldeanzeige kontrollieren

- i Die in Abb. 12 dargestellte Warnmeldung wird bei eingeschalteter Stromversorgung angezeigt, wenn der interne Timer des CS LD 1.0 eine Gesamteinsatzdauer von ca. 30 Stunden registriert.

### 7.1.1 Meldung 'Sensorfilter kontrollieren'

Wenn die Meldung 'Sensorfilter kontrollieren' (Abb. 12) angezeigt wird, wird der Benutzer angewiesen, dieses Handbuch im Hinblick auf die folgenden Anweisungen zu Rate zu ziehen.

Zu diesem Zeitpunkt kann zwischen zwei Maßnahmen gewählt werden:

- Den Filter kontrollieren und ggf. auswechseln.
- Die Filterkontrolle auf einen späteren Zeitpunkt verschieben.

Es wird dringend empfohlen, die erste Option zu wählen.

Wenn dieser Bildschirm erscheint, ist das einzige funktionierende Bedienelement (und der einzige mögliche Vorgang) die (Betätigung der) Stromversorgungstaste.

### 7.1.2 Filterwechsel

Filterspitze wie in Abb. 13 abschrauben, um Zugang zum Filter zu erhalten. Der Filter befindet sich im Gewindeteil der Spitze. Zum Ausbau des Filters wird unter Umständen ein spitzer Gegenstand (z. B. Büroklammer) benötigt.

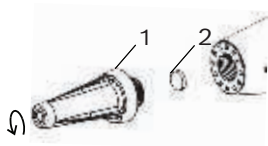


Abb. 12: Sensorteile

- 1 Filterspitze
- 2 Sensorfilter

### 7.1.3 Filterwechsel Bestätigung

Wenn der Meldebildschirm 'Sensorfilter kontrollieren' erscheint, führt das Drücken der Stromversorgungstaste zu dem in Abb. 14 dargestellten Bildschirm, "Filterwechselbestätigung".

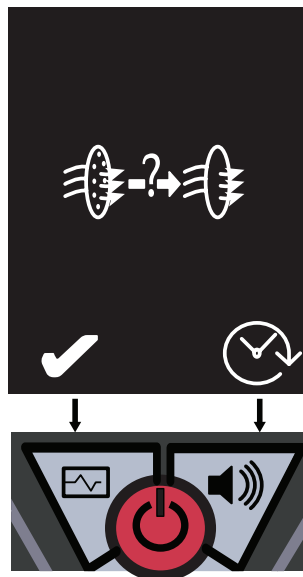




Abb. 13: Filterwechsel-Bestätigungsanzeige



Es gibt nun zwei Möglichkeiten:

- Wenn der Filter kontrolliert und ggf. ausgetauscht wurde, die Taste unter dem Symbol  drücken. Das Gerät startet den Aufwärmvorgang, der interne Timer wird zurückgesetzt und der normale Betrieb kann wieder aufgenommen werden.
- Wenn die Entscheidung getroffen wird, die Filterkontrolle zu verschieben, die Taste unter dem Symbol  drücken. Das Gerät startet den Aufwärmvorgang und der normale Betrieb kann wieder aufgenommen werden. ALLERDINGS wird der interne Timer nicht zurückgesetzt, und wenn das CS LD 1.0 nachfolgend eingeschaltet wird, erscheint erneut der Bildschirm "Sensorfilter kontrollieren", und der Entscheidungsablauf muss wiederholt werden.

## 7.2 Sensor

Das CS LD 1.0 kontrolliert den Sensor ständig auf das richtige Rückmeldesignal. Wenn der Sensor nicht vollständig in die fünfpolige Buchse eingesteckt wird oder defekt ist, kann das Gerät während des "Aufwärm"-Modus nicht korrekt konditioniert werden. Wenn der Sensor nicht vorhanden, nicht korrekt angeschlossen oder "verbraucht" ist, erscheint der in Abb. 15 dargestellte Meldebildschirm "Sensor kontrollieren".

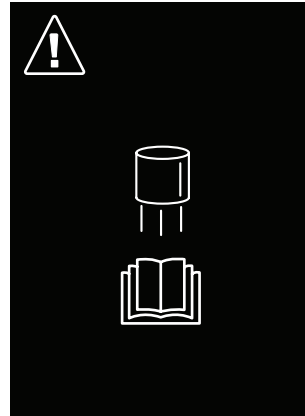


Abb. 14: Meldeanzeige "Sensor kontrollieren"

Wenn das Gerät während des Betriebs instabil wird, ist dies ein Anzeichen dafür, dass der Sensor defekt ist und ersetzt werden muss.

### 7.2.1 Entfernen und Wiedereinsetzen des Sensors

- Das Gerät ausschalten.
- Die Sensorbaugruppe entfernen. Dazu den Sensor vorsichtig und gerade aus der Buchse herausziehen (siehe Abb.16). Den Sensor beim Entfernen nicht verdrehen.
- Den Sensor wiedereinssetzen. Dazu die Nut im Sensor zur Feder auf dem Buchsenhalter ausrichten (siehe Abb. 16).
- ! Den Sensor nicht mit Gewalt in die Buchse einstecken. Bei falscher Ausrichtung können die Sensorstifte beschädigt werden.
- Das Gerät einschalten und Wiederaufnahme des normalen Betriebs abwarten.

- Sollte nach dem Start erneut die Meldung 'Sensor kontrollieren' erscheinen, muss der Sensor ausgetauscht werden.

### 7.2.2 Auswechseln des Sensors

Wenn durch erneutes Einsetzen des Sensors die Meldung 'Sensor kontrollieren' nicht gelöscht wurde, muss ein neuer Sensor besorgt und montiert werden. Siehe Abschnitt 12 zur korrekten Teilenummer des Sensors.

- Sicherstellen, dass das Gerät ausgeschaltet ist.
- Den alten Sensor entfernen; den Sensor dazu gerade aus der Buchse ziehen (siehe Abb. 16). Den Sensor beim Entfernen nicht verdrehen.

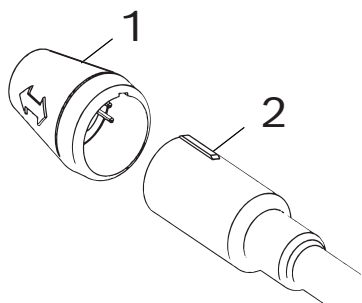



Abb. 15: Sensorteile

- 1 Sensor
- 2 Buchsenhalter

- Den neuen Sensor (mit neuer Spitze und neuem Filter) aus seiner Verpackung herausnehmen und einsetzen. Dazu die Nut im Sensor zur Feder am Buchsenhalter (siehe Abb. 16) ausrichten.

- ! Den Sensor nicht mit Gewalt in die Buchse einstecken. Bei falscher Ausrichtung können die Sensorstifte beschädigt werden.
- Das Gerät einschalten und Wiederaufnahme des normalen Betriebs abwarten.

 Wenn ein völlig neuer Austauschsensor verwendet wird oder wenn das Lecksuchgerät längere Zeit (30 Tage oder mehr) nicht benutzt wurde, wird die folgende Maßnahme dringend empfohlen.

- Das Gerät einschalten und nach dem Aufwärmen mehrere Minuten lang bei Empfindlichkeitsstufe 'hoch' laufen lassen, bevor Gebrauch. Diese Maßnahme garantiert, dass der Sensor vollständig für ein optimales Ansprechen auf Kältemittel konditioniert ist.

## 7.3 Meldung 'Sensorreinigung'

Wenn der Sensor mit einer sehr hohen Kältemittelkonzentration gesättigt ist, erscheint die Meldung 'Sensorreinigung' (siehe Abb. 17). Während das CS LD 1.0 den Sensor reinigt, funktioniert das Gerät nicht optimal. Die Regeneration dauert gewöhnlich weniger als 10 Sekunden.

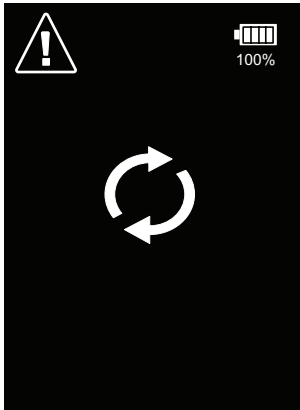
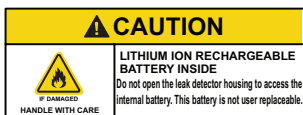


Abb. 16: Sensorreinigungs-Meldeanzeige

## 7.4 Laden der Lithium-Ionen-Batterie

- Für das CS LD 1.0 wird eine wiederaufladbare Lithium-Ionen-Batterie verwendet.

- ! Diese interne Batterie kann nicht vom Benutzer ausgetauscht werden. Diese Batterie hält bei korrekter Wartung viele Jahre lang. Nicht versuchen, die Batterie auszuwechseln. Bei Problemen im Zusammenhang mit der Batterie bitte den Bosch-Kundendienst kontaktieren.



### 7.4.1 Batterie-Ladezustand

Das CS LD 1.0 überwacht ständig den Ladezustand der Batterie. Die Batteriekapazität wird oben rechts auf dem Display angezeigt, sowohl als Diagramm als auch in Prozent. Eine voll geladene Batterie muss für einen Dauerbetrieb von ca. 8 Stunden reichen.

Die Farbe des Batteriesymbols wechselt auf rot, wenn die Ladung auf 15 % oder darunter abfällt (siehe Abb. 18). Dies zeigt an, dass eine Wiederaufladung erforderlich ist.

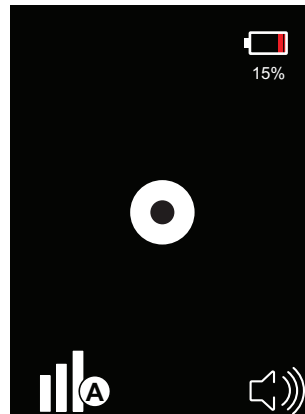


Abb. 17: Batterie-Ladezustandsanzeige

### 7.4.2 Laden der internen Batterie

Das Mikro-USB-Steckerkabel am Ladeanschluss an der Grundplatte des Lecksuchgeräts anschließen (siehe Abb. 19). Das andere Kabelende an das mitgelieferte 5V DC 1.0A Ladegerät anschließen; an eine Netzstromversorgung anschließen.

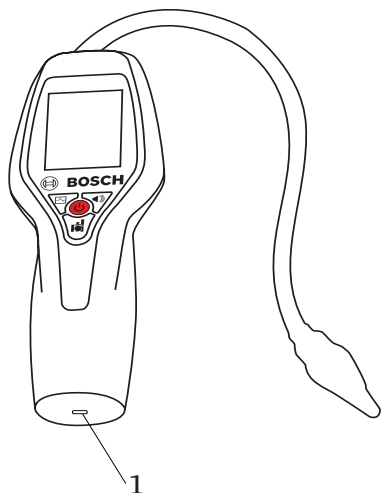



Abb. 18: Laden des Lecksuchgeräts

#### 1. Ladeanschluss

 Stets ein örtlich zugelassenes 5V DC Ladegerät mit einer Ausgangsleistung von mindestens 1.0 A verwenden.

Es kann auch eine 12 V DC Stromquelle verwendet werden, wenn die Ausgangsleistung des USB-Adapters mindestens 1.0 A beträgt..

- Bei ausgeschaltetem Lecksuchgerät und angeschlossenem Ladegerät zeigt der Bildschirm den Ladezustand wie in Abb. 20 dargestellt an. Das Lecksuchgerät laden, bis das Display 100 % anzeigt.
- Die Ladezeit bis zum Erreichen der vollen Kapazität beträgt ca. 3 Stunden.

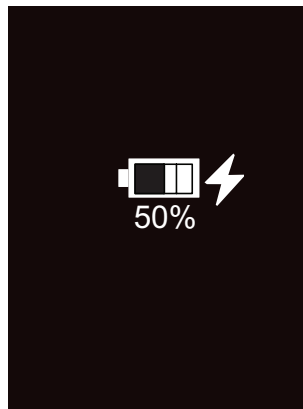


Abb. 19: Ladezustandssymbol  
(Stromversorgung ausgeschaltet)

### 7.4.3 Betrieb des Lecksuchgeräts bei angeschlossenem Ladegerät

Das Lecksuchgerät kann bei angeschlossenem Ladegerät betrieben werden.

- Das Ladegerät wie in Abschnitt 7.4.2 beschrieben anschließen und das Lecksuchgerät einschalten.
- Bei eingeschaltetem Lecksuchgerät und angeschlossenem Ladegerät zeigt das Display den Ladevorgang und Verlauf mit dem Blitzsymbol in der oberen rechten Ecke des Bildschirms an (siehe Abb. 21).

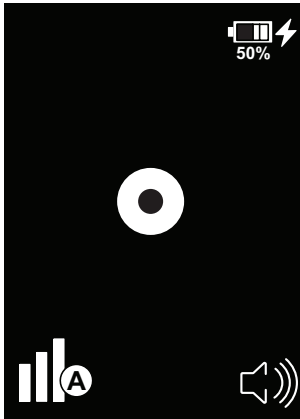


Abb. 20: Dauerzustandsanzeige bei angeschlossenem Ladegerät

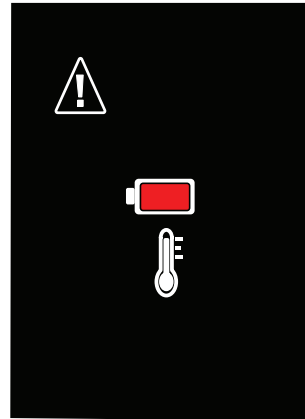


Abb. 21: Batterietemperatur-Warnmeldung

#### 7.4.4 Batterietemperatur-Warnmeldung

- ! Das Ladekabel sofort abklemmen, wenn die folgende Meldung - siehe Abb. 22 - auf dem Bildschirm erscheint. Wird bei Erscheinen dieser Warnmeldung das Kabel nicht abgeklemmt und der Ladevorgang nicht beendet, kann dies einen Brand, eine Explosion und eine schwere Beschädigung oder Verletzung zur Folge haben!

- ! Wenn diese Meldung erscheint, muss das Gerät abgeklemmt bleiben, bis sowohl das Gerät als auch das Ladegerät wieder Umgebungstemperatur angenommen haben. Mindestens drei (3) Stunden verstreichen lassen, bevor versucht wird, das Ladegerät wieder anzuschließen.
- ! Wenn die Meldung erneut erscheint, Kontakt mit dem Bosch-Kundendienst aufnehmen.

## 8. Interface-Anzeigen

### 8.1 Ablaufdiagramm von Benutzeroberfläche des

### Lecksuchgeräts

Beim Einschalten werden Logo, Modell und SW-Version 3 Sekunden lang angezeigt.

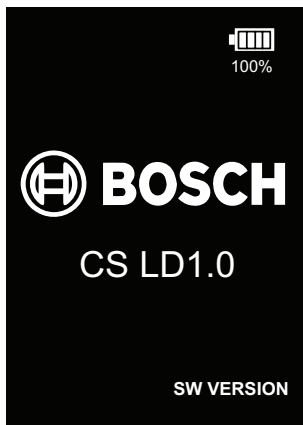


Abb. 22: Einschaltanzeige

Begrüßungsbildschirm mit Hauptsymbolen ca. 1 Sekunde

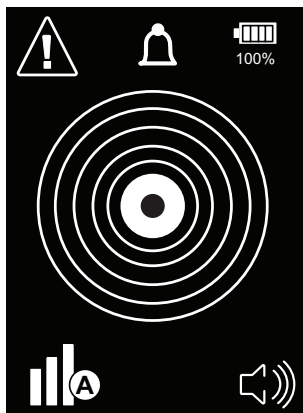


Abb. 23: Begrüßungsbildschirmanzeige

Kein Ton während Aufwärmphase - Konzentrische Ringe zeigen Verlauf an.

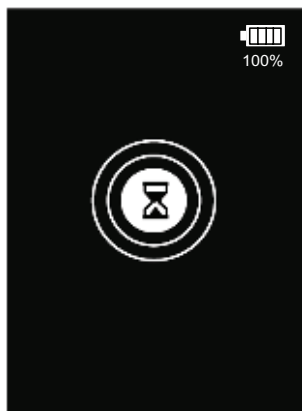


Abb. 24: Aufwärmanzeige

Gerät ist bereit, wenn die Tonabgabe beginnt und nur das mittlere "Bullauge" vorhanden ist.

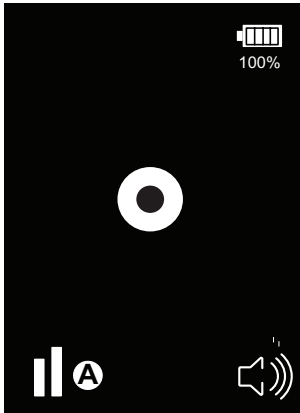


Abb. 25: Dauerzustandsanzeige

Gerät schaltet standardmäßig immer auf mittlere Empfindlichkeitsstufe und Automatikmodus.

Benutzer kann nun mit Lecksuche beginnen.

Bei Erfassung leuchten konzentrische Ringe auf und Tonfrequenz nimmt zu.

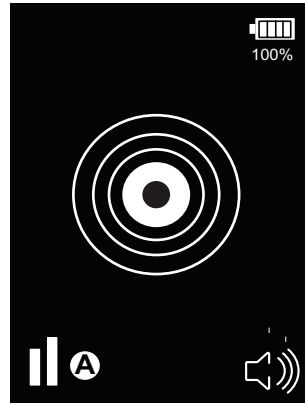


Abb. 26: Alarmzustand, Audio EIN

Siehe Abschnitt 6.1 zum Wechsel der Empfindlichkeitsstufe und/oder Modus-Reset.

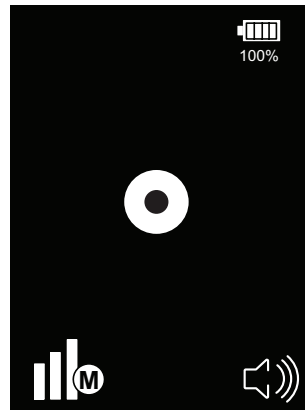


Abb. 27: Handmodussymbol, wenn kein Alarm erfolgt

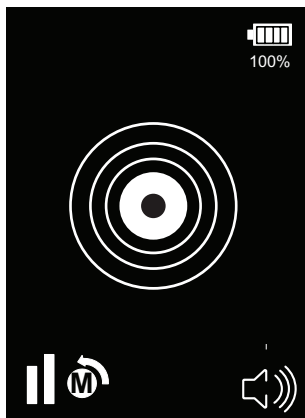


Abb. 28: Handmodus-Reset-Symbol blinkt synchron mit Resettastendruck

Audio EIN/AUS-Taste zur Stummschaltung des Lautsprechers drücken; Alarmsymbol erscheint bei Kältemittelerfassung.

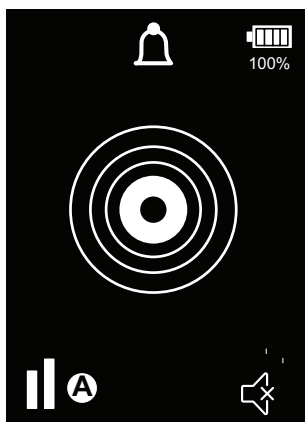


Abb. 29: Alarmzustand, Audio AUS (Stummschaltung)

Graph-Taste für Leckaufspürmodus drücken.

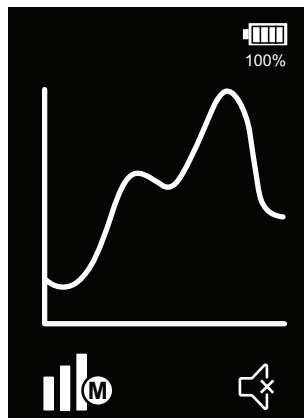


Abb. 30: Leckaufspürmodus

Im Leckaufspürmodus schaltet das Gerät standardmäßig auf hohe Empfindlichkeit, Handmodus und Audio AUS (Stummschaltung).

## 8.2 Meldebildschirme

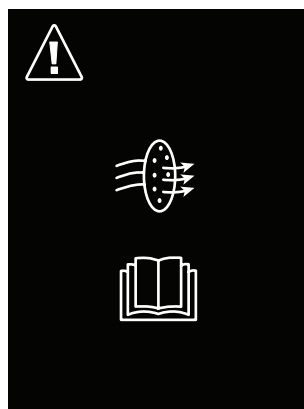


Abb. 31: Filtersieb kontrollieren

Tasten sind deaktiviert. Drücken von EIN/AUS-Taste generiert 2. Bildschirm.



Erledigt=linke Taste drücken  
 SPÄTER=rechte Taste drücken.

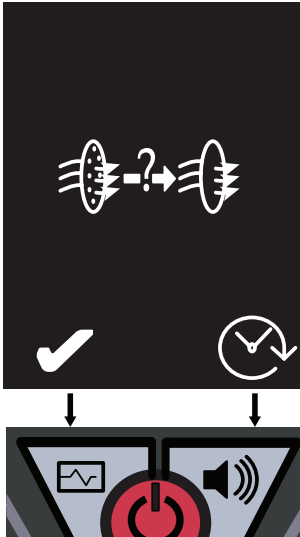


Abb. 32: Filtersieb wechseln

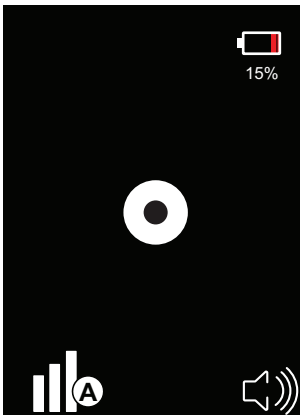


Abb. 33: Batterie-Warnmeldung; Batterie baldmöglichst aufladen

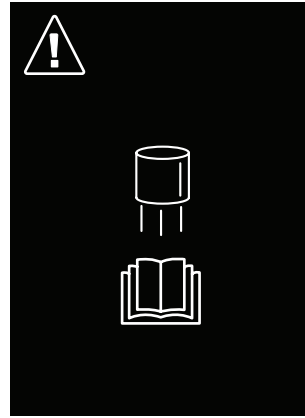


Abb. 34: Warnmeldung 'Sensor kontrollieren oder ersetzen'

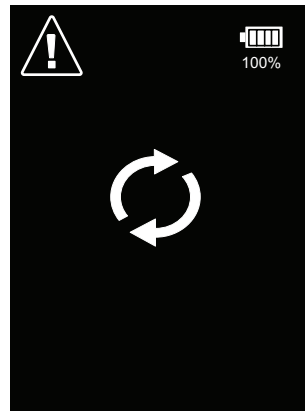


Abb. 35: Reinigungssymbol (Sensor mit Gas gesättigt)

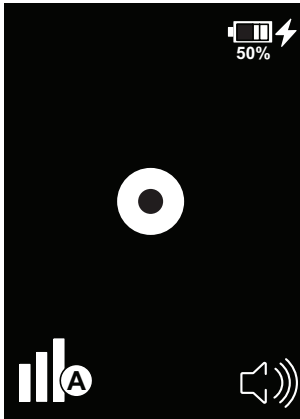


Abb. 36: Batterie wird geladen (bei eingeschaltetem LD)

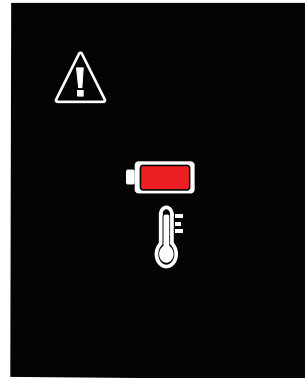


Abb. 38: Batterietemperatur-Warnmeldung

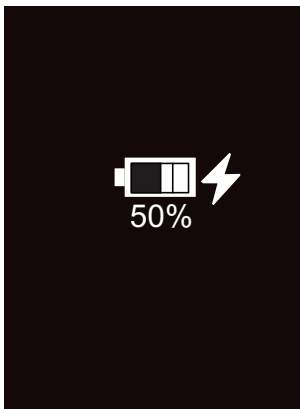


Abb. 37: Batterie wird geladen (bei ausgeschaltetem LD)

## 9. Transport

---

### 9.1 Transport des Gerätes

Der verwendbare Lithium-Ionen-Akku unterliegt den gefahrgutrechtlichen Anforderungen. Der CS LD 1.0 enthält einen integrierten Lithium-Ionen-Akku. Der Anwender kann das Gerät ohne weitere Anforderungen auf der Straße transportieren. Beim Transport durch Dritte (z. B. per Lufttransport oder Spedition) sind besondere Anforderungen an die Verpackung und Kennzeichnung zu beachten. Zur Vorbereitung des Transportgutes ist die Rücksprache mit einem Gefahrgutbeauftragten erforderlich.

Versenden Sie das Gerät nur, wenn das Gehäuse unbeschädigt ist. Beachten Sie auch eventuell weitergehende nationale Vorschriften.

## 10. Entsorgung

---

### 10.1 Entsorgung von elektronischen Geräten



Dieses Produkt unterliegt den europäischen Richtlinien 2012/19/EU. Elektrische und elektronische Altgeräte, einschließlich Kabel, Zubehör und Batterien, die defekt sind oder nicht mehr verwendet werden, müssen getrennt vom Hausmüll entsorgt werden. Nutzen Sie die in Ihrer Region vorhandenen Rückgabe- und Sammelsysteme für die Entsorgung. Schäden an der Umwelt und Gefahren für die persönliche Gesundheit können durch die ordnungsgemäße Entsorgung von Altgeräten vermieden werden.

Beachten Sie die örtlichen Vorschriften zur Entsorgung von elektronischen Geräten.

## 11. Produktspezifikationen

Merkmal	CS LD 1.0
Sensor-Lebensdauer	> 5 Jahre
Stromversorgung	5V DC 1.0 A Ladegerät
Batterie	Lithium-Ionen-Batterie, 3350 mAh
Betriebszeit (volle Ladung)	Ca. 8 Stunden Dauerbetrieb
Batterie-Ladezeit	Ca. 3 Stunden
Batterie-Ladetemperatur	0°C bis 45°C
Aufwärmzeit	Normalerweise 20 - 30 Sekunden, 45 Sekunden Max.
Betriebsumgebung	Innen-/Außeneinsatz -20°C bis 50°C und 0 bis 95% RF, nicht kondensierend Hinweis: Einsatz bei Temperaturen unter 0°C ist zu begrenzen. Verlängerte Aufwärmzeit vor Einsatz in Niedertemperatur-Umgebungen wird empfohlen.
Lagerungsumgebung	-20°C bis 65°C und 0 bis 95% RF, nicht kondensierend
LCD	61 mm; 240 x 320 Pixel Vollfarbdisplay
Garantie	2 Jahre (einschließlich Batterie), Sensor-Garantie von 30 Tagen.
IP-Schutzart	IP51
Höhe	<3000 m
Verschmutzungsgrad	4
Abmessungen (ohne Sonde)	216 x 83 x 51 mm
Gesamtlänge der Sonde	413 mm
Gewicht	452 g

## 11.1 EN 14624:2020 Testergebnisse

EN 14624:2020 Testergebnisse	Einheit	R-134A	R1234yf	R-290
Statische untere Erkennungsgrenze <sup>1</sup>	g/a	1	1	0.5
Dynamische untere Nachweisgrenze <sup>1</sup>	g/a	1	1	0.5
Dynamische untere Erkennungsgrenze in einer kontaminierten Umgebung <sup>1</sup>	g/a	12	10	4
Ansprechzeit <sup>2</sup>	S	0.5	0.5	0.5
Nullstellzeit <sup>2</sup>	S	–	–	–
Wiederherstellungszeit <sup>2</sup>	S	14	10	6

<sup>1</sup>g/a - Gramm/Jahr, <sup>2</sup>s - Sekunden

Der CS LD 1.0 muss mindestens einmal jährlich mit einem kalibrierten Leckage-Standard auf die Einhaltung der Mindestleistungsstandards gemäß EN 14624:2020 überprüft werden. Je nach Anwendung und Region können häufigere Überprüfungen erforderlich sein; erkundigen Sie sich bei Ihrer örtlichen Behörde, um die Einhaltung aller örtlichen Vorschriften sicherzustellen.

## 12. Teile-Übersicht

Teil	Teilenummer
Sensor (einschließlich Filterspitze und Filter)	LDB-1-CS
Teile-Satz (umfasst Sensor, Filterspitze, 5 Filter)	LDB-3-CS
Ladegerät 230V, 5V 1.0A Ausgangsleistung	LDB-4
Ladegerät-Kabel, USB / Mikro-USB	LDB-5
Koffer	LDB-6
Filter (5 Stück)	LDB-7

# Contents English

<b>1. Symbols used</b>	<b>31</b>	<b>7. Maintenance</b>	<b>41</b>
1.1 In the documentation	31	7.1 Sensor Filter	41
1.1.1 Warning notices - Structure and meaning	31	7.1.1 Check Sensor Filter message	41
1.1.2 Symbols in this documentation	31	7.1.2 To Replace Filter	42
1.1.3 On the product	31	7.1.3 Filter Change Confirmation	42
<b>2. User information</b>	<b>32</b>	7.2 Sensor	43
2.1 User group	32	7.2.1 Removing and reseating the sensor	43
2.2 Warranty	32	7.2.2 Replacing the sensor	43
<b>3. Safety Instructions</b>	<b>33</b>	7.3 Sensor Clearing Message	44
<b>4. Product description</b>	<b>34</b>	7.4 Charging the Li-Ion Battery	45
4.1 Application	34	7.4.1 Battery Status	45
4.2 Scope of delivery	34	7.4.2 Charging the internal battery	45
4.3 Description of the CS LD 1.0	34	7.4.3 Operating the leak detector with the charger connected	46
<b>5. Commissioning</b>	<b>35</b>	7.4.4 Battery temperature warning message	47
<b>6. Operating Instructions</b>	<b>35</b>	<b>8. Interface Displays</b>	<b>48</b>
6.1 Understanding sensitivity levels and modes	35	8.1 Leak detector user interface flow chart	48
6.1.1 Adjusting sensitivity levels	35	8.2 Message screens	50
6.1.2 Automatic and Manual Reset Modes	36	<b>9. Transport</b>	<b>52</b>
6.2 Searching for leaks	37	9.1 Transport of device	52
6.3 Relative leak size indication	39	<b>10. Decommissioning</b>	<b>52</b>
6.4 Audio mute function	39	10.1 Disposal of electronic items	52
6.5 Leak tracing function	39	<b>11. Product Specifications</b>	<b>53</b>
6.6 Automatic shut-off feature	40	11.1 EN 14624:2020 Test Results	53
		<b>12. Overview of parts</b>	<b>54</b>

1. Symbols used

1.1 In the documentation

1.1.1 Warning notices - Structure and meaning

Warning notices warn of dangers to the user or people in the vicinity. Warning notices also indicate the consequences of the hazard as well as preventive action. Warning notices have the following structure:

Warning symbol	<b>KEY WORD – Nature and source of hazard!</b>
	Consequences of hazard in the event of failure to observe action and information given.
	➤ Hazard prevention action and information.

The key word indicates the likelihood of occurrence and the severity of the hazard in the event of non-observance:

Key word	Probability of occurrence	Severity of danger if instructions not observed
DANGER	Immediate impending danger	Severe injury
WARNING	Possible impending danger	Major injury
CAUTION	Possible dangerous situation	Minor injury

1.1.2 Symbols in this documentation

Symbol	Designation	Explanation
!	Attention	Warns about possible property damage.
i	Information	Practical hints and other useful information.
1. 2.	Multi-step operation	Instruction consisting of several steps.
➤	One-step operation	Instruction consisting of one step.
⇨	Intermediate result	An instruction produces a visible intermediate result.
➔	Final result	There is a visible final result on completion of the instruction.

1.1.3 On the product




Caution



Read the Original Instructions before operation

## 2. User information


 Bosch reserves the right to change, update or modify the original instructions at any time without prior notice.

### 2.1 User group

The CS LD 1.0 must be used only by a qualified refrigerant system service technician, trained in handling of refrigerants, personal protective equipment, refrigerant leakage prevention, handling of cylinders, charging, leak detection and proper disposal. All work conducted on pressurized equipment should be performed by persons with sufficient knowledge and experience in handling pressurized devices. Those persons should also be aware of the risks and requirements involved in the use of pressurized devices.

### 2.2 Warranty

The CS LD 1.0 is warranted to be free from defects in workmanship, materials, and components for a period of two years from date of purchase.


 Warranty claims will have to be accompanied with a copy of the invoice in either electronic or printed form.

The following conditions apply:

- The limited warranty applies to the original purchaser only.
- The warranty applies to the unit in normal usage situations only, as described in the original instructions. The CS LD 1.0 must be serviced and maintained as specified.
- If the unit fails, it will be repaired or replaced at the option of the manufacturer.
- The manufacturer shall not be responsible for any additional costs associated with a product failure including, but not limited to, loss of work time and unauthorized shipping and/or labour charges.
- Warranty service claims are subject to authorized inspection for product defect(s).
- All warranty service claims must be made within the specified warranty period. Proof-of-purchase date must be supplied to the manufacturer.

This limited warranty does not apply if:

- The product, or product part, is broken by accident.
- The product is misused, tampered with, or modified.

 For more information on the terms and conditions for the sale of goods and services, visit [www.atp-europe.de](http://www.atp-europe.de).



### 3. Safety Instructions

All safety instructions are to be read thoroughly before using the CS LD 1.0 and they must be observed.

- Avoid operating the CS LD 1.0 in direct sunlight and areas of excessive dust, high humidity, high temperature, large temperature fluctuations or magnetic fields, which may cause malfunctions and/or inaccurate readings.
- Do not attempt to repair the CS LD 1.0
- The CS LD 1.0 display may only be cleaned with a soft cloth and neutral cleaning agents.
- Do not use any abrasive cleaning agent or rough cleaning cloths.
- The CS LD 1.0 operates on a lithium-ion type battery. For long battery life and safe operation, observe all warnings.
- For prolonged and safe operation, always ensure to charge the CS LD 1.0 battery between ambient temperatures of 0 °C and 45 °C.
- Disconnect the charger from the power source when not in use or charge is complete.
- Do not try to access the battery, contact Bosch customer service for battery replacement.




- Do not disassemble or attempt to repair the battery or protective circuit.
- Do not put the CS LD 1.0 near a fire or hot surfaces or in a hot vehicle or under direct sunlight as there is chance of battery overheating and explosion.
- Do not expose the battery to temperatures above 60 °C (140 °F).




Do not touch a battery that appears to be leaking or damaged. If battery fluid gets in your eyes, flush with fresh water, do not rub eyes, and seek medical attention.

Do not keep the CS LD 1.0 unused for extended periods to avoid damage to the battery. The correct storage environment is critical to battery life.

- The battery should have a 40 % to 50 % charge during prolonged storage (a month or more).
- The battery should be stored in an environment with less than 75 % RH.

 Battery life will be reduced significantly if the battery is stored with a full charge and/or at high temperatures.

 Always ensure to use a charger certified according to local guidelines with an output rating of 5V DC 1A for charging the CS LD 1.0 (battery).



#### Risk of fire

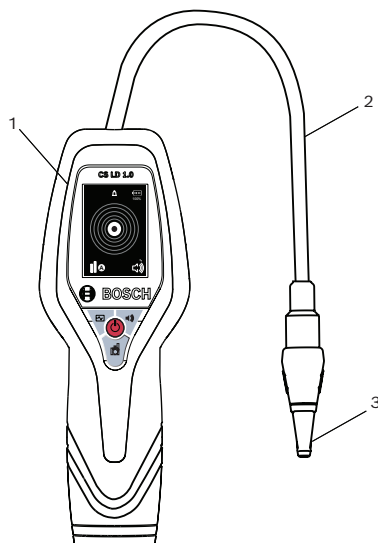
- Do not use the CS LD 1.0 in the vicinity of spilled or open containers of gasoline or other flammable substances.
- The CS LD 1.0 is designed to operate in normal or non-hazardous environments. Do not use this equipment in hazardous/explosive environments.

## 4.2 Scope of delivery

### Delivery Specifications

CS LD 1.0
Original instructions
Carrying case
Spare filters (5 pieces)
USB charging block
Charging cable

## 4.3 Description of the CS LD 1.0



## 4. Product description

### 4.1 Application

The CS LD 1.0 is used for detecting leaks of refrigerant during service / repair of A/C or refrigeration systems.

Fig. 1: Leak Detector CS LD 1.0

1. HMI
2. Probe
3. Probe tip

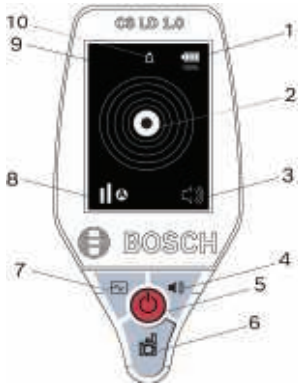




Fig 1.1: HMI View of CS LD 1.0

1. Battery status indicator
2. Status /Leak size indicator
3. Audio status indicator
4. Audio ON/OFF button
5. Power button
6. Sensitivity / Mode selection button
7. Leak tracing mode (Graph) button
8. Sensitivity level / mode indicator
9. LCD
10. Alarm Indication (Audio off only)

with output rating of 5V DC 1A minimum may be used, however charging time may be increased.

6. Once connected to the charger, the CS LD 1.0 LCD will illuminate to indicate that the battery is charging and shows % charge status. If the display does not illuminate, check the power source or verify the charger compatibility and/or connection.

 Avoid discharging the battery completely. Recharging a partially discharged battery more frequently is better for the life of a lithium-ion battery.

 Once fully charged, as indicated on the display, the CS LD 1.0 is ready for use.

## 5. Commissioning


1. Remove the transport packaging.
2. Check if all items have been delivered as per section 4.2.
3. Check the CS LD 1.0 for damages. If there are damages, contact Bosch customer service.
4. Read this operators manual.
5. Charge the CS LD 1.0 (refer to Sec. 7.4.2) using the provided charging block and cable. An alternate charger certified according to local guidelines

## 6. Operating Instructions

### 6.1 Understanding sensitivity levels and modes

#### 6.1.1 Adjusting sensitivity levels

The unit will default to the Medium sensitivity level and Automatic mode (indicated as shown in item 8, Fig. 1.1 ) once the unit completes the warm up cycle. To change sensitivity levels, press the Sensitivity button (item 6, Fig. 1.1) once for High sensitivity (three bars) and again for Low sensitivity (one bar). Pressing a third time returns the sensitivity level to Medium.

 The sensitivity level can only be changed in Automatic mode.

For more information on, and instructions for changing modes, refer to Section 6.1.2 Automatic and Manual Reset Modes.

### 6.1.2 Automatic and Manual Reset Modes

To allow the user to find the leak source easily, the detector can re-calibrate itself either **automatically** (default) or be **manually** re-calibrated to the ambient level of refrigerant and reset (or zero) the alarm after there is a detection. In Automatic mode the **A** icon will appear in the lower left of the screen as shown in Fig. 2. In this mode, after an initial alarm, if the refrigerant concentration detected is not increased, the detector will automatically reset the alarm after approximately 3 seconds. The CS LD 1.0 will now only alarm to higher concentrations. To automatically return to maximum sensitivity

(for the given level set), move the probe tip into fresh air for a few seconds.



Fig. 2: Automatic mode icon

To use the detector in Manual mode: Press and hold the Sensitivity button and release when the **A** (AUTO) icon is replaced with **M** (MANUAL) on the display. In Manual mode, the screen will display the **M** icon (Fig. 3) rather than the **A**. In this mode, the detector will continue to alarm if refrigerant is detected until the user presses the Sensitivity button to manually reset the alarm or the probe is moved away from the source of refrigerant.



Fig. 3: Manual mode icon

Both modes allow the user to get closer to the leak source without the detector continually alarming by essentially resetting the “base-line” detection level. To return to Automatic mode, press and hold the Sensitivity button and release when the **A** icon is displayed.

To reset the alarm in Manual mode, briefly press the Sensitivity button. The display will show the **M** icon with the reset arrow as shown in Fig. 4.



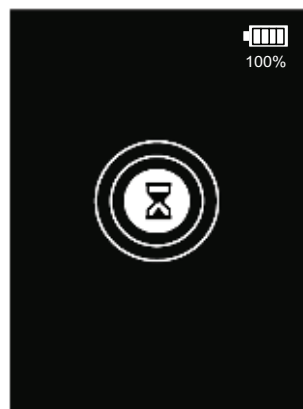
*Fig. 4: Manual mode icon with reset arrow*

The reset arrow remains on the display until a new baseline is set; depending on the concentration of refrigerant this may be up to a few seconds. It is best to wait for the arrow to clear before proceeding. Sensitivity level (Hi/Med/Low) cannot be changed while in Manual mode. Whatever the level chosen when in Automatic mode will be retained when switching to Manual mode. It is possible to use Manual mode in any level, but the selection must first be done in Automatic mode, and the unit then switched to Manual mode.

In Automatic mode, once the source of the leak is found, the detector will not alarm again until the probe is moved away from the source (reset to maximum sensitivity) and back again. In Manual mode, once the source of the leak is found, the detector will continue to alarm at the source until the Sensitivity button is pressed. The unit can be reset to maximum sensitivity by moving the probe to fresh air, and pressing the Sensitivity button again to reset.

## 6.2 Searching for leaks

1. Press the Power button once to switch the CS LD 1.0 ON. The start-up screen will display the model number and software version followed by a “splash” screen displaying all icons.
2. The CS LD 1.0 automatically starts warming its sensor. During the warm up mode, the LCD will indicate the progress with increasing concentric rings (Fig. 5) illuminating from the center outwards. Warm up is usually about 20 to 30 seconds, depending on temperature. When all rings are illuminated the Warm-up is complete. Audio is always OFF during warm-up.



*Fig. 5: Warm up mode display*

3. The CS LD 1.0 is ready to begin searching for leaks when the steady audio “beep” sounds. The center circle will flash in sync with the audio (Fig. 6)
4. To search for leaks, first ensure the sensor is exposed to fresh air for few seconds then move the probe tip slowly towards the test area or component.

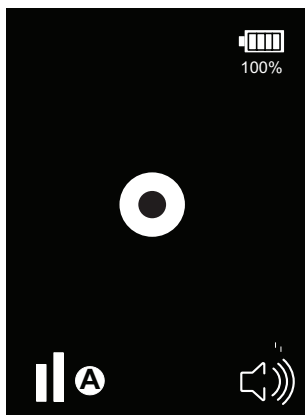



Fig. 6: Steady state display.

-  When first purchased, or after prolonged (> 30 days) storage, the following action is strongly recommended. Power on the unit and after Warm up run with the sensitivity level in the high position for several minutes before using. This action will guarantee that the sensor is fully conditioned for maximum response to refrigerant gas. Once conditioned, this process does NOT need repeating on a regular basis; rather only if the sensor remains idle and stored for an extended period.

5. If refrigerant is detected, the sound will increase in rate and pitch and the display will show concentric rings increasing outward from the center as the concentration of refrigerant increases (see Fig. 7).

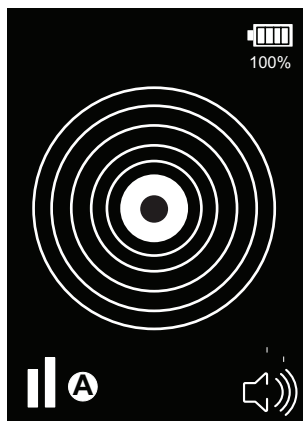


Fig. 7: Alarm indication display

6. If an alarm occurs before a leak source is indicated or confirmed, the Automatic or Manual reset may be used to silence the alarm and reset the baseline sensitivity. This allows the user to move through a given refrigerant concentration without alarm in order to find a higher concentration closer to or at the leak. Such reset

can be repeated as many times as necessary. Refer to Section 6.1.2 Automatic and Manual Reset Modes for more details on resetting the unit.

7. A suspected leak should always be verified by resetting the unit in fresh air by moving away from source and back again.

### 6.3 Relative leak size indication

The leak size indicator (rings) remains off normally but once a leak is detected, a number of rings will be displayed. The number will continue to increase or decrease depending on the amount or concentration of refrigerant sensed. The Leak Size Display is a relative size indicator; i.e. 2 rings indicates a larger concentration than 1 ring, 3 rings a larger concentration than 2, etc.

Because the CS LD 1.0 is a broad-band detector, intended for use on a very wide range of compounds, it is not to be considered as a measurement device. The sensitivity to different compounds varies, therefore the rings cannot reliably be used to indicate a specific concentration or leak size.

### 6.4 Audio mute function

To silence or mute the audio beep and alarm signal, press the Audio ON/OFF button (See Fig 8a). The display will show the speaker icon muted (See Fig 8b). In the event of an alarm, a "bell" icon (Fig 8c) will be displayed along with the relative leak size indicator. To restore the audio sound, press the Audio ON/OFF button again.



Fig. 8: Audio Icons

1. A few seconds is required to restore sound if the Audio ON/OFF button is pressed in rapid succession.


### 6.5 Leak tracing function

To enter the Leak Tracing Mode, press the Graph button Item 7, Fig 1.1. This mode allows the user to pinpoint hard to find small leaks. The display "cursor" will move from left to right tracking the sensor output. The graph's horizontal axis (x-axis) represents a timeline from 0 to 8 seconds; the vertical axis (y-axis) indicates signal change intensity.

When no refrigerant is sensed, the baseline trace will be flat. While searching, if refrigerant is sensed,

the trace on the display will rise up as the concentration increases, and rise down if the concentration decreases.

Because the display in this mode is based on a time period, the previous leak level sensed during this time will be displayed, thus helping the user to determine where the maximum level of refrigerant is present - thereby pinpointing the source of the leak.

 The sensitivity level in this mode will default to High, Reset Mode to Manual and Audio to OFF; these settings cannot be changed. To reset the graph trace, press the Sensitivity button; the reset arrow will momentarily be shown. Once reset, the trace will revert to the baseline on the y-axis and reset to the start on the x-axis. Refer to Fig. 9 for an example of leak tracing display.

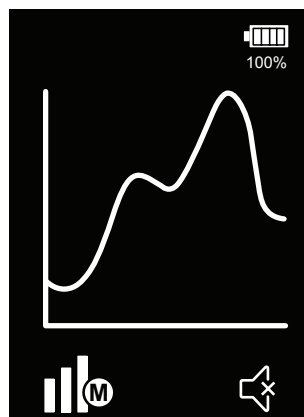


Fig. 9: Leak tracing display

## 6.6 Automatic shut-off feature

The CS LD 1.0 includes an Auto Shut-Off feature in order to preserve battery life.

If the unit remains idle (i.e. no alarm/change in sensor output) for a period of 10 minutes, it will automatically shut itself off.



Fig. 10: Auto shut off display



30 seconds before shut-down the display will switch to a countdown timer with a flashing standby icon. If the audible alarm is on, it will silence during this countdown; if the unit is in Audio OFF mode, the audible alarm will switch ON and the unit will beep during the countdown. Any button press or alarm that occurs will continuously reset the 10 minute internal timer.

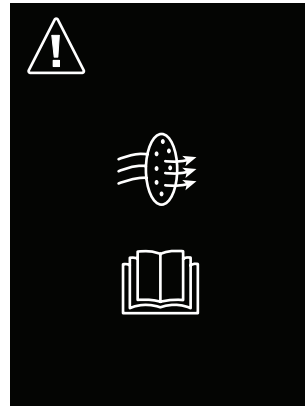


Fig. 11: Check sensor filter message display

## 7. Maintenance

### 7.1 Sensor Filter



To ensure optimum sensor performance and longevity, the sensor filter should be replaced when visibly dirty or when the message screen in Fig. 12 is displayed. The CS LD 1.0 will keep track of the number of hours of usage and will advise the user when it is time to replace the filter.



The warning depicted in Fig. 12 is displayed at power ON when the CS LD 1.0 internal timer registers approximately 30 hours of accumulated use.

#### 7.1.1 Check Sensor Filter message

When the 'Check Sensor Filter' message (Fig. 12) is displayed, the user is directed to consult this manual for the following instructions. It is possible to take one of two actions at this time:

- Check and replace if necessary, the filter.
- Postpone filter check until a subsequent operation.

It is highly recommended to choose the first option.

When this screen appears, the only control that will function (and the only operation that is possible) is the power button.

### 7.1.2 To Replace Filter

Unscrew filter tip as shown in Fig 13 to access the filter. The filter is located in the threaded base of the tip. It may be necessary to use a pointed object like a paper clip to remove the filter.

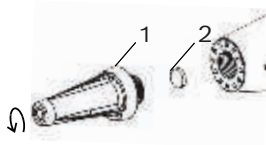


Fig. 12: Sensor components

- 1 Filter tip
- 2 Sensor filter

### 7.1.3 Filter Change Confirmation

When Check Sensor Filter message screen appears, pressing the power button leads to the screen shown in Fig. 14, "Filter Change Confirmation".

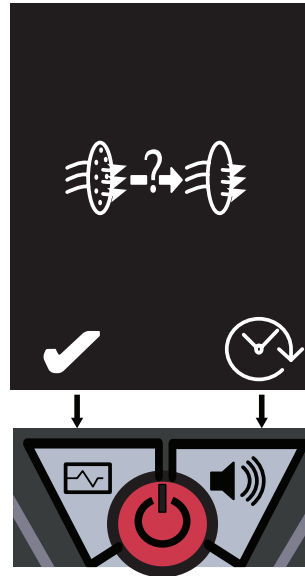


Fig. 13: Filter change confirmation display

Two options are now possible:

- If the filter was checked, and replaced if necessary, press the button beneath the ☒ icon. The unit will begin the warm-up operation, the internal timer is reset, and normal operation may resume.
- If the decision to postpone checking the filter is made, press the button beneath the icon. The unit will begin the warm-up operation and normal operation may resume; HOWEVER the internal timer is not reset and when the CS LD 1.0 is powered ON subsequently, the "Check Sensor Filter" screen will reappear and the decision tree must be repeated.

## 7.2 Sensor

The CS LD 1.0 is constantly checking the sensor for the correct feedback signal. If the sensor is not fully inserted into the five-pin socket, or if it is defective, the unit cannot be properly conditioned during the “Warm Up” mode. In the event that the sensor is not present, not properly connected, or depleted, the “Check Sensor” message screen pictured in Fig. 15 will appear.

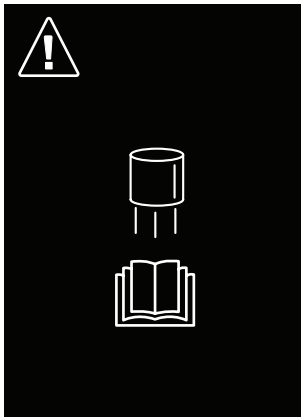


Fig. 14: Check Sensor message display

Additionally, if the unit becomes unstable during its operation, it is an indication that the sensor may be defective and requires replacement.

### 7.2.1 Removing and reseating the sensor

- Power OFF the unit.
- Remove the sensor assembly by gently pulling the sensor

straight off the socket (see Fig. 16). Do not twist the sensor while removing.

- Reseat the sensor by aligning the keyway notch in the sensor with the raised keyway on the sensor socket holder (see Fig. 16).



Do not force the sensor into the socket. Misalignment can damage the sensor pins.

- Power on the unit and wait for normal operation to resume.
- If the ‘Check Sensor’ message re-appears after start up, the sensor must be replaced.

### 7.2.2 Replacing the sensor

If reseating the sensor did not clear the ‘Check Sensor’ message, then it is necessary to obtain and install a new sensor. Refer to Section 12 for the correct sensor part number.

- Ensure that the unit is powered OFF.
- Remove the old sensor by pulling the sensor straight off the socket (see Fig. 16). Do not twist the sensor while removing.

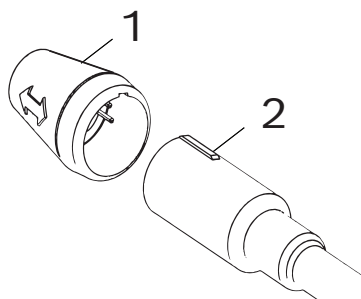


Fig. 15: Sensor Components

- 1 Sensor
- 2 Socket holder

- Remove the new sensor (which includes new tip and filter) from its packaging and seat the sensor by aligning the keyway notch in the sensor with the raised keyway on the sensor socket holder (see Fig. 16).



- Do not force the sensor into the socket. Misalignment can damage the sensor pins.
- Power on the unit and wait for normal operation to resume.



With a brand new replacement sensor, or if the leak detector has been out of use for an extended period (30 days or more) the following action is strongly recommended.

- Power on the unit and after Warm up run with the sensitivity level in the high position for several minutes before using. This action will guarantee that the sensor is fully conditioned for maximum response to refrigerant.

### 7.3 Sensor Clearing Message

In the event that the sensor becomes saturated with a very large concentration of refrigerant, the 'Sensor Clearing' message, Fig.17, is displayed. During this time, while the CS LD 1.0 clears the sensor, the unit will not function optimally. Recovery is normally less than 10 seconds.

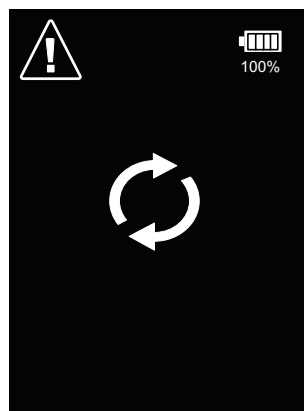
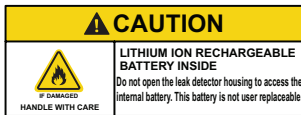


Fig. 16: Sensor clearing message display

## 7.4 Charging the Li-Ion Battery

➤ The CS LD 1.0 uses a rechargeable Li-Ion type battery.

! This internal battery is not user replaceable. This battery is rated to last many years if properly maintained. Do not attempt to replace battery. Please contact Bosch Customer Service for any issues related to the battery.



### 7.4.1 Battery Status

The CS LD 1.0 constantly monitors the battery status and capacity is indicated in the upper right of the display as both a graphic and a percentage.

A fully charged battery should provide roughly 8 hours of continuous operation.

The battery icon will change to red when charge drops to or below 15% (Fig. 18). This is an indication that it requires recharging.

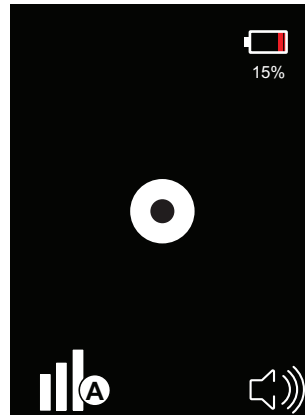


Fig. 17: Low Battery status display

### 7.4.2 Charging the internal battery

Connect the micro-USB connector cable to the charging port located on the base of the leak detector, refer to Fig. 19. Connect the other end of the cable to the 5V DC 1.0A wall charger provided, and connect to a mains power supply.

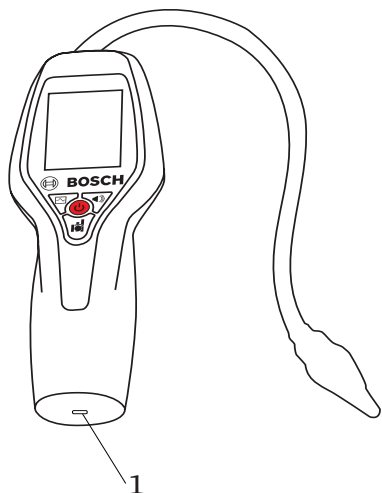



Fig. 18: Charging Leak detector

1. Charging port

 Always use a locally approved 5V DC charger with an output of at least 1.0A.

It is also possible to use a 12V DC power source if the USB adapter outputs a minimum 1.0A.

- With the leak detector off and the charger connected, the screen will display charging status as shown in Fig. 20. Charge the leak detector until the display shows 100%.
- Charging time to full capacity is approximately 3 hours.

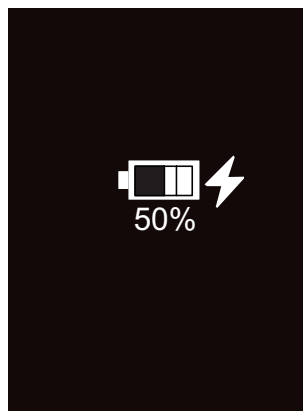


Fig. 19: Charging status icon (power off)

### 7.4.3 Operating the leak detector with the charger connected

It is possible to operate the leak detector with the charger connected.

- Connect the charger as described in section 7.4.2 and turn on the leak detector.
- With the leak detector on and the charger connected the display will indicate charging and progress with the lightning bolt symbol in the upper right corner of the screen, see Fig. 21.

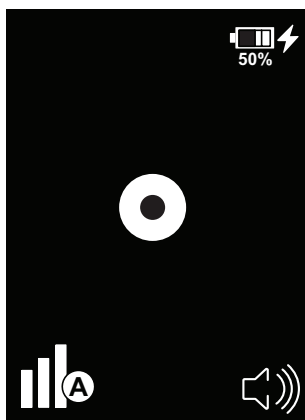


Fig. 20: Steady state display with charger connected

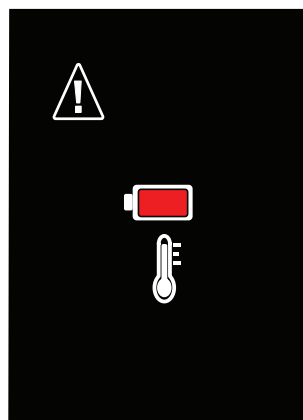


Fig. 21: Battery temperature warning message

#### 7.4.4 Battery temperature warning message

- ! Disconnect the charging cable immediately if the following message, see Fig. 22, is displayed on the screen. Failure to disconnect and cease charging when this warning appears could result in fire, explosion and serious damage or injury!
- ! If this message appears, the unit should remain disconnected until both the unit and the charger return to ambient temperature. Allow a minimum of three (3) hours before attempting to reconnect charger.
- ! If the message re-appears, contact Bosch Customer Service.

## 8. Interface Displays

### 8.1 Leak detector user interface flow chart

Power on displays logo, model and SW version for 3 Seconds.

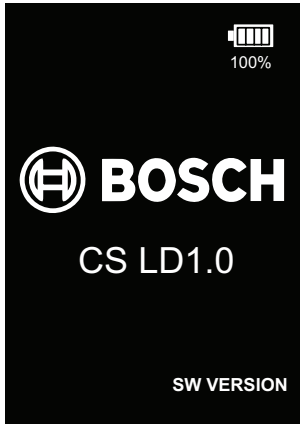


Fig. 22: Power on display

Splash screen with main icons approximately 1 Second.

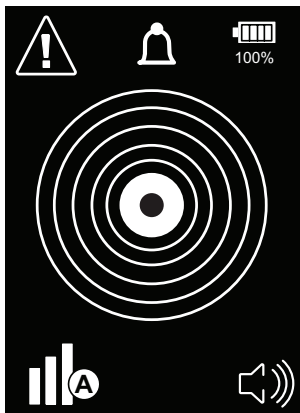


Fig. 23: Splash screen display

No sound during warm up - Concentric rings show progress.

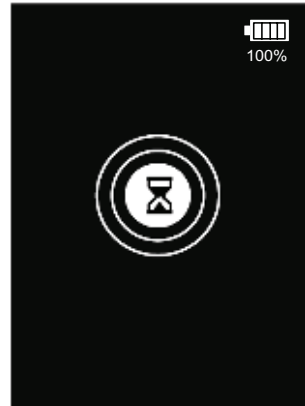


Fig. 24: Warm Up display

Unit is ready when beeping begins and only the center "bulls-eye" is present.

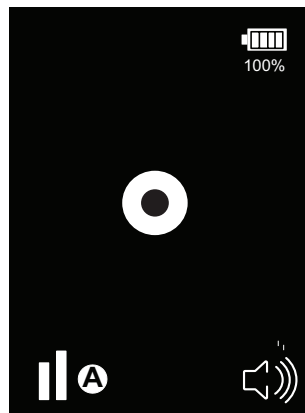


Fig. 25: Steady state display

Unit always defaults to Medium sensitivity level and Automatic mode.



User may now begin searching for leaks.

Upon detection, concentric rings illuminate and beep rate increases.

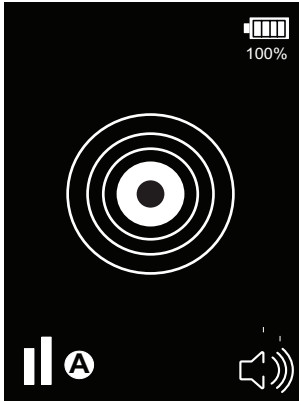


Fig. 26: Alarm condition, Audio ON

Refer to Section 6.1 to change sensitivity levels and/or reset modes.

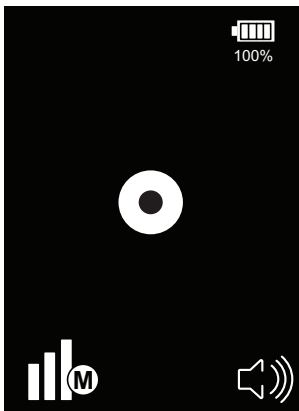


Fig. 27: Manual mode icon when not alarming

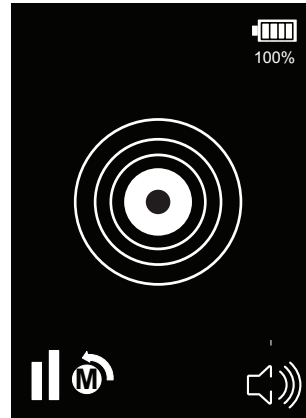


Fig. 28: Manual mode reset icon flashes in sync with reset button press

Press Audio ON/OFF button to mute speaker; alarm bell symbol will appear during refrigerant detection.

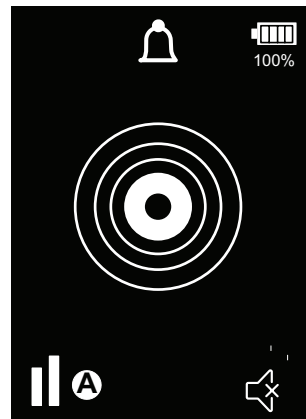


Fig. 29: Alarm condition, Audio OFF (Mute)

Press graph button for leak tracing mode.

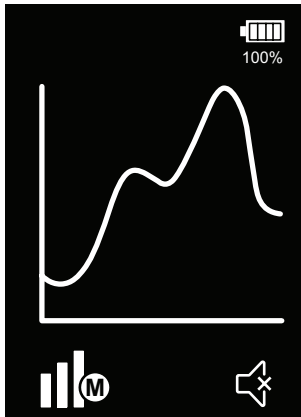


Fig. 30: Leak tracing mode

In leak tracing mode unit will default to High Sensitivity, Manual Mode and Audio OFF (Mute).

## 8.2 Message screens

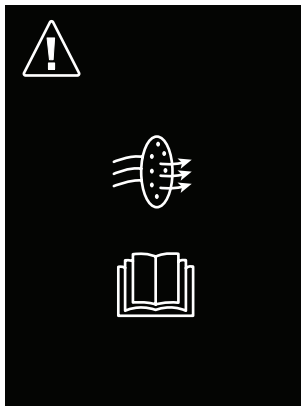


Fig. 31: Check filter screen

Buttons are disabled. Pressing ON/OFF button generates 2nd screen.  
Done=Press left button  
LATER=Press right button.

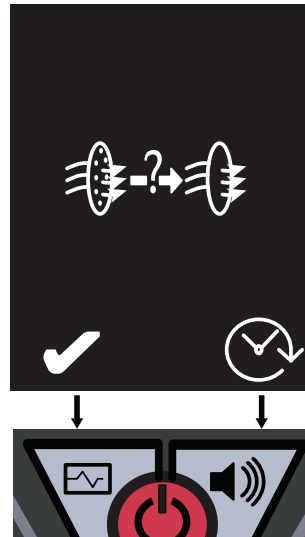


Fig. 32: Replace Filter Screen

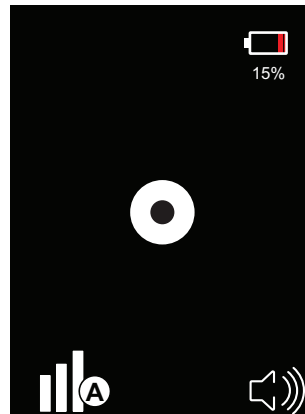


Fig. 33: Low battery warning; recharge as soon as possible

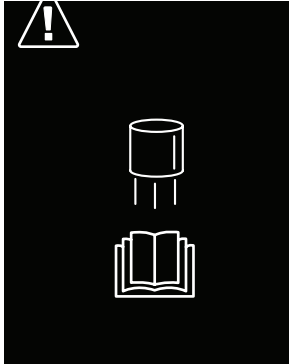


Fig. 34: Check or replace sensor warning

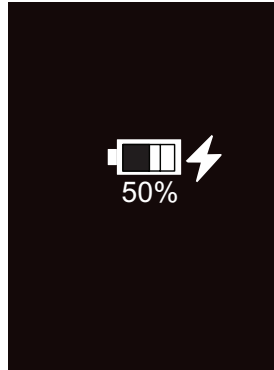


Fig. 37: Battery charging (while LD is off)



Fig. 35: Clearing symbol (sensor saturated with gas)

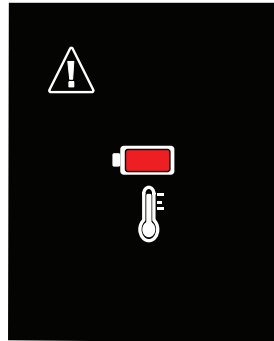


Fig. 38: Battery temperature warning

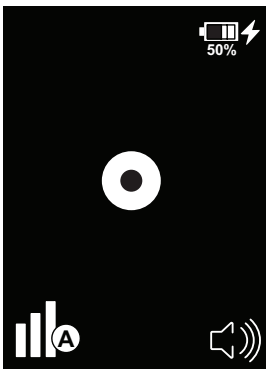


Fig. 36: Battery Charging (while LD is on)

## 9. Transport

---

### 9.1 Transport of device

The usable lithium-ion battery is subject to the Dangerous goods legislation requirements. The CS LD 1.0 contains an integrated lithiumion battery. The user can transport the device by road without further requirements. When being transported by third parties (e.g. via air transport or forwarding agency), special requirements on packaging and labelling must be observed. For preparation of the item being shipped, consulting an expert for hazardous materials required.

Dispatch the unit only when the housing is undamaged. Please also observe possibly more detailed national regulations.

## 10. Decommissioning

---

### 10.1 Disposal of electronic items



This product is subject to European guidelines 2012/19/EU.

Old electrical and electronic devices, including cables, accessories and batteries that are defective or no longer in use, must be disposed separately from household waste. Use the return and collection systems in place for disposal in your area. Damage to the environment and hazards to personal health can be prevented by properly disposing of old equipment.

Follow local regulations for disposal of electronic items.

## 11. Product Specifications

Property	CS LD 1.0
Sensor life	> 5 years
Power Supply	5V DC 1.0 A charger
Battery	Li-Ion 3350 mAh Battery
Operating Time (full charge)	Approx. 8 hours continuous
Battery Charge Time	Approx. 3 hours
Battery Charging Temperature	0°C to 45°C
Warm up time	Normally 20 - 30 seconds, 45 seconds Max.
Operating Environment	Indoor/Outdoor Use -20°C to 50°C and 0 to 95% RH, non-condensing Note: Use in temperatures below 0°C should be limited. Extended warm-up time is recommended before use in low temperature environments.
Storage Environment	-20°C to 65°C and 0 to 95% RH, non-condensing
LCD	61 mm; 240 x 320 Pixels full color display
Warranty	2 years (includes battery), Sensor warranty of 30 days.
IP Rating	IP51
Altitude	<3000 m
Pollution Degree	4
Dimensions (excluding probe)	216 x 83 x 51 mm
Overall probe length	413 mm
Weight	452 g

## 11.1 EN 14624:2020 Test Results

EN 14624:2020 Test Results	Units	R-134A	R1234yf	R-290
Static lower detection limit <sup>1</sup>	g/a	1	1	0.5
Dynamic lower detection limit <sup>1</sup>	g/a	1	1	0.5
Dynamic lower detection limit in a contaminated environment <sup>1</sup>	g/a	12	10	4
Response time <sup>2</sup>	S	0.5	0.5	0.5
Zeroing time <sup>2</sup>	S	–	–	–
Recovery time <sup>2</sup>	S	14	10	6

<sup>1</sup>g/a - gram/annum, <sup>2</sup>s - Second

The CS LD 1.0 must be checked for compliance with minimum performance standards as per EN 14624:2020 on a calibrated leak standard at least on an annual basis. More frequent checks may be required based on application and region; check with your local authority to ensure compliance with all local regulations.

## 12. Overview of parts

Item	Part Number
Sensor (includes Filter tip and filter)	LDB-1-CS
Parts Kit (includes sensor, filter tip, 5 filters)	LDB-3-CS
Wall Charger 230V, 5V 1.0A Output	LDB-4
Charger Cable, USB to Micro USB	LDB-5
Carrying Case	LDB-6
Filters (5 pieces)	LDB-7



# Contenido en español

<b>1. Símbolos utilizados</b>	<b>57</b>	7.1.1 Mensaje de comprobación del filtro del sensor	68
1.1 En la documentación	57	7.1.2 Para sustituir el filtro	68
1.1.1 Avisos de advertencia - Estructura y significado	57	7.1.3 Confirmación de cambio del filtro	68
1.1.2 Símbolos utilizados en esta documentación	57	7.2 Sensor	69
1.1.3 En el producto	57	7.2.1 Extracción y colocación de nuevo del sensor	69
<b>2. Información para el usuario</b>	<b>58</b>	7.2.2 Sustitución del sensor	70
2.1 Grupo de usuarios	58	7.3 Mensaje de limpieza del sensor	71
2.2 Garantía	58	7.4 Carga de la batería de iones de litio	71
<b>3. Instrucciones de seguridad</b>	<b>59</b>	7.4.1 Estado de la batería	71
<b>4. Descripción del producto</b>	<b>60</b>	7.4.2 Carga de la batería interna	72
4.1 Aplicación	60	7.4.3 Utilización del detector de fugas con el cargador conectado	72
4.2 Alcance de entrega	60	7.4.4 Mensaje de advertencia de 72 temperatura de la batería	73
4.3 Descripción del CS LD 1.0	60		
<b>5. Puesta en servicio</b>	<b>61</b>	<b>8. Pantallas de interfaz</b>	<b>74</b>
<b>6. Instrucciones de funcionamiento</b>	<b>62</b>	8.1 Diagrama de flujo de la interfaz de usuario del detector de fugas	74
6.1 Modos y niveles de sensibilidad	62	8.2 Pantallas de mensaje	76
6.1.1 Ajuste de los niveles de sensibilidad	62		
6.1.2 Modos de restablecimiento automático y manual	62	<b>9. Transporte del dispositivo</b>	<b>79</b>
6.2 Búsqueda de fugas	63	9.1 Transporte del aparato	79
6.3 Indicación de tamaño de fuga relativa	65	<b>10. Eliminación del dispositivo</b>	<b>79</b>
6.4 Función de silenciamiento de audio	66	10.1 Eliminación de artículos electrónicos	79
6.5 Función de rastreo de fugas	66		
6.6 Función de apagado automático	67	<b>11. Especificaciones del producto</b>	<b>80</b>
<b>7. Mantenimiento</b>	<b>67</b>	11.1 Resultados de las pruebas EN 14624:2020	81
7.1 Filtro del sensor	67	<b>12. Visión general de las piezas</b>	<b>81</b>



1. Símbolos utilizados

1.1 En la documentación

1.1.1 Avisos de advertencia - Estructura y significado

Los avisos de advertencia advierten de peligros al usuario o las personas que se encuentren cerca. Los avisos de advertencia indican también las consecuencias del peligro, así como la acción preventiva. Los avisos de advertencia tienen la siguiente estructura:

Símbolo de advertencia	<b>PALABRA CLAVE: Naturaleza y fuente de peligro</b>
	Consecuencias del peligro si no se observa la acción e información proporcionadas.
	➤ Acción e información sobre prevención de peligros.

La palabra clave indica la probabilidad de ocurrencia y la gravedad del peligro en caso de inobservancia:

Palabra clave	Probabilidad de ocurrencia	Gravedad del peligro si no se observan las instrucciones
PELIGRO	Peligro inmediato inminente	Lesión grave
ADVERTENCIA	Posible peligro inminente	Lesión mayor
PRECAUCIÓN	Posible situación peligrosa	Lesión menor

1.1.2 Símbolos utilizados en esta documentación

Matriz	Designación	Explicación
!	Atención	Advierte sobre posibles daños a la propiedad.
i	Información	Consejos prácticos y otra información de utilidad.
1. 2.	Operación de varios pasos	Instrucción que consta de varios pasos.
➤	Operación de un paso	Instrucción que consta de un paso.
↔	Resultado intermedio	La instrucción produce un resultado intermedio visible.
➔	Resultado final	Hay un resultado final visible al completar la instrucción.

1.1.3 En el producto



Precaución



Lea las instrucciones originales antes de la utilización.

## 2. Información para el usuario



Bosch se reserva el derecho de cambiar, actualizar o modificar las instrucciones originales en cualquier momento sin previo aviso.

### 2.1 Grupo de usuarios

El CS LD 1.0 solo debe utilizarlo un técnico de servicio de sistemas de refrigerante cualificado, formado en el manejo de refrigerantes, equipo de protección personal, prevención de fugas de refrigerante, manejo de cilindros, carga, detección de fugas y eliminación adecuada. Todos los trabajos realizados en equipos presurizados deben efectuarlos personas con suficiente conocimiento y experiencia en el manejo de dispositivos presurizados. Estas personas deben ser conscientes también de los riesgos y los requisitos relacionados con el uso de dispositivos presurizados.

### 2.2 Garantía

Se garantiza que el CS LD 1.0 está libre de defectos de mano de obra, materiales y componentes durante dos años desde la fecha de compra.



Las reclamaciones de garantía deberán ir acompañadas de una copia de la factura en forma electrónica o impresa.

Se aplican las siguientes condiciones:

- La garantía limitada se aplica solo al comprador original.
- La garantía se aplica a la unidad solamente en situaciones de uso normal, como se describe en las instrucciones originales. El CS LD 1.0 debe someterse a revisión y mantenimiento como se especifica.
- Si la unidad falla, el fabricante la reparará o sustituirá a su elección.
- El fabricante no se hace responsable de ningún coste adicional asociado a un fallo del producto, incluyendo, entre otros, la pérdida de tiempo de trabajo y los gastos de envío y/o de mano de obra no autorizados.
- Las reclamaciones del servicio de garantía están sujetas a inspección autorizada para comprobar los defectos del producto.
- Todas las reclamaciones del servicio de garantía deben realizarse dentro del período de garantía especificado. Debe proporcionarse al fabricante la fecha de prueba de compra.

Esta garantía limitada no se aplicará si:

- El producto, o parte del producto, se rompe por accidente.
- El producto se utiliza incorrectamente, se altera o se modifica.



Para obtener más información sobre los términos y condiciones para la venta de bienes y servicios, visite [www.atp-europe.de](http://www.atp-europe.de).

### 3. Instrucciones de seguridad

Antes de utilizar el CS LD 1.0, es preciso leer con atención y observar todas las instrucciones sobre seguridad.

- Evite utilizar el CS LD 1.0 bajo la luz solar directa y áreas con polvo excesivo, alta humedad, alta temperatura, grandes fluctuaciones de temperatura o campos magnéticos, que puedan causar fallos de funcionamiento o lecturas imprecisas.
- No intente reparar el CS LD 1.0
- La pantalla del CS LD 1.0 solo se debe limpiar con un paño suave y un detergente neutro.
- No utilice detergentes abrasivos ni paños de limpieza ásperos.
- El CS LD 1.0 funciona con una batería de iones de litio. Para disfrutar de una larga vida útil de la batería y un funcionamiento seguro, observe todas las advertencias.
- Para un funcionamiento prolongado y seguro, asegúrese siempre de cargar la batería del CS LD 1.0 entre temperaturas ambiente de 0 °C y 45 °C.
- Desconecte el cargador de la fuente de alimentación cuando no se utilice o cuando la carga se haya completado.
- No intente acceder a la batería; póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Bosch para realizar la sustitución de la batería.



- No desmonte ni intente reparar la batería ni el circuito de protección.
- No ponga el CS LD 1.0 cerca de un fuego o superficies calientes ni en un vehículo caliente ni bajo la luz solar directa, ya que existe la posibilidad de que la batería se sobrecaliente y explote.
- No exponga la batería a temperaturas superiores a 60 °C (140 °F).

- No someta el CS LD 1.0 a impactos. No deforme, perforo ni dañe la batería.



No toque una batería que parezca tener una fuga o estar dañada. Si el líquido de la batería entra en contacto con sus ojos, enjuáguelos con agua dulce, no se frote los ojos y busque atención médica.

Para evitar que la batería se dañe, no deje el CS LD 1.0 sin usar durante periodos prolongados. El entorno de almacenamiento correcto es crítico para la vida útil de la batería.

- La batería debe tener una carga comprendida entre el 40 % y el 50 % durante un almacenamiento prolongado (un mes o más).
- La batería debe almacenarse en un entorno con menos del 75 % de humedad relativa.



La vida útil de la batería se reducirá significativamente si se almacena con una carga completa o a altas temperaturas.



Asegúrese siempre de utilizar un cargador certificado de acuerdo con las directrices locales con una potencia nominal de salida de 5 V CC 1 A para cargar el CS LD 1.0 (batería).



#### Riesgo de incendios

- No utilice el CS LD 1.0 en las proximidades de recipientes de gasolina u otras sustancias inflamables que se hayan derramado o estén abiertos.
- El CS LD 1.0 está diseñado para funcionar en entornos normales o no peligrosos. No use este equipo en entornos peligrosos o explosivos.

## 4. Descripción del producto

### 4.1 Aplicación

El CS LD 1.0 se utiliza para detectar fugas de refrigerante durante revisiones de servicio o reparaciones de sistemas de A/A o de refrigeración.

### 4.2 Alcance de entrega

#### Especificaciones de entrega

CS LD 1.0
Instrucciones originales
Estuche de transporte
Filtros de repuesto (5 unidades)
Bloque de carga USB
Cable de carga

### 4.3 Descripción del CS LD 1.0

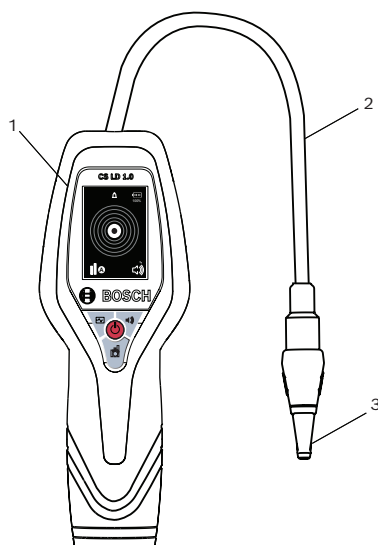


Fig. 1: Detector de fugas CS LD 1.0

1. HMI

2. Sonda

3. Punta de la sonda

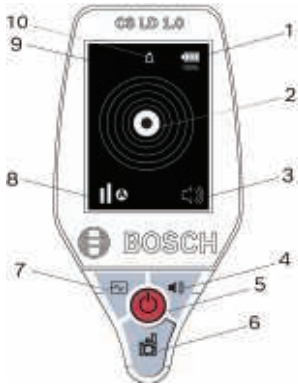




Fig. 1,1: Vista de la HMI del CS LD 1.0

1. Indicador de estado de la batería
2. Indicador de tamaño de fuga/estado
3. Indicador de estado del audio
4. Botón de activación/desactivación del audio
5. Botón de alimentación
6. Botón de selección de modo/sensibilidad
7. Botón de modo de rastreo de fugas (gráfico)
8. Indicador de modo/nivel de sensibilidad
9. LCD
10. Indicación de alarma (audio desactivado solamente)

## 5. Puesta en servicio

1. Extraiga el embalaje de transporte.
2. Compruebe si se han entregado todos los artículos según la sección 4.2.
3. Compruebe el CS LD 1.0 para ver si presenta daños. Si hay daños, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Bosch.
4. Lea este manual del operario.
5. Cargue el CS LD 1.0 (consulte la sección 7.4.2) con el cable y el bloque de carga proporcionados. Se puede utilizar un cargador alternativo certificado de acuerdo con las directrices locales con una potencia nominal de salida de 5 V CC 1 A como mínimo; sin embargo, el tiempo de carga puede aumentar.
6. Una vez conectado al cargador, la pantalla LCD del CS LD 1.0 se iluminará para indicar que la batería se está cargando y muestra el estado de carga en %. Si la pantalla no se ilumina, compruebe la fuente de alimentación o verifique la compatibilidad o la conexión del cargador.

 Evite descargar la batería por completo. Recargar con mayor frecuencia una batería parcialmente descargada es mejor para la vida útil de una batería de iones de litio.


 Una vez totalmente cargado, como se indica en la pantalla, el CS LD 1.0 está listo para su uso.

## 6. Instrucciones de funcionamiento

### 6.1 Modos y niveles de sensibilidad

#### 6.1.1 Ajuste de los niveles de sensibilidad

La unidad pasará de forma predefinida al nivel de sensibilidad medio y al modo automático (indicado como se muestra en el elemento 8, Fig. 1.1) una vez que la unidad completa el ciclo de calentamiento. Para cambiar los niveles de sensibilidad, pulse el botón de sensibilidad (elemento 6, Fig. 1.1) una vez para sensibilidad alta (tres barras) y de nuevo para sensibilidad baja (una barra). Al pulsar una tercera vez, el nivel de sensibilidad vuelve a medio.

 El nivel de sensibilidad solo se puede cambiar en el modo automático.

Para obtener más información e instrucciones para cambiar los modos, consulte la sección 6.1.2 Modos de restablecimiento automático y manual.

#### 6.1.2 Modos de restablecimiento automático y manual

Para permitir que el usuario encuentre fácilmente la fuente de la fuga, el detector se puede recalibrar

**automáticamente** (predeterminado), o bien se puede recalibrar **manualmente** al nivel ambiental de refrigerante y restablecer (o poner a cero) la alarma tras producirse una detección.

En el modo automático, el icono **A** aparecerá en la parte inferior izquierda de la pantalla como se muestra en la Fig. 2. En este modo, tras una alarma inicial, si la concentración de refrigerante detectada no aumenta, el detector restablecerá automáticamente la alarma tras unos 3 segundos. El CS LD 1.0 ahora solo activará la alarma con concentraciones más altas. Para volver automáticamente a la sensibilidad máxima (para el nivel determinado establecido), mueva la punta de la sonda al aire fresco durante unos segundos.



Fig. 2: Icono de modo automático

Para usar el detector en el modo manual: Pulse y mantenga pulsado el botón de sensibilidad y suéltelo cuando el icono **A** (AUTO) se sustituya por **M** (MANUAL) en la pantalla. En el modo manual, la pantalla mostrará el icono **M** (Fig. 3) en lugar del **A**. En este modo, el detector continuará activando la alarma si se detecta refrigerante hasta que el usuario pulse el botón de sensibilidad para restablecer manualmente la alarma o la sonda se aleje de la fuente de refrigerante.



Fig. 3: Icono de modo manual

Ambos modos permiten al usuario acercarse a la fuente de la fuga sin que el detector active la alarma de manera continua restableciendo esencialmente el nivel de detección de “línea base”. Para volver al modo automático, pulse y mantenga pulsado el botón de sensibilidad y suéltelo cuando aparezca el icono **A**.

Para restablecer la alarma en el modo manual, pulse brevemente el botón de sensibilidad. La pantalla mostrará el icono **M** con la flecha de restablecimiento como se muestra en la Fig. 4.



Fig. 4: Icono de modo manual con flecha de restablecimiento

La flecha de restablecimiento permanece en la pantalla hasta que se establece una nueva línea base; en función de la concentración de refrigerante, esto puede ser de hasta unos segundos. Se recomienda esperar a que desaparezca la flecha antes de seguir adelante. El nivel de sensibilidad (Hi/Med/Low) no se puede cambiar mientras se está en el modo manual. El nivel seleccionado cuando se está en el modo automático se conservará al cambiar al modo manual. Es posible utilizar el modo manual en cualquier nivel, pero la selección debe realizarse

primero en el modo automático y, a continuación, la unidad debe cambiarse al modo manual.

En el modo automático, una vez localizada la fuente de la fuga, el detector no emitirá ninguna otra alarma hasta que la sonda se aleje de la fuente (restablecimiento a la sensibilidad máxima) y se acerque nuevamente. En el modo manual, una vez localizada la fuente de la fuga, el detector continuará activando la alarma en la fuente hasta que se pulse el botón de sensibilidad. La unidad se puede restablecer a la sensibilidad máxima moviendo la sonda al aire fresco y pulsando de nuevo el botón de sensibilidad para restablecer.

## 6.2 Búsqueda de fugas

1. Pulse el botón de alimentación una vez para encender el CS LD 1.0. La pantalla de inicio mostrará el número de modelo y la versión de software seguido de una pantalla de “bienvenida” que muestra todos los iconos.
2. El CS LD 1.0 comienza automáticamente a calentar su sensor. Durante el modo de calentamiento, la pantalla LCD indicará el progreso con anillos concéntricos crecientes (Fig. 5) iluminándose desde el centro hacia afuera. El calentamiento tarda normalmente en realizarse entre 20 y 30 segundos dependiendo de la temperatura. Cuando se iluminan todos los anillos significa que el

calentamiento se ha completado. El audio está siempre desactivado durante el calentamiento.

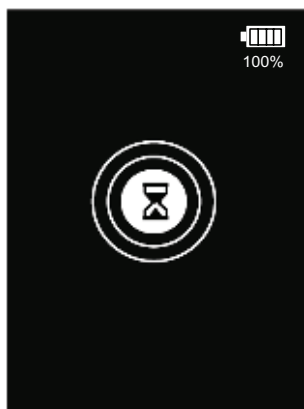


Fig. 5: Pantalla del modo de calentamiento

3. El CS LD 1.0 está listo para comenzar a buscar fugas cuando suena un pitido de audio constante. El círculo central parpadeará en sincronización con el audio (Fig. 6)

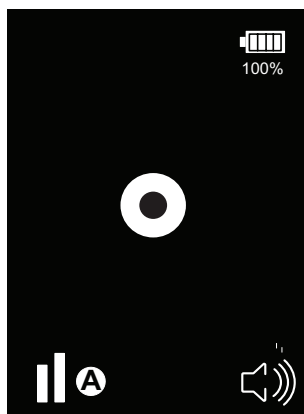


Fig. 6: Pantalla de estado estable.

Quando se compra por primera vez, o tras un almacenamiento prolongado (> 30 días), se recomienda encarecidamente realizar la siguiente acción. Encienda la unidad y, tras el calentamiento, opere con el nivel de sensibilidad en la posición alta durante varios minutos antes de usar. Esta acción garantizará que el sensor esté completamente acondicionado para ofrecer la máxima respuesta frente al gas refrigerante. Una vez acondicionado, NO es necesario repetir este proceso regularmente; más bien solo si el sensor permanece inactivo y almacenado durante un periodo prolongado.

4. Para buscar fugas, primero asegúrese de que el sensor está expuesto al aire fresco durante unos segundos y, a continuación, mueva la punta de la sonda lentamente hacia el área o componente de prueba.
5. Si se detecta refrigerante, el sonido aumentará en frecuencia y tono y la pantalla mostrará anillos concéntricos que aumentan hacia afuera desde el centro a medida que aumenta la concentración de refrigerante (consulte la Fig. 7).



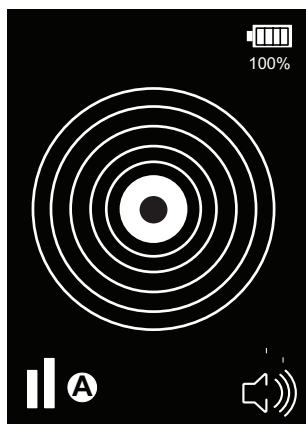


Fig. 7: Pantalla de indicación de alarma

6. Si se produce una alarma antes de indicarse o confirmarse una fuente de fuga, se puede utilizar el restablecimiento automático o manual para silenciar la alarma y restablecer la sensibilidad de la línea base. Esto permite al usuario moverse a través de una concentración de refrigerante determinada sin alarma para encontrar una concentración más alta más cerca de la fuga o en ella. Tal restablecimiento se puede repetir tantas veces como sea necesario. Consulte la sección 6.1.2 Modos de restablecimiento automático y manual para obtener más información sobre el restablecimiento de la unidad.
7. Cuando se sospeche que hay una fuga, esto se deberá comprobar siempre restableciendo la unidad al aire fresco alejándose de la fuente y volviéndose a acercar.

### 6.3 Indicación de tamaño de fuga relativa


El indicador de tamaño de fuga (anillos) permanece apagado normalmente, pero una vez detectada una fuga, se mostrarán varios anillos. El número aumentará o disminuirá según la cantidad o concentración de refrigerante detectada. La pantalla de tamaño de fuga es un indicador de tamaño relativo; es decir, 2 anillos indican una concentración mayor que 1 anillo, 3 anillos una concentración mayor que 2, etc. Ya que el CS LD 1.0 es un detector de banda ancha, diseñado para su uso en una amplia gama de compuestos, no debe considerarse como un dispositivo de medición. La sensibilidad a distintos compuestos varía, por lo que los anillos no pueden utilizarse de forma fiable para indicar una concentración o un tamaño de fuga específicos.

### 6.4 Función de silenciamiento de audio

Para silenciar o cancelar el sonido del pitido de audio y la señal de alarma, pulse el botón de activación/desactivación del audio (consulte la Fig 8a). La pantalla mostrará el icono del altavoz con el sonido cancelado (consulte la Fig 8b). En el caso de una alarma, aparecerá un icono de "campana" (Fig 8c) junto con el indicador de tamaño de fuga relativo. Para restablecer el sonido, vuelva a pulsar el botón de activación/desactivación del audio.



Fig. 8: Iconos de audio

 Si el botón de activación/deactivación del audio se pulsa rápidamente de forma consecutiva, el sonido tardará unos segundos en restablecerse.


## 6.5 Función de rastreo de fugas

Para entrar en el modo de rastreo de fugas, pulse el botón de gráfico (elemento 7, Fig 1.1). Este modo permite al usuario localizar pequeñas fugas difíciles de encontrar. El “cursor” de la pantalla se desplazará de izquierda a derecha realizando el seguimiento de la salida del sensor. El eje horizontal del gráfico (eje x) representa una línea de tiempo de 0 a 8 segundos, mientras que el eje vertical (eje y) indica la intensidad de cambio de la señal.

Cuando no se detecte refrigerante, el trazo de la línea base será plano. Durante la búsqueda, si se detecta refrigerante, el trazo de la pantalla ascenderá según aumente la concentración, y descenderá si la concentración disminuye.

Dado que, en este modo, la pantalla se basa en un periodo de

tiempo, se mostrará el nivel de fuga anterior detectado durante dicho tiempo, ayudando así al usuario a determinar dónde se encuentra el nivel máximo de refrigerante, localizando de esta manera la fuente de la fuga.

 En este modo, el nivel de sensibilidad estará predeterminado en alto, el modo de restablecimiento en manual y el audio en desactivado; estos ajustes no se pueden cambiar. Para restablecer el trazo del gráfico, pulse el botón de sensibilidad; se mostrará momentáneamente la flecha de restablecimiento. Una vez restablecido, el trazo volverá a la línea base en el eje y, y se restablecerá al inicio en el eje x. Consulte la Fig. 9 para ver un ejemplo de pantalla de rastreo de fugas.

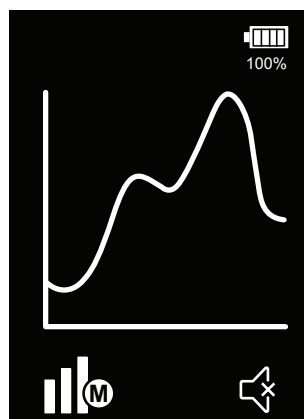


Fig. 9: Pantalla de rastreo de fugas

## 6.6 Función de apagado automático

El CS LD 1.0 incluye una función de apagado automático para preservar la vida útil de la batería. Si la unidad permanece inactiva (es decir, sin alarma/cambio en la salida del sensor) durante un periodo de 10 minutos, se apagará automáticamente.

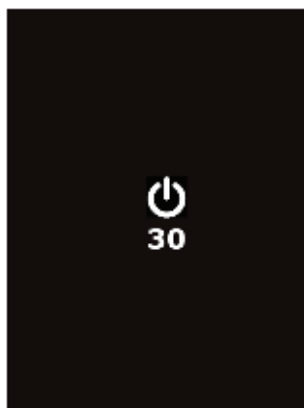


Fig. 10: Pantalla de apagado automático

30 segundos antes del apagado, la pantalla pasará a un temporizador de cuenta atrás con un icono de espera parpadeante. Si la alarma sonora está activada, se silenciará durante dicha cuenta atrás; si la unidad está en el modo de desactivación del audio, la alarma sonora se activará y la unidad emitirá pitidos durante la cuenta atrás. Cualquier pulsación de un botón o alarma que se produzca restablecerá de manera continua el temporizador interno de 10 minutos.

## 7. Mantenimiento

### 7.1 Filtro del sensor

- ! Para garantizar el rendimiento óptimo del sensor y su longevidad, el filtro del sensor se debe sustituir cuando esté visiblemente sucio o cuando aparezca la pantalla de mensaje de la Fig. 12. El CS LD 1.0 registrará el número de horas de uso e informará al usuario cuando llegue el momento de sustituir el filtro.

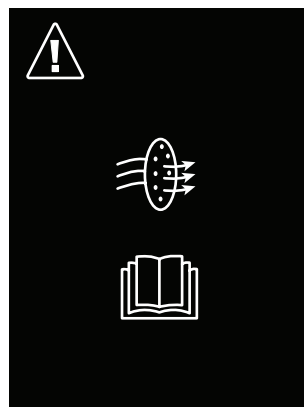


Fig. 11: Pantalla de mensaje de comprobación del filtro del sensor

- i La advertencia mostrada en la Fig. 12 aparece en el encendido cuando el temporizador interno del CS LD 1.0 registra aproximadamente 30 horas de uso acumulado.

### 7.1.1 Mensaje de comprobación del filtro del sensor

Cuando aparece el mensaje de comprobación del filtro del sensor (Fig. 12), se indica al usuario que consulte este manual para ver las siguientes instrucciones.

Es posible realizar una de dos acciones en este momento:

- Comprobar y sustituir el filtro, si es necesario.
- Posponer la comprobación del filtro hasta una operación posterior.

Se recomienda encarecidamente elegir la primera opción.

Cuando aparezca esta pantalla, el único mando que funcionará (y la única operación posible) es el botón de alimentación.

### 7.1.2 Para sustituir el filtro

Desenrosque la punta del filtro como se muestra en la Fig 13 para acceder al filtro. El filtro se encuentra en la base roscada de la punta. Puede ser necesario utilizar un objeto puntiagudo, como un clip para papel, para retirar el filtro.

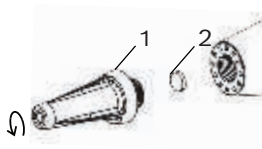


Fig. 12: Componentes del sensor

1 Punta del filtro

2 Filtro del sensor

### 7.1.3 Confirmación de cambio del filtro

Cuando aparezca la pantalla de mensaje de comprobación del filtro del sensor, al pulsar el botón de alimentación aparecerá la pantalla mostrada en la Fig. 14, confirmación de cambio del filtro.

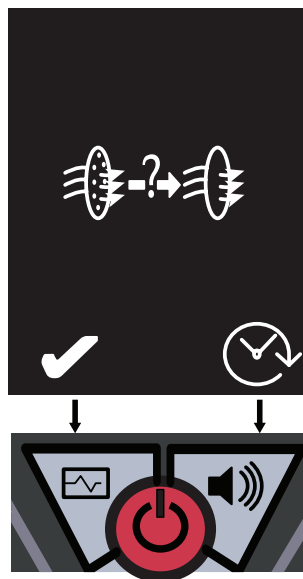




Fig. 13: Pantalla de confirmación de cambio del filtro

Dos opciones son ahora posibles:

- Si el filtro se ha comprobado, y sustituido si es necesario, pulse el botón situado debajo del icono . La unidad iniciará la operación de calentamiento, el temporizador interno se restablecerá y el funcionamiento normal se puede reanudar.
- Si se opta por posponer la comprobación del filtro, pulse el botón situado debajo del icono . La unidad iniciará la operación de calentamiento y se puede reanudar el funcionamiento normal; no obstante, el temporizador interno no se restablece y cuando el CS LD 1.0 se encienda posteriormente, volverá a aparecer la pantalla de comprobación del filtro del sensor y deberá repetirse el árbol de toma de decisiones.

## 7.2 Sensor

El CS LD 1.0 comprueba constantemente el sensor para verificar si la señal de retroalimentación es correcta. Si el sensor no se inserta por completo en el casquillo de cinco clavijas, o si está defectuoso, la unidad no podrá acondicionarse correctamente durante el modo de calentamiento. En el caso de que el sensor no esté presente, no esté correctamente conectado o esté agotado, aparecerá la pantalla de mensaje de comprobación del sensor mostrada en la Fig. 15.

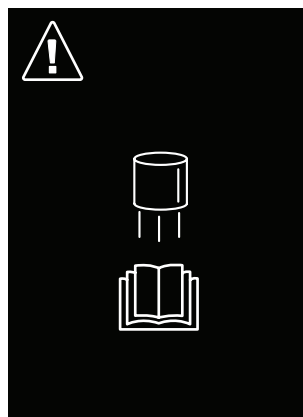


Fig. 14: Pantalla de mensaje de comprobación del sensor

Además, si la unidad se vuelve inestable durante su funcionamiento, esto indica que el sensor puede estar defectuoso y requiere sustitución.

### 7.2.1 Extracción y colocación de nuevo del sensor

- Apague la unidad.
  - Retire el conjunto del sensor tirando con cuidado del sensor para sacarlo del casquillo (consulte la Fig. 16). No retuerza el sensor mientras lo extrae.
  - Vuelva a colocar el sensor alineando la muesca de la chaveta del sensor con la chaveta levantada en el soporte del casquillo del sensor (consulte la Fig. 16).
- ! No fuerce el sensor para introducirlo en el casquillo. Las clavijas del sensor pueden sufrir daños debido a una alineación incorrecta.

- Encienda la unidad y espere a que se reanude el funcionamiento normal.
- Si vuelve a aparecer el mensaje de comprobación del sensor tras la puesta en marcha, el sensor deberá sustituirse.


### 7.2.2 Sustitución del sensor

Si el mensaje de comprobación del sensor no desapareció al volver a colocar el sensor, será necesario obtener e instalar un sensor nuevo. Consulte la sección 12 para ver el número de pieza correcto del sensor.

- Asegúrese de que la unidad está apagada.
- Extraiga el sensor antiguo tirando de él para sacarlo del casquillo (consulte la Fig. 16). No retuerza el sensor mientras lo extrae.

- Extraiga el sensor nuevo (que incluye punta y filtro nuevos) de su embalaje y coloque el sensor alineando la muesca de la chaveta del sensor con la chaveta levantada en el soporte del casquillo del sensor (consulte la Fig. 16).

- ! No fuerce el sensor para introducirlo en el casquillo. Las clavijas del sensor pueden sufrir daños debido a una alineación incorrecta.
- Encienda la unidad y espere a que se reanude el funcionamiento normal.

 Con un sensor de sustitución nuevo, o si el detector de fugas no se ha utilizado durante un periodo prolongado (30 días o más), se recomienda encarecidamente realizar la siguiente acción.

- Encienda la unidad y, tras el calentamiento, opere con el nivel de sensibilidad en la posición alta durante varios minutos antes de usar. Esta acción garantizará que el sensor esté completamente acondicionado para ofrecer la máxima respuesta frente al refrigerante.

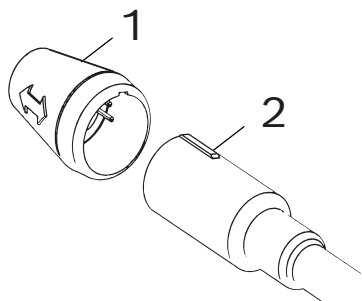


Fig. 15: Componentes del sensor

- 1 Sensor
- 2 Soporte del casquillo

### 7.3 Mensaje de limpieza del sensor

Si el sensor se satura con una concentración muy grande de refrigerante, aparecerá el mensaje de limpieza del sensor (Fig. 17). Durante este tiempo, mientras el CS LD 1.0 limpia el sensor, la unidad no funcionará óptimamente. La recuperación suele durar menos de 10 segundos.

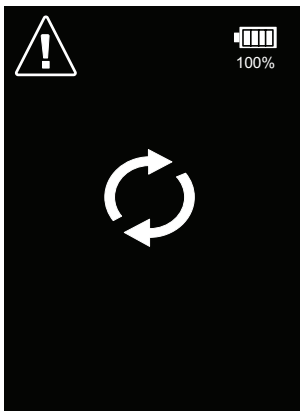


Fig. 16: Pantalla de mensaje de limpieza del sensor

### 7.4 Carga de la batería de iones de litio

➤ El CS LD 1.0 utiliza una batería de iones de litio recargable.

! El usuario no puede sustituir esta batería interna. Esta batería está clasificada para durar muchos años si se mantiene adecuadamente. No intente

sustituir la batería. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Bosch para cualquier problema relacionado con la batería.



#### 7.4.1 Estado de la batería

El CS LD 1.0 supervisa constantemente el estado de la batería y la capacidad se indica en la parte superior derecha de la pantalla como un gráfico y un porcentaje.

Una batería totalmente cargada debe proporcionar aproximadamente 8 horas de funcionamiento continuo.

El icono de la batería cambiará a color rojo cuando la carga disminuya al 15 % o menos (Fig. 18). Esto indica que es necesario recargarla.

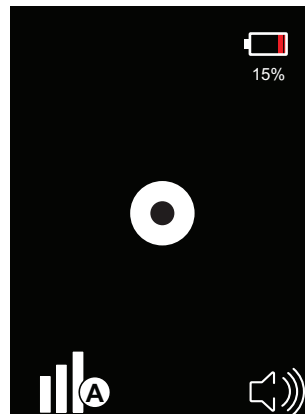


Fig. 17: Pantalla de estado de la batería con carga baja

### 7.4.2 Carga de la batería interna

Conecte el cable del conector micro-USB al puerto de carga situado en la base del detector de fugas (consulte la Fig. 19). Conecte el otro extremo del cable al cargador de pared de 5 V CC 1,0 A proporcionado, y conéctelo a una fuente de alimentación de red eléctrica.

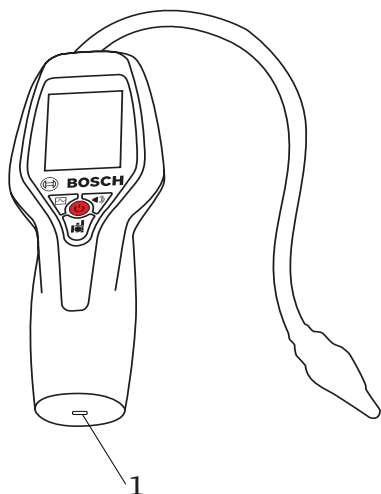



Fig. 18: Carga del detector de fugas  
1. Puerto de carga

 Utilice siempre un cargador de 5 V CC aprobado localmente con una salida de al menos 1,0 A.

También es posible usar una fuente de alimentación de 12 V CC si el adaptador USB genera un mínimo de 1,0 A.

- Con el detector de fugas apagado y el cargador conectado, la pantalla mostrará el estado de carga como se muestra en la Fig. 20. Cargue el detector de fugas hasta que la pantalla muestre 100 %.
- El tiempo de carga a plena capacidad es de aproximadamente 3 horas.

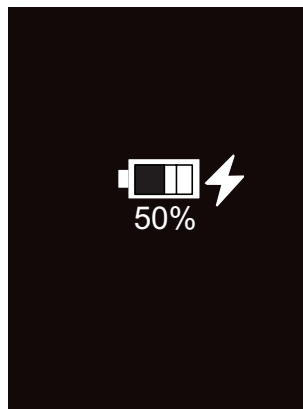


Fig. 19: Icono de estado de carga (alimentación desactivada)

### 7.4.3 Utilización del detector de fugas con el cargador conectado

Es posible utilizar el detector de fugas con el cargador conectado.

- Conecte el cargador como se describe en la sección 7.4.2 y encienda el detector de fugas.



- Con el detector de fugas encendido y el cargador conectado, la pantalla indicará la carga y el progreso con el símbolo del rayo en la esquina superior derecha de la pantalla (consulte la Fig. 21).

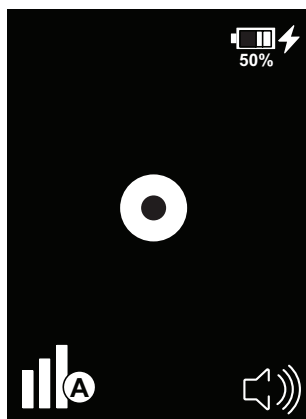


Fig. 20: Pantalla de estado estable con el cargador conectado

#### 7.4.4 Mensaje de advertencia de temperatura de la batería

- ! Desconecte el cable de carga inmediatamente si la pantalla muestra el siguiente mensaje (consulte la Fig. 22). Si no desconecta y detiene la carga cuando aparezca esta advertencia, podría producirse un incendio, una explosión y daños o lesiones graves.

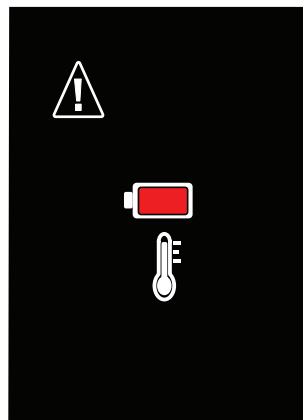


Fig. 21: Mensaje de advertencia de temperatura de la batería

- ! Si aparece este mensaje, la unidad deberá permanecer desconectada hasta que la unidad y el cargador vuelvan a la temperatura ambiente. Deje que transcurra un mínimo de tres (3) horas antes de intentar volver a conectar el cargador.
- ! Si el mensaje vuelve a aparecer, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Bosch.

## 8. Pantallas de interfaz

### 8.1 Diagrama de flujo de la interfaz de usuario del detector de fugas

Logotipo de la pantalla de encendido, modelo y versión de SW durante 3 segundos.

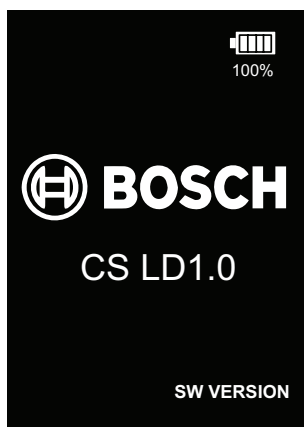


Fig. 22: Pantalla de encendido

Pantalla de bienvenida con los iconos principales durante aproximadamente 1 segundo.

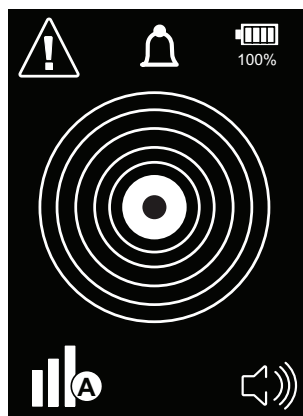


Fig. 23: Pantalla de bienvenida

No hay sonido durante el calentamiento - Los anillos concéntricos muestran el progreso.

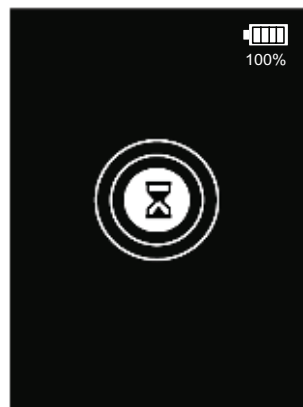


Fig. 24: Pantalla de calentamiento

La unidad está lista cuando comienza el pitido y solo está presente la "diana" central.

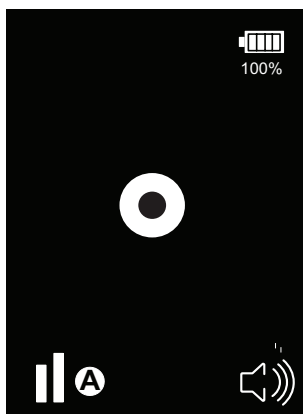


Fig. 25: Pantalla de estado estable

La unidad siempre tiene como valor predeterminado el nivel de sensibilidad medio y el modo automático. El usuario puede comenzar ahora a buscar fugas.

Tras la detección, los anillos concéntricos se iluminan y la frecuencia de los pitidos aumenta.

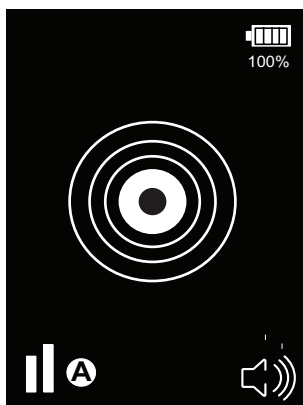


Fig. 26: Condición de alarma, audio activado

Consulte la sección 6.1 para cambiar los niveles de sensibilidad o restablecer los modos.

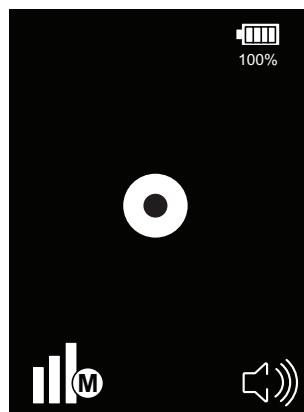


Fig. 27: Icono de modo manual cuando no hay alarma

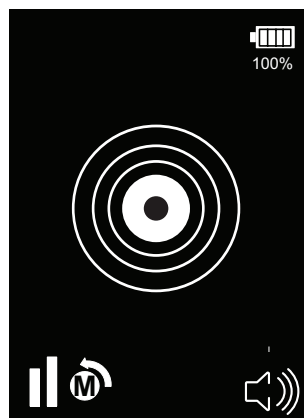


Fig. 28: El icono de restablecimiento del modo manual parpadea en sincronización con la pulsación del botón de restablecimiento

Pulse el botón de activación/deactivación del audio para cancelar el sonido del altavoz; el símbolo de campana de alarma aparecerá durante la detección de refrigerante.

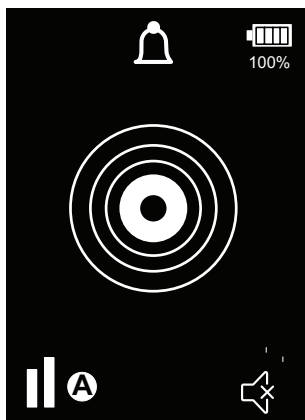


Fig. 29: Condición de alarma, audio desactivado (cancelación del sonido)

Pulse el botón de gráfico para el modo de rastreo de fugas.

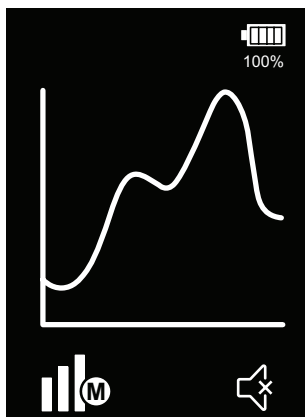


Fig. 30: Modo de rastreo de fugas

En el modo de rastreo de fugas, la unidad se establecerá de forma pre-determinada en sensibilidad alta, modo manual y audio desactivado (cancelación del sonido).

## 8.2 Pantallas de mensaje

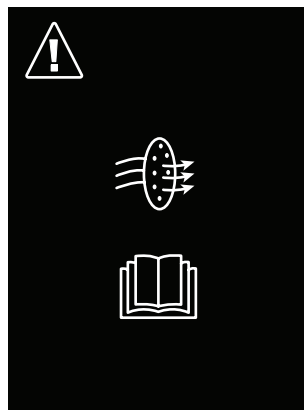


Fig. 31: Pantalla de comprobación del filtro

Los botones se desactivan. Al pulsar el botón de activación/deactivación, se genera la segunda pantalla.

Hecho=Pulse el botón izquierdo  
MÁS ADELANTE=Pulse el botón derecho.

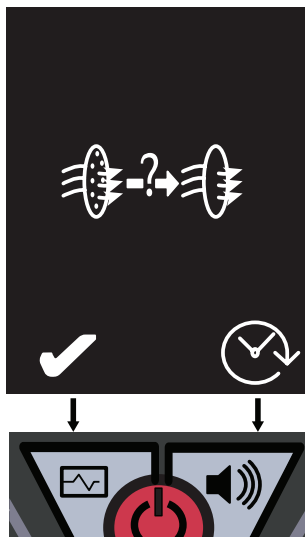


Fig. 32: Pantalla de sustitución del filtro

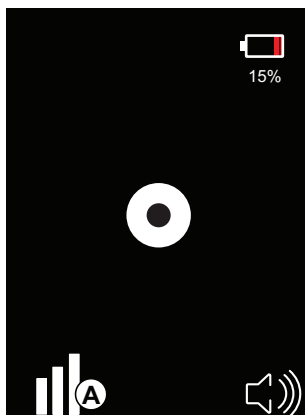


Fig. 33: Advertencia de batería baja; recárguela lo antes posible

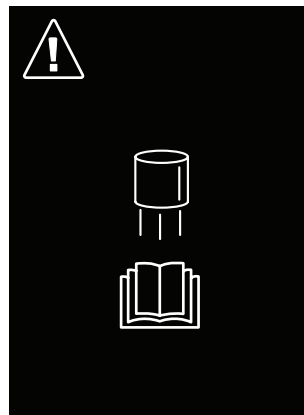


Fig. 34: Advertencia de comprobación o sustitución del sensor

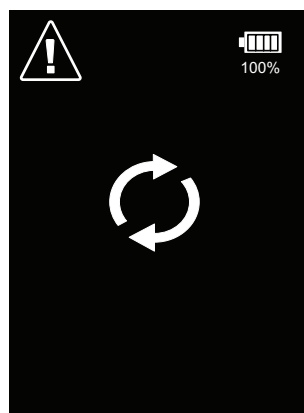


Fig. 35: Símbolo de limpieza (sensor saturado con gas)

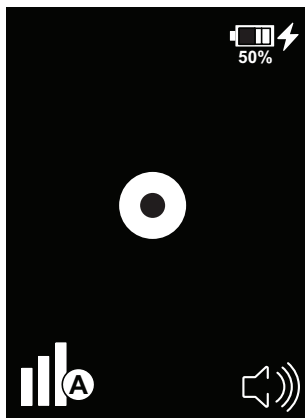


Fig. 36: Carga de la batería (mientras el LD está encendido)

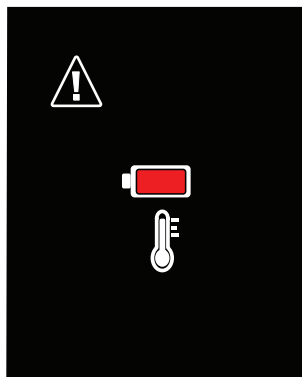


Fig. 38: Advertencia de temperatura de la batería

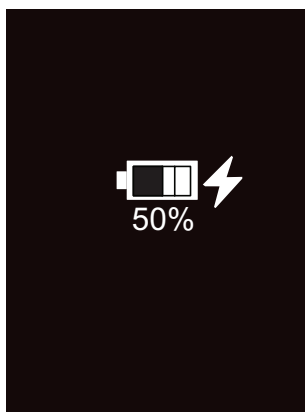


Fig. 37: Carga de la batería (mientras el LD está apagado)

## 9. Transporte

### 9.1 Transporte del aparato

La batería de iones de litio utilizable está sujeta a los requisitos de la legislación sobre mercancías peligrosas. El CS LD 1.0 contiene una batería de iones de litio integrada. El usuario puede transportar el aparato por carretera sin más requisitos. En caso de transporte por parte de terceros (por ejemplo, mediante transporte aéreo o agencia de transporte), deben observarse requisitos especiales de embalaje y etiquetado. Para la preparación del artículo que se envía, consulte a un experto en materiales peligrosos.

Envíe el aparato sólo cuando la carcasa no presente daños. Observe también las posibles normativas nacionales más detalladas.

## 10. Desmantelamiento

### 10.1 Eliminación de artículos electrónicos



Este producto está sujeto a las directrices europeas 2012/19/UE. Los aparatos eléctricos y electrónicos viejos, incluidos los cables, accesorios y baterías defectuosos o que ya no se utilicen, deben eliminarse por separado de los residuos domésticos. Utilice los sistemas de devolución y recogida existentes para la eliminación de residuos en su zona. Los daños al medio ambiente y los peligros para la salud personal pueden evitarse eliminando adecuadamente los equipos viejos.

Siga la normativa local para la eliminación de artículos electrónicos.

## 11. Especificaciones del producto

Propiedad	CS LD 1.0
Vida útil del sensor	> 5 años
Fuente de alimentación	Cargador de 5 V CC 1,0 A
Batería	Batería de iones de litio de 3350 mAh
Vida útil de la batería	Aprox. 8 horas continuas
Tiempo de carga de la batería	Aprox. 3 horas
Temperatura de carga de la batería	0°C a 45°C
Tiempo de calentamiento	Normalmente 20 - 30 segundos, 45 segundos máx.
Entorno de funcionamiento	<p>Uso en interiores/exteriores -20 °C a 50 °C y 0 a 95 % de humedad relativa, sin condensación</p> <p>Nota: El uso a temperaturas inferiores a 0 °C debe limitarse. Se recomienda un tiempo de calentamiento prolongado antes de su uso en entornos con temperaturas bajas.</p>
Entorno de almacenamiento	-20 °C a 65 °C y 0 a 95 % de humedad relativa, sin condensación
LCD	61 mm; pantalla a todo color de 240 x 320 píxeles
Garantía	2 años (incluye la batería), Garantía del sensor de 30 días.
Clasificación del IP	IP51
Altitud	<3000 m
Grado de Contaminación	4
Dimensiones (sonda excluida)	216 x 83 x 51 mm
Longitud total de la sonda	413 mm
Peso	452 g



## 11.1 EN 14624:2020 Resultados de las pruebas

EN 14624:2020 Resultados de las pruebas	Units	R-134A	R1234yf	R-290
Límite inferior de detección estático <sup>1</sup>	g/a	1	1	0.5
Límite inferior de detección dinámico <sup>1</sup>	g/a	1	1	0.5
Límite inferior de detección dinámico en un entorno contaminado <sup>1</sup>	g/a	12	10	4
Tiempo de respuesta <sup>2</sup>	S	0.5	0.5	0.5
Tiempo de puesta a cero <sup>2</sup>	S	–	–	–
Tiempo de recuperación <sup>2</sup>	S	14	10	6

<sup>1</sup>g/a - gramo/anual, <sup>2</sup>s - Segundo

El CS LD 1.0 debe verificarse en cuanto al cumplimiento de las normas mínimas de rendimiento según la norma EN 14624:2020 en un estándar de fuga calibrado al menos una vez al año. Es posible que se requieran comprobaciones más frecuentes en función de la aplicación y la región; consulte a las autoridades locales para garantizar el cumplimiento de todas las normativas locales.

## 12. Visión general de las piezas

Artículo	Número de pieza
Sensor (incluye la punta del filtro y el filtro)	LDB-1-CS
Kit de piezas (incluye el sensor, la punta del filtro, 5 filtros)	LDB-3-CS
Cargador de pared de 230 V, 5 V 1,0 A de salida	LDB-4
Cable del cargador, USB a Micro USB	LDB-5
Estuche de transporte	LDB-6
Filtros (5 pedazo)	LDB-7

# Table des matières

<b>1. Symboles utilisés</b>	<b>83</b>		
1.1 Dans la documentation	83		
1.1.1 Avertissements - Conception et signification	83	7.1.1	Message Contrôler le filtre de la sonde 94
1.1.2 Pictogrammes utilisés dans la présente documentation	83	7.1.2	Pour remplacer le filtre 94
1.1.3 Sur le produit	83	7.1.3	Confirmation du remplacement du filtre 94
		7.2	Sonde 95
		7.2.1	Retrait et remise en place de la sonde 95
		7.2.2	Remplacement de la sonde 96
		7.3	Message de nettoyage de la sonde 96
		7.4	Recharge de la batterie Li-Ion 97
		7.4.1	État de la batterie 97
		7.4.2	Recharge de la batterie interne 97
		7.4.3	Utilisation du détecteur de fuites avec le chargeur connecté 98
		7.4.4	Message d'avertissement de température de la batterie 99
<b>2. Informations destinées à l'utilisateur</b>	<b>84</b>		
2.1 Groupe d'utilisateurs	84		
2.2 Garantie	84		
<b>3. Consignes de sécurité</b>	<b>85</b>		
<b>4. Description du produit</b>	<b>86</b>		
4.1 Application	86		
4.2 Contenu de la livraison	86		
4.3 Description du CS LD 1.0	86		
<b>5. Mise en service</b>	<b>87</b>		
<b>6. Mode d'emploi de l'appareil</b>	<b>88</b>		
6.1 Comprendre la sensibilité et les modes de fonctionnement	88		
6.1.1 Réglage de la sensibilité	88		
6.1.2 Modes de réinitialisation automatique et manuelle	88		
6.2 Recherche des fuites	89		
6.3 Indication de la taille de la fuite	91		
6.4 Fonction sourdine	91		
6.5 Fonction de traçage des fuites	92		
6.6 Fonction d'arrêt automatique	93		
<b>7. Entretien</b>	<b>93</b>		
7.1 Filtre de sonde	93		
		<b>8. Affichages de l'interface</b>	<b>99</b>
		8.1	Représentation graphique de l'interface utilisateur du détecteur de fuites 99
		8.2	Messages affichés 102
		<b>9. Transport</b>	<b>105</b>
		9.1	Transport de l'appareil 105
		<b>10. Mise hors service</b>	<b>105</b>
		10.1	Mise au rebut des articles électroniques 105
		<b>11. Caractéristiques techniques du produit</b>	<b>106</b>
		11.1	EN 14624:2020 Résultats des tests 107
		<b>12. Vue d'ensemble des pièces</b>	<b>107</b>

## 1. Symboles utilisés

### 1.1 Dans la documentation

#### 1.1.1 Avertissements - Conception et signification







Les avertissements mettent en garde contre les dangers pour l'utilisateur et les personnes présentes à proximité. En outre, les avertissements décrivent les conséquences du danger et les mesures préventives. La structure des avertissements est la suivante :

Symbole d'avertissement	<b>MOT CLÉ - Nature et source du danger !</b> Conséquences du danger en cas de non-respect des mesures et indications. ➤ Mesures et indications pour la prévention du danger.
-------------------------	---

Le mot clé indique la probabilité de survenue ainsi que la gravité du danger en cas de non-respect :

Mot clé	Probabilité de survenue	Gravité du danger en cas de non-respect
<b>DANGER</b>	<b>Danger direct</b>	Blessure corporelle <b>grave</b>
<b>AVERTISSEMENT</b>	<b>Danger direct</b>	Blessure corporelle <b>majeure</b>
<b>ATTENTION</b>	<b>Situation potentielle d'urgence</b>	Blessure corporelle <b>mineure</b>

### 1.1.2 Pictogrammes utilisés dans la présente documentation

Symbole	Désignation	Signification
	Attention	Signale des dommages matériels potentiels.
	Information	Conseils pratiques et autres informations utiles.
	Procédure en plusieurs étapes	Instruction d'exécution d'une opération comportant plusieurs étapes.
	Procédure en une étape	Instruction d'exécution d'une opération comportant une seule étape.
	Résultat intermédiaire	Un résultat intermédiaire est visible au cours d'une procédure.
	Résultat final	Le résultat final est présenté à la fin de la procédure.

### 1.1.3 Sur le produit



Attention



Lire la notice originale avant toute utilisation

## 2. Informations destinées à l'utilisateur



Bosch se réserve le droit de modifier ou de mettre à jour la notice originale à tout moment, sans préavis.

### 2.1 Groupe d'utilisateurs

Le CS LD 1.0 doit exclusivement être utilisé par un technicien de maintenance qualifié, formé à la manipulation des fluides frigorigènes, à l'utilisation des équipements de protection individuelle, à la prévention des fuites de fluide frigorigène, à la manipulation des bouteilles, au chargement, à la détection des fuites et à l'élimination conforme aux réglementations en vigueur. Tous les travaux sur des équipements sous pression doivent être effectués par des personnes ayant des connaissances et une expérience suffisantes en matière de manipulation d'appareils sous pression. Ces personnes devraient également être conscientes des risques et des exigences liés à l'utilisation d'appareils sous pression.

### 2.2 Garantie

Le CS LD 1.0 est garanti contre les vices de matériaux, de fabrication et de main d'œuvre pour une durée de deux ans à compter de la date d'achat.



Les réclamations au titre de la garantie doivent être accompagnées d'une copie de la facture sous forme électronique ou imprimée.

Les conditions suivantes sont applicables :

- La garantie limitée s'applique uniquement à l'acheteur initial.
- La garantie s'applique à l'appareil exclusivement dans des conditions normales d'utilisation, comme décrit dans les instructions d'origine. Le CS LD 1.0 doit être entretenu conformément aux indications.
- En cas de panne ou de défaillance, le produit sera réparé ou remplacé à la discrétion du fabricant.
- Le fabricant ne peut être tenu responsable de tout coût supplémentaire lié à une défaillance du produit incluant, sans toutefois s'y limiter, tout manque à gagner et frais d'expédition et/ou coût de main d'œuvre non autorisés.
- Les demandes de réparation au titre de la garantie sont sujettes à une expertise par un personnel agréé pour vérifier la présence du ou des défauts signalés.
- Toutes les réclamations au titre de la garantie doivent être déposées pendant la période de garantie indiquée. Un justificatif d'achat daté doit être remis au fabricant.

Cette garantie limitée ne s'applique pas si :

- le produit, ou une partie du produit, est cassé par accident.
- Le produit est utilisé de manière incorrecte, trafiqué ou modifié.



Pour de plus amples informations sur les conditions de vente des biens et services, consulter le site [www.atp-europe.de](http://www.atp-europe.de).

### 3. Consignes de sécurité

Toutes les consignes de sécurité doivent être lues dans leur intégralité avant d'utiliser le CS LD 1.0 et doivent impérativement être respectées.

- Éviter d'utiliser le CS LD 1.0 sous la lumière directe du soleil et dans des zones excessivement poussiéreuses, humides, chaudes, soumises à de grands écarts de température ou à des champs magnétiques, qui peuvent provoquer des dysfonctionnements et/ou des lectures inexactes.
- Ne PAS essayer de réparer le CS LD 1.0.
- L'écran du CS LD 1.0 doit exclusivement être nettoyé avec un chiffon doux et un produit nettoyant neutre.
- Ne pas utiliser de produits nettoyants abrasifs ou de chiffons grossiers.
- Le CS LD 1.0 fonctionne avec une batterie de type lithium-ion. Pour une longue durée de vie de la batterie et un fonctionnement sûr, respecter tous les avertissements.
- Pour augmenter l'autonomie et assurer un fonctionnement sûr, toujours charger la batterie du CS LD 1.0 à une température ambiante comprise entre 0 °C et 45 °C.
- Débrancher le chargeur de la source d'alimentation lorsqu'il n'est pas utilisé ou que la charge est terminée.
- Ne pas tenter d'accéder à la batterie. Si elle doit être remplacée, contacter le service client.



- Ne pas démonter ni tenter de réparer la batterie ou le circuit de protection.
- Ne pas placer le CS LD 1.0 à proximité d'un feu ou de surfaces chaudes, dans un véhicule chaud ou sous la lumière directe du soleil, car la batterie pourrait surchauffer et exploser.
- Ne pas exposer la batterie à des températures supérieures à 60 °C (140 °F).



Ne pas toucher une batterie qui fuit ou qui est endommagée. Si le liquide de la batterie entre en contact avec les yeux, rincer abondamment à l'eau douce, ne pas frotter et consulter un médecin.

- Veuillez à ne pas heurter le CS LD 1.0. Ne pas déformer, percer ou endommager la batterie.

Ne pas laisser le CS LD 1.0 inutilisé pendant de longues périodes pour éviter d'endommager la batterie. L'environnement de stockage est essentiel pour une longue durée de vie de la batterie.

- La batterie doit avoir une charge de 40 % à 50 % pendant un stockage prolongé (un mois ou plus)
- La batterie doit être stockée dans un environnement avec moins de 75 % d'humidité relative.



La durée de vie de la batterie sera considérablement réduite si la batterie est stockée avec une charge complète et/ou à des températures élevées.

- ! Toujours utiliser un chargeur certifié conforme aux directives locales, ayant une puissance de sortie de 5V CC 1A pour charger le CS LD 1.0 (batterie).



#### Risque d'incendie

- Ne pas utiliser le CS LD 1.0 à proximité de bidons d'essence ou d'autres substances inflammables ouverts ou renversés.
- Le CS LD 1.0 est conçu pour fonctionner dans des environnements normaux ou non dangereux. Ne pas utiliser cet équipement dans des environnements dangereux/explosifs.

## 4. Description du produit

### 4.1 Application

Le CS LD 1.0 est utilisé pour la détection des fuites de fluide frigorigène lors de l'entretien/la réparation des systèmes de climatisation ou de réfrigération.

### 4.2 Contenu de la livraison

#### Spécifications de livraison

CS LD 1.0
Notice originale
Étui de transport
Filtres de recharge (5)
Socle de recharge USB
Câble de recharge

### 4.3 Description du CS LD 1.0

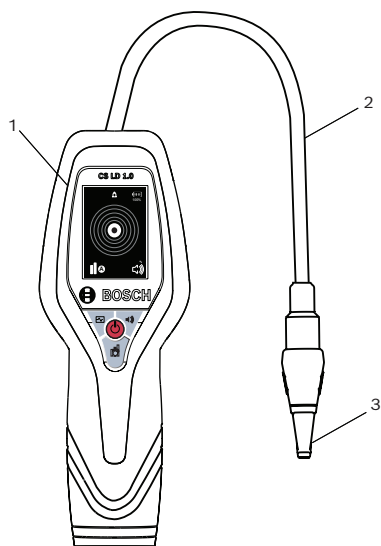


Fig. 1: Détecteur de fuites CS LD 1.0

1. HMI
2. Sonde
3. Pointe de la sonde

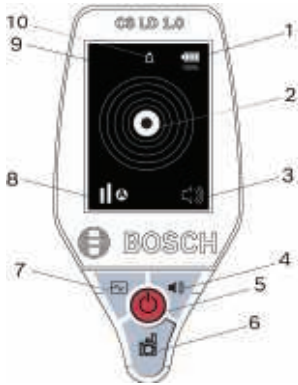




Fig. 1.1 : HMI Vue du CS LD 1.0

1. Indicateur de charge de la batterie
2. Indicateur d'état/de taille des fuites
3. Indicateur de volume du son
4. Touche son ON/OFF
5. Touche de mise sous tension
6. Touche de sélection de mode / sensibilité
7. Touche de mode traçage des fuites (Graphique)
8. Indicateur de mode / niveau de sensibilité
9. Écran LCD
10. Indication d'alarme (seulement si le son est désactivé)

## 5. Mise en service

1. Enlever l'emballage de transport.
2. Vérifier que tous les éléments ont été livrés (voir point 4.2).
3. Vérifier que le CS LD 1.0 n'est pas endommagé. En présence de dommages, contacter le Service client Bosch.
4. Lire le Guide d'utilisation.
5. Charger le CS LD 1.0 (voir point 7.4.2) en utilisant le socle et le câble de recharge fournis. Il est possible d'utiliser un autre chargeur ayant une puissance de sortie de 5V CC 1A minimum, à condition qu'il soit certifié selon les directives locales, cependant le temps de charge peut être augmenté.
6. Une fois le chargeur branché, l'écran du CS LD 1.0 s'allume pour indiquer que la batterie est en cours de recharge et affiche son pourcentage de charge. Si l'écran ne s'allume pas, vérifier la source d'alimentation et la compatibilité et/ou la connexion du chargeur.

 Éviter de décharger complètement. Il est préférable de recharger plus fréquemment les batteries lithium-ion avant qu'elles ne soient complètement déchargées pour prolonger leur durée de vie.


 Lorsque la batterie est complètement chargée, comme indiqué sur l'écran, le CS LD 1.0 est prêt à l'emploi.

## 6. Mode d'emploi de l'appareil

### 6.1 Comprendre la sensibilité et les modes de fonctionnement

#### 6.1.1 Réglage de la sensibilité

Une fois que l'appareil a terminé son cycle de préchauffage, il sélectionne par défaut la sensibilité moyenne et le mode automatique (voir pos. 8, Fig. 1.1). Pour régler la sensibilité, appuyer sur la touche de sensibilité (pos. 6, Fig. 1.1) une fois pour choisir la haute sensibilité (trois barres) et une autre fois pour choisir la basse sensibilité (une barre). En appuyant une troisième fois, on retourne à une sensibilité moyenne.

 La sensibilité ne peut être réglée qu'en mode automatique.

Pour plus d'informations et des instructions sur le changement de mode, se reporter au point 6.1.2 Modes de réinitialisation automatique et manuelle.

#### 6.1.2 Modes de réinitialisation automatique et manuelle

Pour permettre à l'utilisateur de trouver facilement la source de la fuite, le détecteur peut être calibré **automatiquement** (par défaut) ou **manuellement** à la température ambiante et il réinitialise l'alarme dès qu'il y a détection.

En mode automatique, l'icône **A** apparaît dans le coin inférieur gauche de l'écran comme le montre la Fig. 2. Dans ce mode, après une alarme initiale, si la concentration de fluide frigorigène détectée n'a pas augmenté, le détecteur réinitialisera automatiquement l'alarme après environ 3 secondes. Le CS LD 1.0 ne déclenchera alors une alarme que pour les concentrations plus élevées. Pour revenir automatiquement à la sensibilité maximale (pour le niveau donné réglé), déplacer la pointe de la sonde à l'air libre pendant quelques secondes.



Fig. 2: Icône de mode automatique

Pour utiliser le détecteur en mode manuel, appuyer sur la touche de réglage de la sensibilité et la maintenir enfoncée jusqu'à ce que l'icône **A** (AUTO) est remplacée par l'icône **M** (MANUEL) sur l'écran. En mode manuel, l'écran affiche un **M** (Fig. 3) au lieu d'un **A**. Dans ce mode, le détecteur continue à émettre une alarme si du fluide frigorigène est détecté, jusqu'à ce que l'utilisateur appuie sur la touche de Sensibilité pour réinitialiser l'alarme ou qu'il éloigne la sonde de la source de fluide frigorigène.



Fig. 3: Icône de mode manuel



Les deux modes permettent à l'utilisateur de se rapprocher de la source de la fuite sans que le détecteur ne soit en permanence en état d'alarme, en réinitialisant essentiellement le niveau de détection de la " ligne de référence". Pour retourner en mode automatique, appuyer sur la touche de Sensibilité et la maintenir enfoncée jusqu'à ce que l'écran affiche un **A**. Pour réinitialiser l'alarme en mode manuel, appuyer brièvement sur la touche de sensibilité. L'écran affichera un **M** avec la flèche de réinitialisation comme le montre la Fig. 4.



*Fig. 4: Icône de mode manuel avec flèche de réinitialisation*

La flèche de réinitialisation reste affichée jusqu'à ce qu'une nouvelle ligne de référence soit définie, ce qui peut prendre quelques secondes, en fonction de la concentration de fluide frigorigène. Il est préférable d'attendre que la flèche disparaisse avant de continuer. La sensibilité (Haute/Moy/Basse) ne peut pas être modifiée en mode manuel. Quel que soit le niveau de sensibilité choisi en mode automatique, il sera conservé lors du passage en mode manuel. Il est possible d'utiliser le mode manuel avec n'importe quelle sensibilité, mais la sélection doit d'abord être effectuée en mode automatique, et l'appareil passe ensuite en mode manuel.

Une fois la source de la fuite détectée en mode automatique, le détecteur n'émet plus d'alarme tant que la sonde n'a pas été éloignée de la source (remise à la sensibilité maximale) puis à nouveau rapprochée. Une fois la source de la fuite détectée en mode manuel, le détecteur continue à émettre une alarme jusqu'à ce qu'on appuie sur la touche de sensibilité. L'appareil peut être réinitialisé sur la sensibilité maximale en déplaçant la sonde à l'air libre et en appuyant à nouveau sur la touche de sensibilité.

## 6.2 Recherche des fuites

1. Appuyer une fois sur la touche de mise sous tension pour allumer le CS LD 1.0. L'écran de démarrage affiche le numéro du modèle et la version du logiciel, suivi d'un écran "splash" affichant toutes les icônes.
2. Le CS LD 1.0 commence automatiquement à préchauffer la sonde. Pendant le cycle de préchauffage, l'écran LCD indique la progression à l'aide de cercles concentriques croissants (Fig. 5). Le préchauffage dure généralement entre 20 et 30 secondes, en fonction de la température. Lorsque tous les cercles sont allumés, le cycle de préchauffage est terminé. Le son est toujours désactivé pendant le cycle de préchauffage.

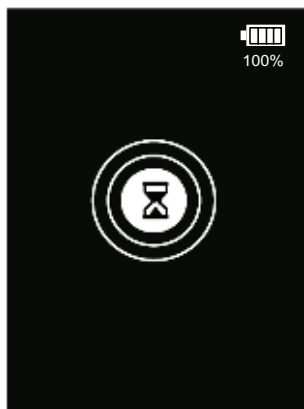


Fig. 5: Affichage du mode de préchauffage

3. Le CS LD 1.0 est prêt à commencer la recherche de fuites lorsque le "bip" sonore retentit. Le cercle central clignote en synchronisation avec le son (Fig. 6)

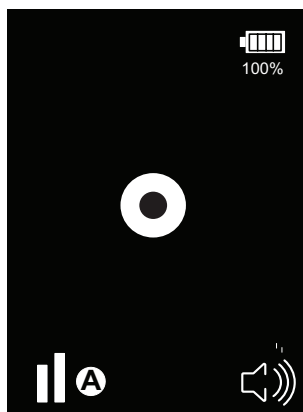


Fig. 6: Affichage de l'état stable.

Après l'achat initial ou après un stockage prolongé (> 30 jours), il est fortement recommandé de prendre les précautions suivantes. Mettre l'appareil sous tension puis, après le cycle de préchauffage, le faire fonctionner à la sensibilité maximale pendant quelques minutes avant de procéder à la détection de fuites. Cette précaution permet de s'assurer que la sonde est entièrement conditionnée pour une réponse maximale au fluide frigorigène. Une fois la sonde conditionnée, ce processus n'a PAS besoin d'être répété régulièrement ; il n'est nécessaire que si la sonde est restée inutilisée et stockée pendant une longue période.

4. Pour rechercher des fuites, s'assurer d'abord que la sonde a été exposée à l'air libre pendant quelques secondes, puis déplacer lentement la pointe de la sonde vers la zone de test ou le composant.
5. Si du fluide frigorigène est détecté, le son augmente en vitesse et en intensité et l'écran affiche des cercles concentriques qui s'agrandissent vers l'extérieur à mesure que la concentration du fluide frigorigène augmente (voir Fig. 7).

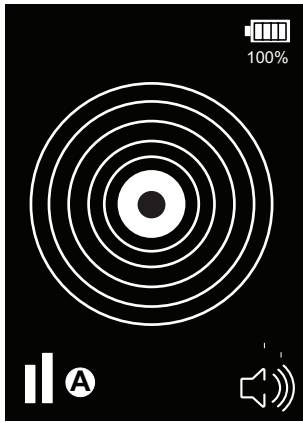


Fig. 7: Affichage des alarmes

6. Si une alarme se produit avant qu'une source de fuite ne soit indiquée ou confirmée, il est possible de procéder à une réinitialisation automatique ou manuelle pour faire taire l'alarme et rétablir la sensibilité de référence. L'utilisateur peut ainsi se déplacer dans une concentration de fluide frigorigène donnée sans déclencher d'alarme et trouver une concentration plus élevée à proximité ou au niveau de la fuite. Cette réinitialisation peut être répétée autant de fois que nécessaire. Se reporter au point 6.1.2 Modes de réinitialisation automatique et manuelle pour plus de détails sur la réinitialisation de l'appareil.
7. Toute suspicion de fuite doit toujours être vérifiée en réinitialisant l'appareil à l'air libre puis en s'éloignant et en se rapprochant de la source.

### 6.3 Indication de la taille de la fuite

L'indicateur de la taille de la fuite (cercles concentriques) reste normalement éteint et s'allume en affichant une série de cercles concentriques lorsqu'une fuite est détectée. Leur nombre augmente ou diminue en fonction de la quantité ou de la concentration de fluide frigorigène détectée.


L'indicateur de la taille de la fuite est proportionnel à la fuite : 2 cercles indiquent une fuite plus grosse que 1 cercle, 3 cercles indiquent une concentration plus importante que 2 cercles, etc. Étant donné que le CS LD 1.0 est un détecteur à large bande, destiné à être utilisé sur une très large gamme de composés, il ne doit pas être considéré comme un appareil de mesure. La sensibilité aux différents composés varie, c'est pourquoi les cercles ne peuvent pas être utilisés de manière fiable pour indiquer une concentration ou une taille de fuite spécifique.

### 6.4 Fonction sourdine

Pour mettre en sourdine le bip et le signal d'alarme, appuyer sur la touche son ON/OFF (voir Fig 8a). L'écran affiche l'icône du haut-parleur en mode silencieux (voir Fig. 8b). En cas d'alarme, l'icône d'un "cloche" (Fig 8c) s'affiche avec l'indicateur de la taille de la fuite. Pour réactiver le son, appuyer à nouveau sur la touche son ON/OFF.



Fig. 8: Icônes son


 Il faut quelques secondes pour réactiver le son si on appuie rapidement plusieurs fois sur la touche son ON/OFF.

## 6.5 Fonction de traçage des fuites

Pour accéder au mode traçage des fuites, appuyer sur la touche du graphique pos. 7, Fig 1.1. Ce mode permet à l'utilisateur de repérer avec précision les petites fuites. Le "curseur" se déplacera de gauche à droite en suivant la sortie de la sonde. L'axe horizontal du graphique (axe des x) représente une ligne de temps de 0 à 8 secondes ; l'axe vertical (axe des y) indique le changement d'intensité du signal.

Lorsqu'aucune fuite n'est détectée, la ligne de référence est plate. Si une fuite est détectée, le tracé à l'écran augmente à mesure que la concentration augmente, et diminue si la concentration diminue.

Étant donné que dans ce mode l'affichage est basé sur une période de temps, le niveau de la fuite précédemment détectée est affiché, ce qui aide l'utilisateur à déterminer où se trouve le niveau maximum de fluide frigorigène et donc à repérer la source de la fuite.

 Les paramètres par défaut dans ce mode sont haute sensibilité, réinitialisation manuelle et son désactivé; ces paramètres ne peuvent pas être changés. Pour réinitialiser le traçage sur le graphique, appuyer sur la touche de sensibilité ; la flèche de réinitialisation s'affiche momentanément. Lorsque le traçage a été réinitialisé, il revient à la ligne de référence sur l'axe des y et est réinitialisé sur l'origine de l'axe des x. La Fig. 9 donne un exemple d'affichage de traçage d'une fuite

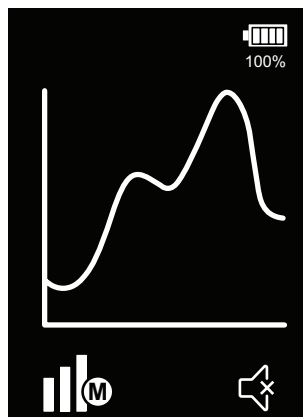
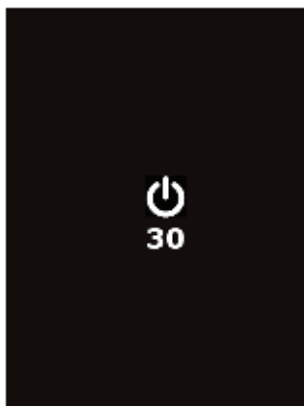


Fig. 9: Affichage du traçage d'une fuite

## 6.6 Fonction d'arrêt automatique

Le CS LD 1.0 comprend une fonction d'arrêt automatique afin de préserver l'autonomie de la batterie.

L'appareil s'éteint automatiquement après 10 minutes d'inactivité (c'est-à-dire sans alarme ni changement au niveau la sortie de la sonde).

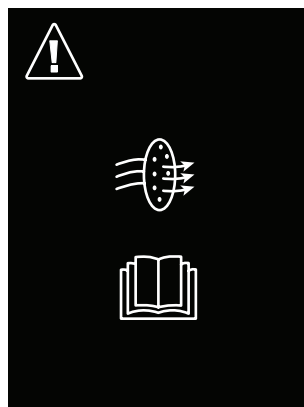


**Fig. 10: Affichage de l'arrêt automatique**  
30 secondes avant l'arrêt, l'écran affiche un compte à rebours avec une icône de veille qui clignote. Si l'alarme sonore est activée, elle s'éteint pendant ce compte à rebours ; si l'appareil est en mode Son OFF, l'alarme sonore s'activera et l'appareil émettra un bip pendant le compte à rebours. Si on appuie sur une touche ou si une alarme se produit, le temporisateur interne de 10 minutes sera remis à zéro.

## 7. Entretien

### 7.1 Filtre de sonde

- ! Pour assurer un parfait fonctionnement et une longue durée de la sonde, son filtre doit être remplacé lorsqu'il est visiblement sale ou lorsque le message de la Fig. 12 est affiché. Le CS LD 1.0 comptabilise le nombre d'heures d'utilisation et avertit l'utilisateur lorsque le moment est venu de remplacer le filtre.



**Fig. 11: Message Contrôler le filtre de la sonde**

- 📖 Le signal d'avertissement représenté sur la Fig. 12 s'affiche à la mise sous tension lorsque le temporisateur interne du CS LD 1.0 a comptabilisé environ 30 heures d'utilisation cumulée.

### 7.1.1 Message Contrôler le filtre de la sonde

Lorsque le message 'Contrôler le filtre de la sonde' (Fig. 12) est affiché, l'utilisateur est invité à consulter les instructions suivantes dans ce guide d'utilisation.

Il a alors le choix entre :

- Contrôler le filtre et le remplacer s'il est sale.
- Renvoyer à plus tard le contrôle du filtre.

Il est toutefois fortement recommandé de choisir la première option.

Lorsque cet écran apparaît, la seule commande qui fonctionne (et la seule opération possible) est la touche de mise sous tension.

### 7.1.2 Pour remplacer le filtre

Dévisser l'embout du filtre comme indiqué à la Fig.13 pour accéder au filtre.

Le filtre est situé dans la base filetée de l'embout. Il peut être nécessaire d'utiliser un objet pointu comme un trombone pour sortir le filtre.

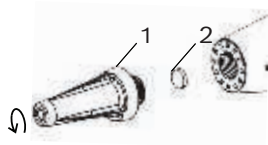


Fig. 12: Éléments de la sonde

- 1 Embout du filtre
- 2 Filtre de la sonde

### 7.1.3 Confirmation du remplacement du filtre

En appuyant sur la touche de mise sous tension lorsque le message de 'Contrôler le filtre de la sonde' est affiché, on accède à la page représentée à la Fig. 14, "Confirmation du remplacement du filtre".

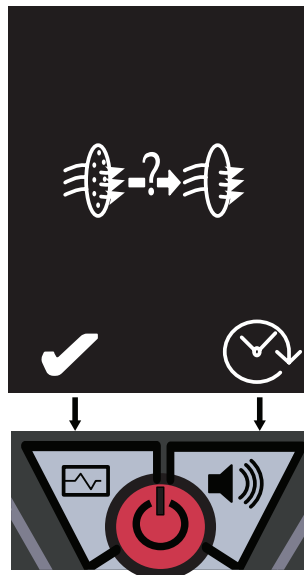




Fig. 13: Page de confirmation de remplacement du filtre

Deux options sont alors possibles :

- Si le filtre a été contrôlé et éventuellement remplacé, appuyer sur la touche située sous l'icône . L'appareil commence le préchauffage, le temporisateur interne est remis à zéro et le fonctionnement normal peut reprendre.
- Si l'utilisateur a décidé de reporter le contrôle du filtre, il doit appuyer sur la touche située sous l'icône . L'appareil commence le préchauffage et le fonctionnement normal peut reprendre ; TOUTEFOIS, le temporisateur interne n'est pas remis à zéro de sorte qu'à la prochaine mise sous tension du CS LD 1.0 , le message "Contrôler le filtre de la sonde" s'affiche à nouveau et l'utilisateur doit à nouveau choisir entre son nettoyage immédiat ou repoussé à plus tard.

## 7.2 Sonde

Le CS LD 1.0 contrôle constamment le signal de retour de la sonde. Si la sonde n'est pas entièrement insérée dans la douille à cinq broches ou qu'elle est défectueuse, l'appareil ne peut pas être correctement conditionné pendant le "préchauffage". Si la sonde n'est pas présente, mal connectée ou épuisée, le message "Contrôler la sonde" illustré à la Fig. 15 s'affiche.

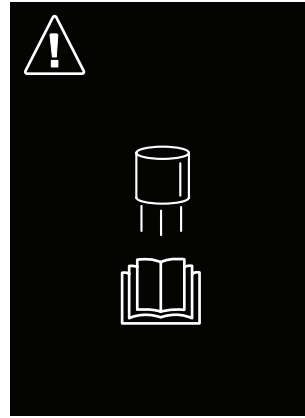


Fig. 14: Message Contrôler la sonde

De plus, si l'appareil devient instable pendant le fonctionnement, il indique que la sonde est probablement défectueuse et doit être remplacée.

### 7.2.1 Retrait et remise en place de la sonde

- Mettre l'appareil hors tension.
- Retirer la sonde en la tirant délicatement pour l'extraire de la douille (voir Fig.16). Ne pas tordre la sonde pendant son retrait.
- Installer la nouvelle sonde en alignant la rainure de la sonde avec la clavette de la douille (voir Fig. 16).



Ne pas forcer pour insérer la sonde dans la douille. Un mauvais alignement peut endommager les broches de la sonde.

- Mettre l'appareil sous tension et attendre la reprise du fonctionnement normal.
- Si le message 'Contrôler la sonde' réapparaît après le démarrage, il faut remplacer la sonde.

### 7.2.2 Remplacement de la sonde

Si le message 'Contrôler la sonde' est encore affiché, il faut se procurer une nouvelle sonde et la remplacer. Se reporter à la Section 12 pour connaître la référence de la sonde.

- S'assurer que l'appareil est éteint.
- Retirer l'ancienne sonde en la tirant perpendiculairement à la douille (voir Fig. 16). Ne pas tordre la sonde pendant son retrait.

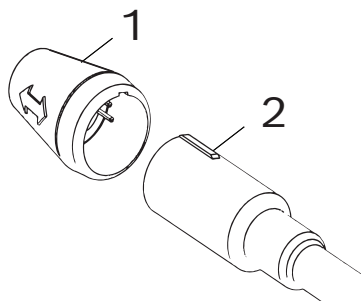


Fig. 15: Éléments de la sonde

- 1 Sonde
- 2 Douille

- Sortir la nouvelle sonde (avec embout et filtre) de son emballage et la mettre en place en alignant la rainure de la sonde avec la clavette de la douille (voir Fig. 16).

- ! Ne pas forcer pour insérer la sonde dans la douille. Un mauvais alignement peut endommager les broches de la sonde.

- Mettre l'appareil sous tension et attendre la reprise du fonctionnement normal.



Si la sonde est neuve ou que le détecteur de fuites est resté longtemps inutilisé (plus de 30 jours), il est fortement recommandé de procéder comme suit.

- Mettre l'appareil sous tension et après le cycle de préchauffage, le faire fonctionner à la sensibilité maximale pendant quelques minutes avant de procéder à la détection de fuites. Cette précaution permet de s'assurer que la sonde est entièrement conditionnée pour une réponse maximale au fluide frigorigène.

## 7.3 Message de nettoyage de la sonde

Si la sonde arrive à saturation avec une très haute concentration de fluide frigorigène, le message "Nettoyage de la sonde", Fig.17, s'affiche. Pendant le nettoyage de la sonde, le CS LD 1.0 ne fonctionne pas de manière optimale. Le temps de récupération est habituellement de moins de 10 secondes.



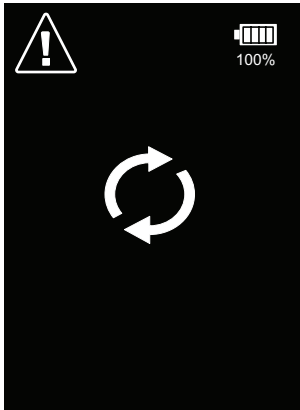
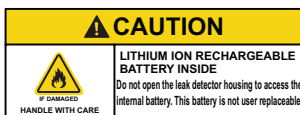


Fig. 16: Message de nettoyage de la sonde

## 7.4 Recharge de la batterie Li-Ion

➤ Le CS LD 1.0 utilise une batterie Li-Ion rechargeable.

- ! Cette batterie interne n'est pas remplaçable par l'utilisateur. Cette batterie est censée durer de nombreuses années si elle est correctement entretenue. Ne jamais essayer de remplacer la batterie. Pour tout problème de batterie, veuillez contacter le service client Bosch.



### 7.4.1 État de la batterie

Le CS LD 1.0 contrôle en permanence l'état de la batterie et sa capacité est indiquée en haut à droite de l'écran sous forme de graphique et de pourcentage. Une batterie complètement chargée devrait avoir une autonomie d'environ 8 heures de fonctionnement continu. L'icône de la batterie devient rouge lorsque la charge descend à 15 % ou moins (Fig. 18). Lorsque l'icône est rouge, elle indique que la batterie doit être rechargée.

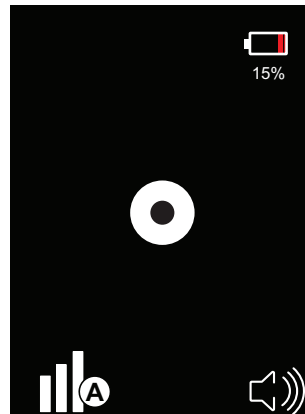


Fig. 17: Message de batterie faible

### 7.4.2 Recharge de la batterie interne

Brancher le câble avec connecteur micro-USB dans le port de recharge situé à la base du détecteur de fuites (voir Fig. 19). Brancher l'autre extrémité du câble dans le chargeur mural de 5V CC 1A fourni et le brancher dans une prise secteur.

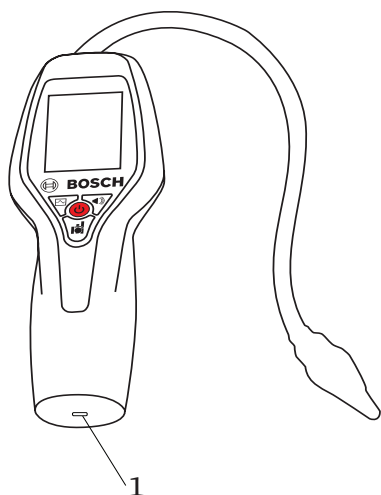



Fig. 18: Recharge du détecteur de fuites  
1. Port de recharge

 Toujours utiliser un chargeur 5V CC certifié conforme aux directives locales avec une sortie d'au moins 1 A.

Il est également possible d'utiliser une source d'alimentation de 12V CC si l'adaptateur USB fournit une sortie d'au moins 1 A.

- Lorsque le détecteur de fuites est éteint et que le chargeur est connecté, l'écran affiche l'état de charge (voir Fig. 20). Charger le détecteur de fuites jusqu'à ce que l'écran affiche 100%.
- Une charge complète prend environ 3 heures.

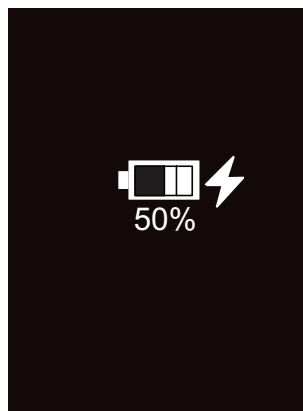


Fig. 19: Icône d'état de charge (hors tension)

#### 7.4.3 Utilisation du détecteur de fuites avec le chargeur connecté

Il est possible d'utiliser le détecteur de fuites lorsque le chargeur est connecté.

- Brancher le chargeur comme décrit au point 7.4.2 et allumer le détecteur de fuites.
- Lorsque le détecteur de fuites est allumé et que le chargeur est branché, l'écran indique la charge et sa progression à l'aide du symbole de l'éclair dans le coin supérieur droit (voir la Fig. 21).

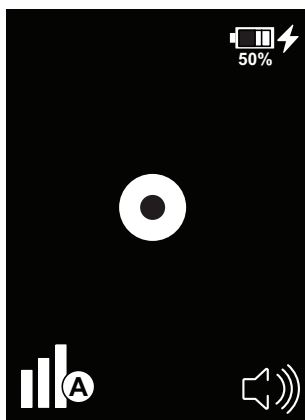


Fig. 20: Affichage de l'état stable lorsque le chargeur est branché

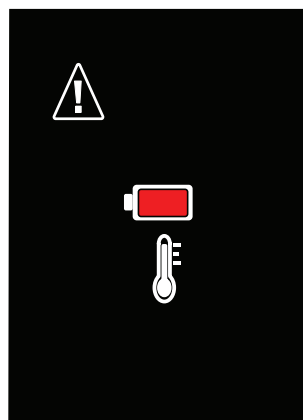


Fig. 21: Message d'avertissement de température de la batterie

#### 7.4.4 Message d'avertissement de température de la batterie

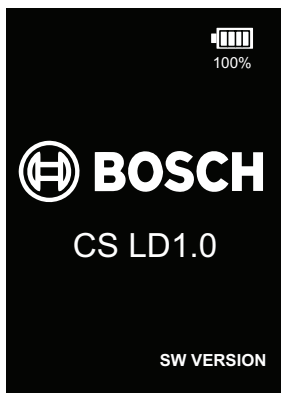
- ! Débrancher immédiatement le câble de charge si le message suivant, voir Fig. 22, s'affiche. Ne pas débrancher le câble et interrompre la charge lorsque cet avertissement apparaît peut provoquer un incendie, une explosion et de graves dommages ou blessures !

- ! Si ce message s'affiche, l'appareil doit rester débranché jusqu'à ce que l'appareil et le chargeur reviennent à la température ambiante. Attendre au moins trois (3) heures avant de rebrancher le chargeur.
- ! Si ce message s'affiche à nouveau, contacter le service client Bosch.

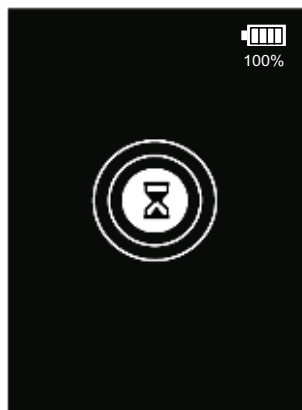
## 8. Affichages de l'interface

### 8.1 Représentation graphique de l'interface utilisateur du détecteur de fuites

À la mise sous tension, l'écran affiche pendant 3 secondes le logo, le modèle et la version du logiciel.

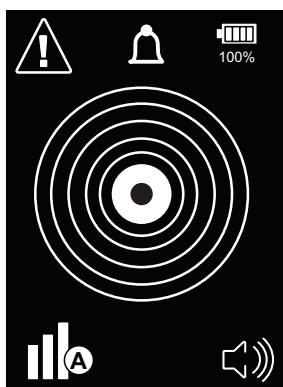


*Fig. 22: Affichage à la mise sous tension*  
L'écran Splash avec les principales icônes pendant environ 1 seconde.

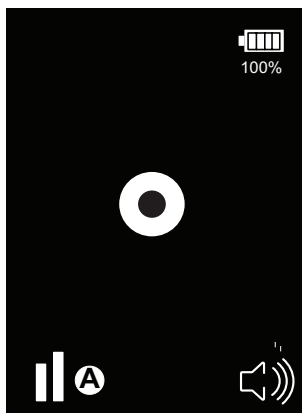


*Fig. 24: Affichage pendant le préchauffage*

L'appareil est prêt lorsque les bips commencent à retentir et que seul le centre de la "cible" est affiché.



*Fig. 23: Écran Splash*  
Son coupé pendant le préchauffage - Des cercles concentriques indiquent la progression.



*Fig. 25: Affichage de l'état stable*  
L'appareil sélectionne toujours par défaut la sensibilité moyenne et le mode automatique.  
L'utilisateur peut maintenant commencer à rechercher des fuites.

Au cours de la détection, des cercles concentriques s'allument et la fréquence des bips s'accélère.

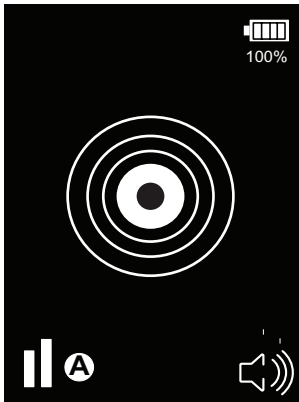


Fig. 26: Condition d'alarme, son activé

Se reporter au point 6.1 pour régler la sensibilité et/ou changer de mode de réinitialisation.

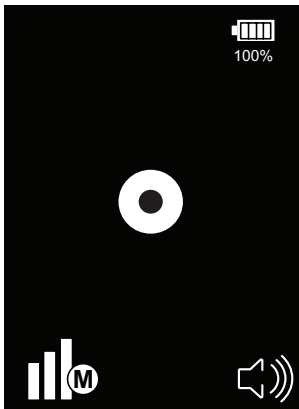


Fig. 27: Icône du mode manuel lorsqu'il n'y a pas d'alarme

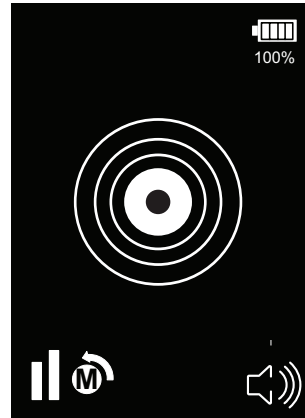


Fig. 28: L'icône de réinitialisation en mode manuel clignote en synchronisation avec la pression de la touche de réinitialisation

Appuyer sur la touche Son ON/OFF pour couper le son ; le symbole de la cloche d'alarme apparaît pendant la détection du fluide frigorigène.

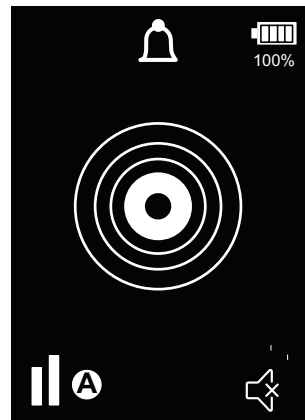


Fig. 29: Condition d'alarme, son coupé  
Appuyer sur la touche du graphique pour sélectionner le mode traçage des fuites.

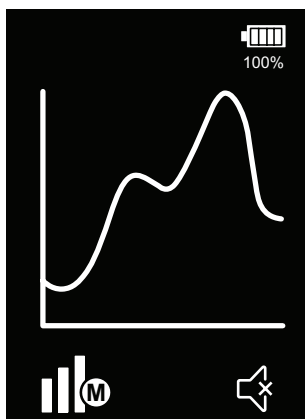


Fig. 30: Mode traçage des fuites

En mode traçage des fuites, l'appareil bascule par défaut sur haute sensibilité, mode manuel et son désactivé.

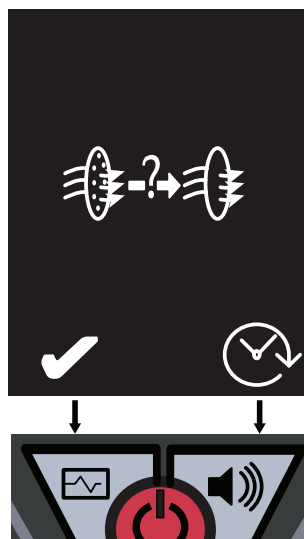


Fig. 32: Message Remplacer le filtre

## 8.2 Messages affichés

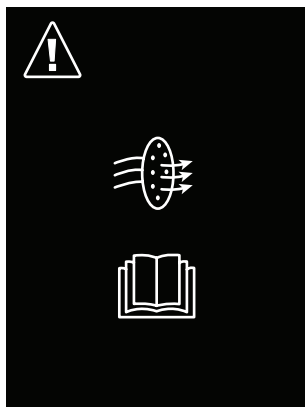


Fig. 31: Message Contrôler le filtre

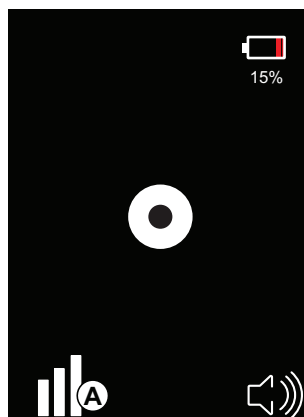


Fig. 33: Avertissement batterie faible : recharger dès que possible

Les touches sont désactivées. En appuyant sur la touche ON/OFF, on génère une 2<sup>de</sup> page

Fait=Appuyer sur le bouton de gauche  
PLUS TARD=Appuyer sur le bouton de droite.

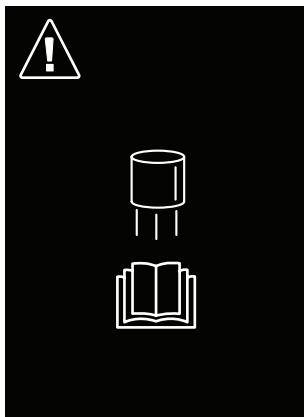


Fig. 34: Avertissement Contrôler ou remplacer la sonde

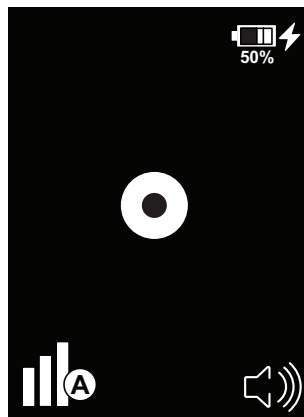


Fig. 36: Batterie en charge (détecteur allumé)

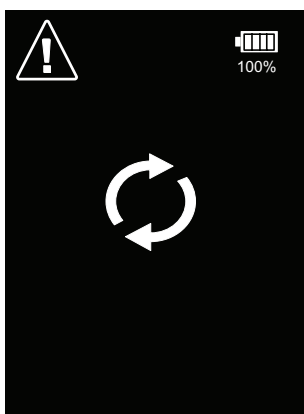


Fig. 35: Symbole de nettoyage (sonde saturée de gaz)

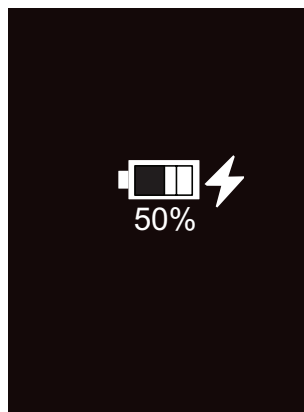
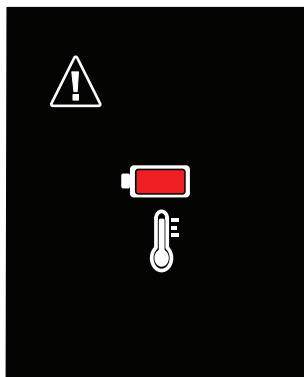


Fig. 37: Batterie en charge (détecteur éteint)



*Fig. 38: Avertissement température de la batterie*



## 9. Transport

---

### 9.1 Transport de l'appareil

La batterie lithium-ion utilisable est soumise aux exigences de la législation sur les marchandises dangereuses. Le CS LD 1.0 contient une batterie lithium-ion intégrée. L'utilisateur peut transporter l'appareil par la route sans autre exigence. En cas de transport par des tiers (par exemple, par voie aérienne ou par transporteur), il convient de respecter des exigences particulières en matière d'emballage et d'étiquetage. Pour la préparation de l'objet expédié, il faut consulter un expert en matières dangereuses.

N'expédiez l'appareil que si le boîtier n'est pas endommagé. Veuillez également respecter les éventuelles réglementations nationales plus détaillées.

## 10. Mise hors service

---

### 10.1 Mise au rebut des articles électroniques



Ce produit est soumis aux directives européennes 2012/19/EU. Les anciens appareils électriques et électroniques, y compris les câbles, accessoires et batteries défectueux ou hors d'usage, doivent être éliminés séparément des déchets ménagers. Utilisez les systèmes de retour et de collecte en place pour l'élimination dans votre région. Les dommages à l'environnement et les risques pour la santé personnelle peuvent être évités en éliminant correctement les anciens équipements.

Respectez les réglementations locales en matière d'élimination des articles électroniques.

## 11. Caractéristiques techniques du produit

Caractéristique	CS LD 1.0
Durée de vie de la sonde	> 5 ans
Alimentation électrique	Chargeur de 5V CC 1 A
Batterie	Batterie Li-Ion 3350 mAh
Autonomie de la batterie	Environ 8 heures en fonctionnement continu
Temps de charge de la batterie	Environ 3 heures
Température de charge de la batterie	0°C to 45°C
Temps de préchauffage	Normalement 20 - 30 secondes, 45 secondes max.
Environnement de fonctionnement	Utilisation intérieure/extérieure -20°C à 50°C et 0 à 95 % HR, sans condensation Remarque : éviter autant que possible l'utilisation à des températures inférieures à 0°C. Un temps de préchauffage prolongé est recommandé avant l'utilisation dans des environnements à basse température.
Environnement de stockage	-20°C à 65°C et 0 à 95 % HR, sans condensation
Écran LCD	écran couleur 61 mm ; 240 x 320 pixels
Garantie	2 ans (batterie comprise), garantie de 30 jours pour la sonde.
Indice IP	IP51
Altitude	<3000 m
Degré de Pollution	4
Dimensions (hors sonde)	216 x 83 x 51 mm
Longueur totale de la sonde	413 mm
Poids	452 g

## 11.1 EN 14624:2020 Résultats des tests

EN 14624:2020 Résultats des tests	Unités	R-134A	R1234yf	R-290
Limite inférieure de détection statique <sup>1</sup>	g/a	1	1	0.5
Limite inférieure de détection dynamique <sup>1</sup>	g/a	1	1	0.5
Limite inférieure de détection dynamique dans un environnement contaminé <sup>1</sup>	g/a	12	10	4
Temps de réponse <sup>2</sup>	S	0.5	0.5	0.5
Temps de mise à zéro <sup>2</sup>	S	–	–	–
Temps de récupération <sup>2</sup>	S	14	10	6

<sup>1</sup>g/a - gramme/année, <sup>2</sup>s - Second

La conformité du CS LD 1.0 aux normes de performance minimales conformément à la norme EN 14624:2020 doit être vérifiée au moins une fois par an sur un étalon de fuite calibré. Des contrôles plus fréquents peuvent être nécessaires en fonction de l'application et de la région; vérifiez auprès des autorités locales que vous êtes en conformité avec toutes les réglementations locales.

## 12. Vue d'ensemble des pièces

Pos	Réf. pièce
Sonde (avec embout de filtre et filtre)	LDB-1-CS
Kit de pièces (comprend la sonde, l'embout du filtre, 5 filtres)	LDB-3-CS
Chargeur mural 230V, 5V 1 A	LDB-4
Câble de chargeur, USB vers Micro USB	LDB-5
Étui de transport	LDB-6
Filtres (5 pièces)	LDB-7

# Indice italiano

<b>1. Simboli utilizzati</b>	<b>109</b>	7.1 Filtro del sensore	119
1.1 Nella documentazione	109	7.1.1 Check Sensor Filter (Controllare il filtro del sensore) messaggio	120
1.1.1 Segnalazioni di avvertenza - Struttura e significato	109	7.1.2 Sostituzione del filtro	120
1.1.2 Simboli nella presente documentazione	109	7.1.3 Conferma sostituzione del filtro	120
1.1.3 Sul prodotto	109	7.2 Sensore	121
<b>2. Informazioni per l'utente</b>	<b>110</b>	7.2.1 Rimozione e riposizionamento del sensore	121
2.1 Gruppo utenti	110	7.2.2 Sostituzione del sensore	122
2.2 Garanzia	110	7.3 Messaggio Sensor clearing (Azzeramento del sensore)	123
<b>3. Istruzioni di sicurezza</b>	<b>111</b>	7.4 Ricarica della batteria agli ioni di litio	123
<b>4. Descrizione del prodotto</b>	<b>112</b>	7.4.1 Stato della batteria	123
4.1 Applicazione	112	7.4.2 Ricarica della batteria interna	124
4.2 Materiale compreso nella fornitura	112	7.4.3 Funzionamento del rilevatore di perdite con il caricabatterie collegato	124
4.3 Descrizione del CS LD 1.0	112	7.4.4 Messaggio di avvertenza temperatura della batteria	125
<b>5. Messa in servizio</b>	<b>113</b>	<b>8. Interfacce</b>	<b>126</b>
<b>6. Istruzioni per l'uso</b>	<b>114</b>	8.1 Schema delle interfacce utente del rilevatore di perdite	126
6.1 Comprensione dei livelli di sensibilità e delle modalità	114	8.2 Schermate con messaggi	128
6.1.1 Regolazione dei livelli di sensibilità	114	<b>9. Trasporto</b>	<b>131</b>
6.1.2 Modalità di ripristino automatico e manuale	114	9.1 Trasporto del dispositivo	131
6.2 Ricerca delle perdite	115	<b>10. Smantellamento</b>	<b>131</b>
6.3 Indicazione della dimensione relativa della perdita	117	10.1 Smaltimento di oggetti elettronici articoli	131
6.4 Funzione di silenziamento audio	117	<b>11. Specifiche del prodotto</b>	<b>132</b>
6.5 Funzione di tracciamento della perdita	118	11.1 EN 14624:2020 Risultati dei test	133
6.6 Funzione di spegnimento automatico	119	<b>12. Panoramica dei componenti</b>	<b>133</b>
<b>7. Manutenzione</b>	<b>119</b>		

## 1. Simboli utilizzati

### 1.1 Nella documentazione

#### 1.1.1 Segnalazioni di avvertenza - Struttura e significato




Le segnalazioni di avvertenza segnalano i pericoli all'utente e alle persone nei paraggi. Inoltre, le segnalazioni di avvertenza indicano le conseguenze del pericolo, nonché l'intervento preventivo. Le segnalazioni di avvertenza hanno la seguente struttura:

Simbolo di avvertenza	<b>PAROLA CHIAVE – Natura e fonte del pericolo!</b> Conseguenze del pericolo in caso di mancata osservanza dell'intervento preventivo e delle informazioni indicati. ➤ Intervento preventivo e informazioni relativi al pericolo.
-----------------------	---

La parole chiave indica la probabilità di accadimento e la gravità del pericolo in caso di mancata osservanza:

Parola chiave	Probabilità di accadimento	Gravità del pericolo in caso di mancata osservanza delle istruzioni
<b>PERICOLO</b>	<b>Pericolo imminente immediato</b>	<b>Lesione grave</b>
<b>AVVERTENZA</b>	<b>Pericolo imminente possibile</b>	<b>Lesione significativa</b>
<b>ATTENZIONE</b>	<b>Possibile situazione pericolosa</b>	<b>Lesione ridotta</b>

### 1.1.2 Simboli nella presente documentazione

Simbolo	Denominazione	Spiegazione
	Attenzione	Avvisa di possibili danni alle cose.
	Informazioni	Suggerimenti pratici e altre informazioni utili.
1. 2.	Funzionamento in più fasi	Istruzione costituita da più fasi.
➤	Funzionamento monofase	Istruzione costituita da una sola fase.
	Risultato intermedio	Un'istruzione produce in risultato intermedio visibile.
➔	Risultato finale	Al compimento dell'istruzione vi è un risultato finale visibile.

### 1.1.3 Sul prodotto



Attenzione



Leggere le istruzioni originali prima dell'uso

## 2. Informazioni per l'utente



Bosch si riserva il diritto di modificare o aggiornare le istruzioni originali in qualsiasi momento e senza preavviso.

### 2.1 Gruppo utenti

Il CS LD 1.0 deve essere utilizzato solo da un tecnico specializzato nell'assistenza agli impianti refrigeranti, che abbia ricevuto una specifica formazione sull'uso dei refrigeranti, dei dispositivi di protezione individuale, sulla prevenzione delle perdite di refrigerante, sull'utilizzo dei cilindri, sulla carica, sul rilevamento delle perdite e sullo smaltimento corretto. Tutti i lavori eseguiti su apparecchiature in pressione devono essere effettuati da persone con sufficienti conoscenze ed esperienze relative all'uso di apparecchiature sotto pressione. Queste persone devono anche essere consapevoli dei rischi e dei requisiti implicati nell'uso di dispositivi sotto pressione.

### 2.2 Garanzia

Il CS LD 1.0 è garantito esente da difetti di manodopera, dei materiali e dei componenti per un periodo di due anni dalla data di acquisto.



Le prestazioni in garanzia devono essere accompagnate da una copia della fattura in formato elettronico o cartaceo.

Si applicano le seguenti condizioni:

- La garanzia limitata vale esclusivamente per l'acquirente originario.
- La garanzia per l'unità vale esclusivamente in situazioni di utilizzo normale, così come descritto nelle istruzioni originali. L'assistenza e la manutenzione sul CS LD 1.0 devono essere eseguite come specificato.
- In caso di guasto, spetta al costruttore decidere se riparare o sostituire l'unità.
- Il costruttore non sarà responsabile di alcun costo aggiuntivo associato a un guasto del prodotto, ivi compresi, in via esemplificativa ma non esaustiva, perdita di tempo di lavoro e addebiti non autorizzati di spese di spedizione e/o manodopera.
- Le richieste di assistenza in garanzia sono soggette ad ispezione autorizzata per la verifica della presenza di difetti del prodotto.
- Tutte le richieste di assistenza in garanzia devono essere effettuate entro il periodo di validità della garanzia specificato. Al costruttore deve essere fornita prova della data di acquisto.

Questa garanzia limitata non vale se:

- Il prodotto o parte del prodotto si rompono accidentalmente.
- Il prodotto viene utilizzato in modo improprio, manomesso o modificato.



Per ulteriori informazioni sulle condizioni per la vendita di beni e servizi, visitare il sito [www.atp-europe.de](http://www.atp-europe.de).

### 3. Istruzioni di sicurezza

Prima di utilizzare il CS LD 1.0, occorre leggere accuratamente e rispettare tutte le istruzioni concernenti la sicurezza.

- Non utilizzare il CS LD 1.0 alla luce diretta del sole e in zone esposte a polvere eccessiva, umidità elevata, temperature elevate, scostamenti ampi di temperatura o campi magnetici, che potrebbero causare malfunzionamenti e/o letture imprecise.
- Non tentare di riparare il CS LD 1.0
- Pulire il display del CS LD 1.0 solo con un panno morbido e un detergente neutro.
- Non utilizzare detergenti abrasivi o panni ruvidi.
- Il CS LD 1.0 funziona con una batteria agli ioni di litio. Per garantire una lunga durata della batteria e un funzionamento sicuro, osservare tutte le avvertenze.
- Per un funzionamento prolungato e sicuro, caricare sempre la batteria del CS LD 1.0 a temperature ambiente comprese tra 0 °C e 45 °C.
- Scollegare il caricabatterie dalla fonte di alimentazione quando non in uso o quando la carica è completa.
- Non tentare di accedere alla batteria, contattare il servizio clienti Bosch per sostituire la batteria.



- Non smontare o tentare di riparare la batteria o il circuito di protezione.
- Non posizionare il CS LD 1.0 vicino a fiamme libere o superfici molto calde, all'interno di veicoli molto caldi o sotto alla luce diretta del sole, poiché la batteria potrebbe surriscaldarsi ed esplodere.
- Non esporre la batteria a temperature superiori a 60 °C (140 °F).

- Evitare che il CS LD 1.0 subisca urti. Non deformare, forare o danneggiare la batteria.



Non toccare la batteria se presenta perdite o risulta danneggiata. Se l'acido della batteria viene a contatto con gli occhi, sciacquare con acqua fresca, non sfregare gli occhi e consultare un medico.

Non tenere il CS LD 1.0 inutilizzato per lunghi periodi di tempo per evitare che si danneggi la batteria. Per la durata della batteria, è molto importante l'ambiente in cui essa viene conservata.

- Se viene archiviata per un periodo prolungato (un mese o oltre), la batteria deve avere una carica tra il 40% e il 50%.
- La batteria va conservata in un ambiente con un'umidità relativa inferiore al 75%.



La durata della batteria si riduce significativamente se la batteria viene conservata completamente carica e/o a temperature elevate.



Accertarsi sempre di utilizzare un caricabatterie certificato secondo le direttive locali con una potenza in uscita di 5 V DC 1A per caricare il CS LD 1.0 (batteria).



#### Rischio di incendio

- Non utilizzare il CS LD 1.0 in prossimità di contenitori rovesciati o aperti di benzina o altre sostanze infiammabili.
- Il CS LD 1.0 è progettato per essere utilizzato in ambienti normali o non pericolosi. Non utilizzare questo apparecchio in ambienti pericolosi/esplosivi.

## 4. Descrizione del prodotto

### 4.1 Applicazione

Il CS LD 1.0 è utilizzato per rilevare perdite di refrigerante durante l'assistenza/riparazione di climatizzatori o impianti refrigeranti.

## 4.2 Materiale compreso nella fornitura

### Specifiche sulla fornitura

CS LD 1.0

Istruzioni originali

Custodia per il trasporto

Filtri di ricambio (5 pezzi)

Caricatore USB

Cavo di ricarica

## 4.3 Descrizione del CS LD 1.0

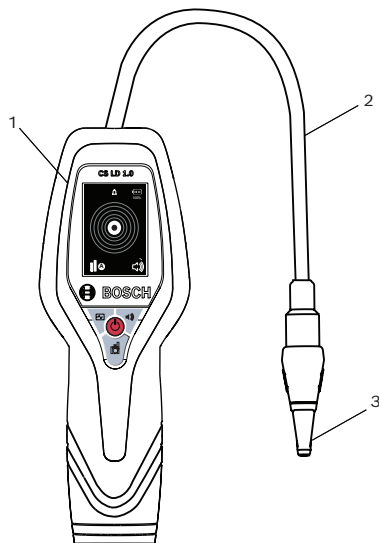


Fig. 1: Rilevatore di perdite CS LD 1.0

1. HMI

2. Sonda

3. Punta della sonda



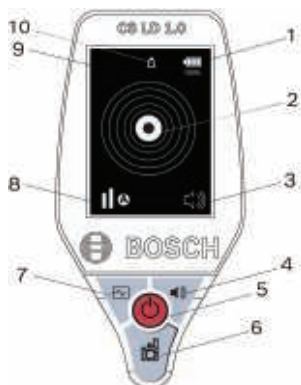




Fig. 1,1: Schermata HMI di CS LD 1.0

1. Indicatore di stato della batteria
2. Indicatore di stato/dimensione della perdita
3. Indicatore di stato dell'audio
4. Pulsante Audio ON/OFF
5. Pulsante di accensione
6. Pulsante di selezione della sensibilità/modalità
7. Pulsante modalità di tracciamento della perdita (grafico)
8. Indicatore livello di sensibilità/modalità
9. LCD
10. Indicazione di allarme (solo Audio off)

## 5. Messa in servizio

1. Rimuovere l'imballaggio di trasporto.
2. Controllare che la fornitura sia completa, in base alla sezione 4.2.
3. Controllare che il CS LD 1.0 non sia danneggiato. In presenza di danni, contattare l'assistenza clienti Bosch.
4. Leggere il presente manuale operatore.
5. Caricare il CS LD 1.0 (fare riferimento alla sezione 7.4.2) utilizzando il caricatore e il cavo di ricarica in dotazione. Si può utilizzare un altro caricabatterie certificato secondo le direttive locali con potenza minima in uscita di 5 V DC 1A, ma i tempi di ricarica possono aumentare.
6. Una volta collegato al caricabatterie, l'LCD del CS LD 1.0 si illuminerà per indicare che la batteria è in carica e mostrerà la percentuale di carica. Se il display non si illumina, controllare la sorgente di alimentazione o verificare la compatibilità e/o il collegamento del caricabatterie.

 Non far scaricare completamente la batteria. Ricaricare più frequentemente una batteria solo parzialmente scarica è preferibile per la durata della batteria agli ioni di litio.


 Quando è completamente carico, come indicato sul display, il CS LD 1.0 è pronto per l'uso.

## 6. Istruzioni per l'uso

### 6.1 Comprensione dei livelli di sensibilità e delle modalità

#### 6.1.1 Regolazione dei livelli di sensibilità

Dopo aver completato il ciclo di riscaldamento, l'unità imposta di default il livello di sensibilità medio e la modalità automatica (come mostrato al punto 8 della Fig. 1.1). Per modificare i livelli di sensibilità, premere il pulsante di sensibilità (punto 6, Fig. 1.1) una volta per la sensibilità alta (tre barrette) e ancora per la sensibilità bassa (una barretta). Premendolo una terza volta si torna al livello di sensibilità medio.

 Il livello di sensibilità può essere modificato solo in modalità automatica.

Per ulteriori informazioni sulle modalità e istruzioni su come modificarle, fare riferimento alla sezione 6.1.2 Modalità di ripristino automatico e manuale.

#### 6.1.2 Modalità di ripristino automatico e manuale

Per consentire all'utente di individuare facilmente l'origine della perdita, il rivelatore può ricalibrarsi **automaticamente** (impostazione predefinita) o essere ricalibrato **manualmente** al livello ambiente di refrigerante.

Inoltre, può ripristinare (o azzerare) l'allarme dopo un rilevamento. In modalità automatica, in basso a sinistra sullo schermo compare l'icona **A**, come mostrato nella Fig. 2. In questa modalità, dopo l'allarme iniziale, se non si aumenta la concentrazione di refrigerante rilevata, il rivelatore ripristina automaticamente l'allarme dopo circa 3 secondi. Ora il CS LD 1.0 farà scattare l'allarme solo a concentrazioni più elevate. Per tornare automaticamente alla massima sensibilità (per il livello impostato), spostare la punta della sonda all'aria per alcuni secondi.



Fig. 2: Icona della modalità automatica

Per utilizzare il rivelatore in modalità manuale: Premere e tenere premuto il pulsante di sensibilità, quindi rilasciarlo quando sul display l'icona **A** (AUTOMATICO) viene sostituita da **M** (MANUALE). In modalità manuale, sullo schermo viene visualizzata l'icona **M** (Fig. 3) invece della **A**. In questa modalità, il rivelatore continua a far scattare l'allarme se rileva del refrigerante, fino a quando l'utente preme il pulsante di sensibilità per ripristinare manualmente l'allarme o la sonda viene allontanata dalla sorgente da cui proviene il refrigerante.



Fig. 3: Icona della modalità manuale

Entrambe le modalità consentono all'utente di avvicinarsi alla sorgente della perdita senza che il rilevatore faccia scattare continuamente l'allarme, fondamentalmente ripristinando il livello di rilevamento della "linea di base". Per tornare alla modalità automatica, premere e tenere premuto il pulsante di sensibilità, quindi rilasciarlo quando viene visualizzata l'icona **A**.

Per ripristinare l'allarme in modalità manuale, premere brevemente il pulsante di sensibilità. Il display visualizza l'icona **M** con la freccia di ripristino, come mostrato nella Fig 4.



Fig. 4: Icona modalità manuale con freccia di ripristino

La freccia di ripristino rimane sul display fino a quando si imposta una nuova linea di base; a seconda della concentrazione di refrigerante, può trattarsi di pochi secondi. È meglio attendere che sparisca la freccia prima di procedere. In modalità manuale non è possibile modificare il livello di sensibilità (alto/medio/basso). Qualsiasi livello scelto in modalità automatica viene mantenuto quando si passa alla modalità manuale. È possibile utilizzare la modalità manuale in qualsiasi livello, ma è necessario prima effettuare la selezione in modalità automatica e poi passare alla modalità manuale.

In modalità automatica, dopo aver individuato l'origine della perdita, il rilevatore non farà più scattare l'allarme fino a quando la sonda viene spostata dalla sorgente (ripristino alla sensibilità massima) e riavvicinata. In modalità manuale, dopo aver individuato l'origine della perdita, il rilevatore continua a far scattare allarmi quando si trova vicino alla sorgente, fino a quando si preme il pulsante di sensibilità. È possibile ripristinare l'unità alla massima sensibilità spostando la sonda all'aria e premendo di nuovo il pulsante di sensibilità per ripristinare.

## 6.2 Ricerca delle perdite

1. Premere una volta il pulsante di accensione per accendere il CS LD 1.0. Sulla schermata di avvio vengono visualizzati il numero del modello e la versione del software seguiti da una schermata "di caricamento" che visualizza tutte le icone.
2. Il CS LD 1.0 inizia automaticamente a scaldare il sensore. Durante la modalità di riscaldamento, l'LCD indica il progresso con dei cerchi concentrici di dimensione crescente (Fig. 5) che si illuminano dal centro verso l'esterno. Di norma il riscaldamento dura da 20 a 30 secondi, a seconda della temperatura. Quando tutti i cerchi sono illuminati, il riscaldamento è completo. Durante il riscaldamento, l'audio è sempre disattivato.

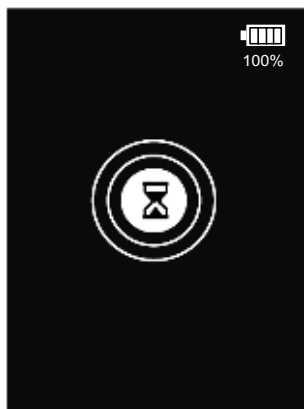


Fig. 5: Schermata della modalità di riscaldamento

3. Il CS LD 1.0 è pronto per iniziare a cercare le perdite quando viene emesso un "bip" costante. Il cerchio centrale lampeggia in sincronia con l'audio (Fig. 6)

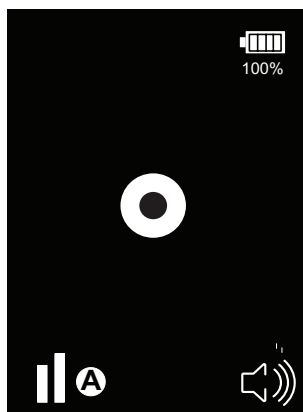



Fig. 6: Schermata stato stazionario.

 Appena acquistato, o dopo un periodo di tempo prolungato (> 30 giorni), la seguente azione è fortemente raccomandata. Accendere l'unità e dopo il riscaldamento utilizzarla con il livello di sensibilità in posizione alta per alcuni minuti prima di usare. Questa procedura garantisce che il sensore sia nelle condizioni ideali per la massima risposta al gas refrigerante. Una volta terminata questa procedura, non è necessario ripeterla a intervalli regolari, ma soltanto se il sensore rimane inattivo e archivia- to per un periodo prolungato.

4. Per ricercare le perdite, accertarsi prima che il sensore sia esposto all'aria per alcuni secondi, quindi spostare lentamente la punta della sonda verso l'area o il componente da testare.
5. Se viene rilevato del refrigerante, il suono aumenta di velocità e tono e il display mostra dei cerchi concentrici che, partendo dal centro, aumentano di dimensione verso l'esterno all'aumentare della concentrazione di refrigerante (vedere Fig. 7).

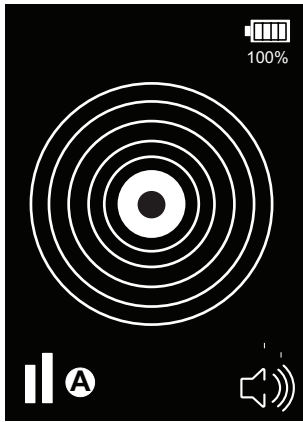


Fig. 7: Schermata dell'indicazione di allarme

6. Se si verifica un allarme prima che sia indicata o confermata una sorgente della perdita, il ripristino automatico o manuale può essere utilizzato per silenziare l'allarme e ripristinare la sensibilità della linea di base. Ciò consente all'utente di muoversi in una determinata concentrazione di refrigerante senza allarme per trovare una concentrazione più elevata più vicina alla perdita o sulla perdita. Questo ripristino può essere ripetuto quante volte necessario. Fare riferimento alla sezione 6.1.2 Modalità di ripristino automatico e manuale per ulteriori dettagli sul ripristino dell'unità.
7. Una perdita sospetta va sempre verificata prima di ripristinare l'unità all'aria, spostandola dalla sorgente e riposizionandola.

### 6.3 Indicazione della dimensione relativa della perdita

Normalmente, l'indicatore della dimensione della perdita (cerchi) rimane spento, ma, quando viene rilevata una perdita, vengono visualizzati dei cerchi. Il numero di cerchi continua ad aumentare o diminuire a seconda della quantità o concentrazione di refrigerante rilevata. La schermata della dimensione della perdita è un indicatore della dimensione relativa, ad esempio 2 cerchi indicano una concentrazione maggiore di un cerchio, 3 cerchi ne indicano una maggiore di 2 ecc.


Poiché il CS LD 1.0 è un rilevatore a banda larga, destinato all'uso su una gamma molto ampia di composti, non deve essere considerato come un dispositivo di misurazione. La sensibilità a diversi composti varia, quindi i cerchi non possono essere utilizzati in maniera affidabile per indicare la dimensione specifica di una concentrazione o perdita.

### 6.4 Funzione di silenziamento audio

Per silenziare il bip e il segnale di allarme, premere il pulsante Audio ON/OFF (vedere la Fig. 8a). Viene visualizzata l'icona dell'altoparlante silenziato (vedere la Fig. 8b). In caso di allarme, viene visualizzata un'icona a forma di campana (Fig. 8c), insieme al relativo indicatore della dimensione relativa della perdita. Per ripristinare l'audio, premere nuovamente il pulsante Audio ON/OFF.




Fig. 8: Icone audio

 Sono necessari alcuni secondi per ripristinare l'audio se si preme il pulsante Audio ON/OFF in successione rapida.

## 6.5 Funzione di tracciamento della perdita

Per entrare nella modalità di tracciamento della perdita, premere il pulsante del grafico, punto 7, Fig. 1.1. Questa modalità permette all'utente di individuare perdite difficili da scovare. Il "cursore" del display si muove da sinistra a destra tracciando l'uscita del sensore. L'asse orizzontale del grafico (asse x) rappresenta una linea temporale da 0 a 8 secondi; l'asse verticale (asse Y) indica l'intensità di variazione del segnale. Se non viene rilevato del refrigerante, la traccia della linea di base sarà piatta. Se durante la ricerca viene rilevato del refrigerante, la traccia sul display si alza all'aumentare della concentrazione e si abbassa se la concentrazione cala.

Poiché la schermata in questa modalità è relativa a un periodo di tempo, viene visualizzato il livello di perdita precedente rilevato in questo periodo, in modo che l'utente possa determinare se è presente il livello massimo di refrigerante, individuando così l'origine della perdita.

 In questa modalità, il livello di sensibilità viene impostato su Alto, la modalità di ripristino su Manuale e l'audio su OFF, come impostazioni predefinite; non è possibile modificare queste impostazioni. Per ripristinare la traccia del grafico, premere il pulsante di sensibilità; viene visualizzata la freccia di ripristino momentaneamente. Dopo il ripristino, la traccia torna alla linea di base sull'asse y e ripristina l'avvio sull'asse x. Fare riferimento alla Fig. 9 per un esempio di schermata del tracciamento della perdita.

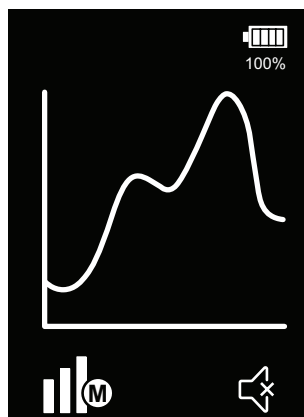


Fig. 9: Schermata del tracciamento della perdita

## 6.6 Funzione di spegnimento automatico

Il CS LD 1.0 è dotato di una funzione di spegnimento automatico che permette di preservare la durata della batteria.

Se l'unità rimane inattiva (cioè nessun allarme/variazione nell'uscita del sensore) per 10 minuti, si spegne automaticamente.

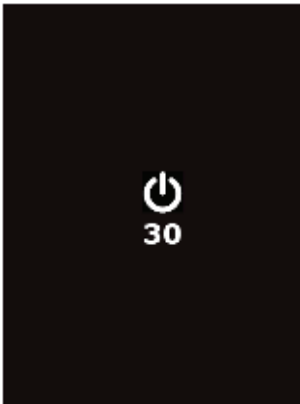


Fig. 10: Schermata di autospegnimento

30 secondi prima dello spegnimento, viene visualizzato un timer per il conto alla rovescia con un'icona lampeggiante di standby. Se l'allarme acustico è attivo, si silenzia durante il conto alla rovescia; se l'unità è in modalità Audio OFF, l'allarme acustico si accende e durante il conto alla rovescia si sente un bip. Ogni volta che si preme un pulsante o scatta un allarme, viene ripristinato il timer interno da 10 minuti.

## 7. Manutenzione

### 7.1 Filtro del sensore

- ! Per garantire un'ottima prestazione e longevità del sensore, sostituire il filtro del sensore quando è visibilmente sporco o quando viene visualizzata la schermata con il messaggio mostrato nella Fig. 12. Il CS LD 1.0 terrà traccia del numero di ore di utilizzo e avvertirà l'utente quando sarà ora di sostituire il filtro.

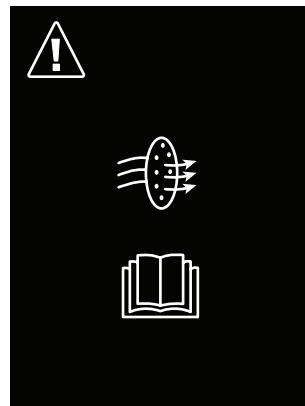


Fig. 11: Schermata del messaggio Check sensor filter (Controllare il filtro del sensore)

- i L'avvertenza illustrata nella Fig. 12 viene visualizzata all'accensione, quando il timer interno del CS LD 1.0 registra circa 30 ore di utilizzo cumulativo.

### 7.1.1 Check Sensor Filter (Controllare il filtro del sensore) messaggio

Quando viene visualizzato il messaggio Check Sensor Filter (Controllare il filtro del sensore) (Fig. 12), l'utente viene invitato a consultare il presente manuale per le seguenti istruzioni. In questo momento è possibile eseguire una delle due azioni:

- Controllare e, se necessario, sostituire il filtro.
- Posticipare il controllo del filtro fino all'operazione successiva.

È fortemente consigliato scegliere la prima opzione.

Quando compare questa schermata, l'unico comando funzionante (e l'unica operazione che è possibile effettuare) è il pulsante di accensione.

### 7.1.2 Sostituzione del filtro

Svitare la punta del filtro come mostrato nella Fig. 13 per accedere al filtro. Il filtro si trova nella base filettata della punta. Per rimuovere il filtro può essere necessario utilizzare un oggetto appuntito, come una graffetta.

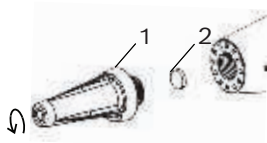


Fig. 12: Componenti del sensore

- 1 Punta del filtro
- 2 Filtro del sensore

### 7.1.3 Conferma sostituzione del filtro

Quando compare la schermata con il messaggio Check Sensor Filter (Controllare il filtro del sensore), premendo il pulsante di accensione si passa alla schermata mostrata nella Fig. 14, "Filter Change Confirmation" (Conferma della sostituzione del filtro).

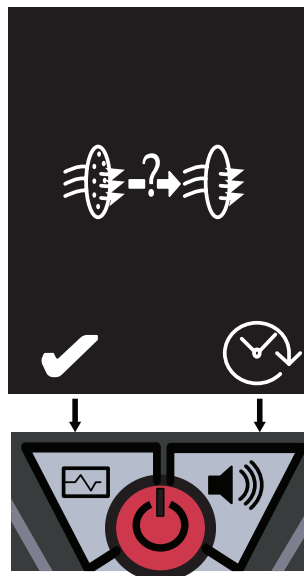




Fig. 13: Schermata di conferma della sostituzione del filtro



Ora sono possibili due opzioni:

- Se il filtro è stato controllato, e, se necessario, sostituito, premere il pulsante sotto all'icona . L'unità inizia il riscaldamento, viene ripristinato il timer interno e si può ripartire con il normale funzionamento.
- Se si decide di posticipare il controllo del filtro, premere il pulsante sotto all'icona . L'unità inizia il riscaldamento ed è possibile riprendere il normale funzionamento; TUTTAVIA, il timer interno non viene ripristinato e, quando si accende il CS LD 1.0, ricompare la schermata "Check Sensor Filter" (Controllare il filtro del sensore) ed è necessario ripetere il diagramma decisionale.

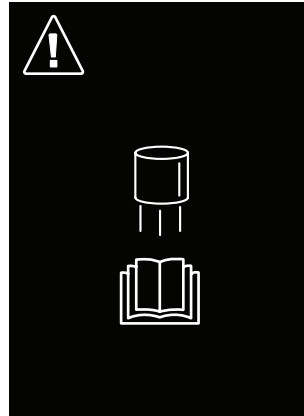


Fig. 14: Schermata del messaggio Check Sensor (Controllare il sensore)


Inoltre, se l'unità perde stabilità durante il funzionamento, questo indica che il sensore può essere difettoso e deve essere sostituito.

## 7.2 Sensore

Il CS LD 1.0 controlla costantemente che il sensore invii il segnale di feedback corretto. Se il sensore non è completamente inserito nella presa a cinque pin o se è difettoso, l'unità non può essere preparata correttamente nella modalità di riscaldamento. Se il sensore non è presente, non è collegato correttamente o non è più utilizzabile, compare la schermata con il messaggio Check Sensor (Controllare il sensore) mostrata nella Fig. 15.

### 7.2.1 Rimozione e riposizionamento del sensore

- Spegnerne l'unità.
- Rimuovere il sensore tirandolo delicatamente fuori dalla presa (vedere la Fig. 16). Non ruotare il sensore mentre lo si rimuove.
- Riposizionare il sensore allineando la tacca di scanalatura del sensore con il rilievo sul supporto della presa del sensore (vedere la Fig. 16).

 Non forzare il sensore quando lo inserisce nella presa. Un disallineamento può danneggiare i pin del sensore.

- Accendere l'unità e attendere che riprenda il normale funzionamento.
- Se dopo l'avvio ricompare il messaggio "Check Sensor" (Controllare il sensore), è necessario sostituire il sensore.

### 7.2.2 Sostituzione del sensore

Se reinserendo il sensore non scompare il messaggio "Check Sensor" (Controllare il sensore), procurarsi un nuovo sensore e installarlo. Fare riferimento alla sezione 12 per il numero ricambio corretto del sensore.

- Accertarsi che l'unità sia spenta.
- Rimuovere il vecchio sensore tirandolo fuori dalla presa (vedere la Fig. 16). Non ruotare il sensore mentre lo si rimuove.

- Rimuovere il nuovo sensore (che comprende punta e filtro nuovi) dalla confezione e posizionarlo allineando la tacca di scanalatura del sensore con il rilievo sul supporto della presa del sensore (vedere la Fig. 16).

- ! Non forzare il sensore quando lo inserisce nella presa. Un disallineamento può danneggiare i pin del sensore.
- Accendere l'unità e attendere che riprenda il normale funzionamento.



Questa azione è fortemente raccomandata in caso di sensore nuovo (appena sostituito) o se il rilevatore di perdite è rimasto inutilizzato per un periodo prolungato (30 giorni o più).

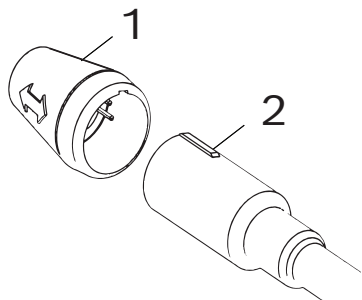


Fig. 15: Componenti del sensore

- 1 Sensore
- 2 Supporto della presa

- Accendere l'unità e dopo il riscaldamento utilizzarla con il livello di sensibilità in posizione alta per alcuni minuti prima di usare. Questa azione garantisce che il sensore sia nelle condizioni ideali per la massima risposta al refrigerante.

### 7.3 Messaggio Sensor clearing (Azzeramento del sensore)

Se il sensore risulta saturo per una concentrazione molto elevata di refrigerante, viene visualizzato il messaggio "Sensor Clearing" (Azzeramento del sensore), Fig. 17. In questo periodo di tempo, mentre il CS LD 1.0 azzer il sensore, l'unità non funziona in maniera ottimale. Il ripristino richiede solitamente meno di 10 secondi.

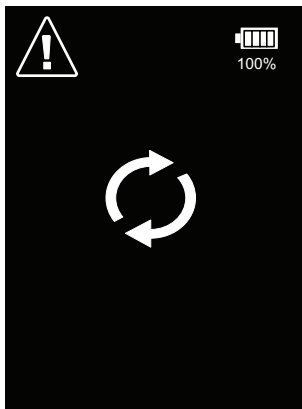


Fig. 16: Schermata del messaggio Sensor clearing (Azzeramento del sensore)

### 7.4 Ricarica della batteria agli ioni di litio

- Il CS LD 1.0 utilizza una batteria ricaricabile agli ioni di litio.

! La batteria interna non può essere sostituita dall'utente. Si stima che questa batteria duri molti anni se mantenuta correttamente. Non tentare di sostituire la batteria. Contattare l'assistenza clienti Bosch per qualsiasi problema relativo alla batteria.



#### 7.4.1 Stato della batteria

Il CS LD 1.0 monitora costantemente lo stato della batteria e la capacità è indicata in alto a destra sullo schermo, in forma grafica e di percentuale. La batteria completamente carica dovrebbe consentire un funzionamento continuo di circa 8 ore.

L'icona della batteria diventa rossa quando la carica arriva al 15% o meno (Fig. 18). Ciò indica che è necessario ricaricarla.

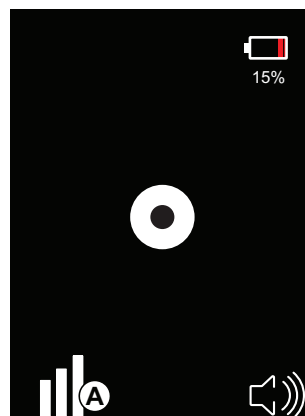


Fig. 17: Schermata batteria scarica

### 7.4.2 Ricarica della batteria interna

Collegare il cavo del connettore micro-USB alla porta di ricarica che si trova alla base del rilevatore di perdite, facendo riferimento alla Fig. 19. Collegare l'altra estremità del cavo al caricabatterie da parete da 5V DC 1.0A fornito in dotazione e collegare alla rete elettrica.

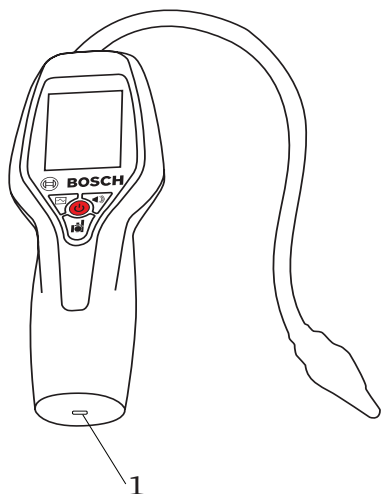



Fig. 18: Ricarica del rilevatore di perdite  
1. Porta di ricarica

 Utilizzare sempre un caricabatterie 5 V DC approvato secondo le direttive locali con una potenza in uscita di almeno 1,0 A.

È anche possibile utilizzare una sorgente di corrente da 12 V DC se l'adattatore USB emette minimo 1,0 A.

- Con il rilevatore di perdite spento e il caricabatterie collegato, sullo schermo viene visualizzato lo stato di carica, come mostrato nella Fig. 20. Caricare il rilevatore di perdite fino a visualizzare il 100%.
- Il tempo di ricarica necessario per arrivare alla capacità completa è di circa 3 ore.

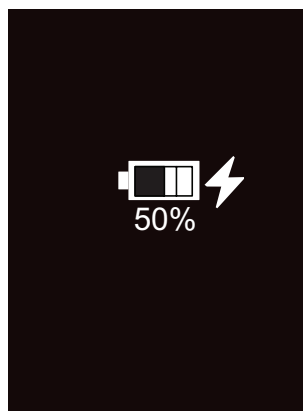


Fig. 19: Icona dello stato di carica (spegnimento)

### 7.4.3 Funzionamento del

### rilevatore di perdite con il caricabatterie collegato

È possibile utilizzare il rilevatore di perdite con il caricabatterie collegato.

- Collegare il caricabatterie come descritto nella sezione 7.4.2 e accendere il rilevatore di perdite.
- Con il rilevatore di perdite acceso e il caricabatterie collegato, il display indica la carica e il progresso con il simbolo del fulmine nell'angolo in alto a destra dello schermo (vedere Fig. 21).

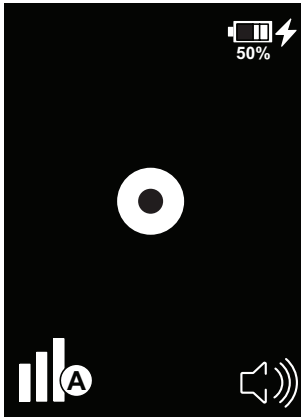


Fig. 20: Schermata stato stazionario con caricabatterie collegato

## 7.4.4 Messaggio di avvertenza

### temperatura della batteria

- ! Scollegare il cavo di ricarica immediatamente se sullo schermo compare il seguente messaggio (vedere Fig. 22). Se, quando compare questa avvertenza, non si scollega l'apparecchio, interrompendo la carica, possono verificarsi incendio, esplosione e gravi danni o lesioni!

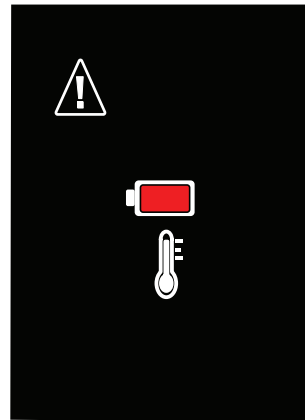


Fig. 21: Messaggio di avvertenza temperatura della batteria

- ! Se compare questo messaggio, l'unità deve rimanere scollegata fino a quando sia l'unità che il caricabatterie tornano a temperatura ambiente. Attendere almeno tre (3) ore prima di tentare di ricollegare il caricabatterie.
- ! Se il messaggio compare nuovamente, contattare l'assistenza clienti Bosch.

## 8. Interfacce

### 8.1 Schema delle interfacce utente del rilevatore di perdite

All'accensione vengono visualizzati logo, modello e versione SW per 3 secondi.

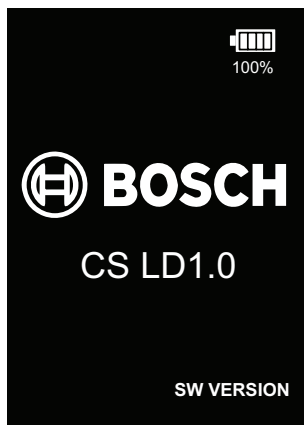


Fig. 22: Schermata di accensione

Schermata di caricamento con le icone principali circa 1 secondo.

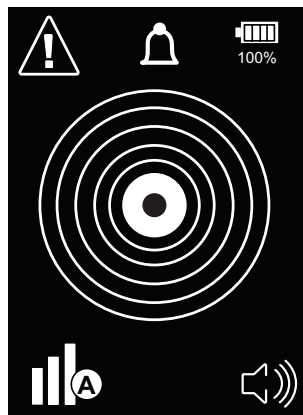


Fig. 23: Schermata di caricamento

Nessun suono durante il riscaldamento  
- I cerchi concentrici indicano il progresso.

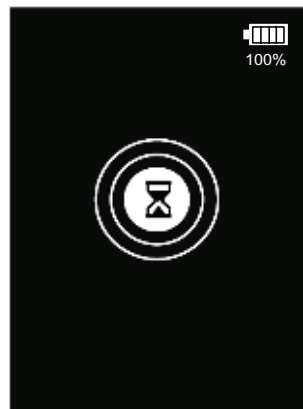


Fig. 24: Schermata di riscaldamento

L'unità è pronta quando parte il bip ed è presente solo la "lente centrale".

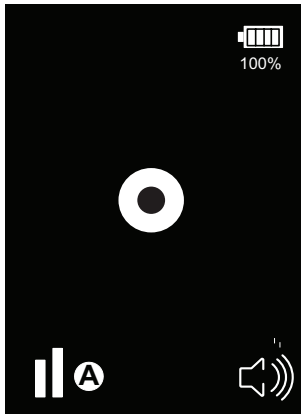


Fig. 25: Schermata stato stazionario

Come impostazioni predefinite dell'unità, il livello di sensibilità è preimpostato su Medio e la modalità su Automatica.

Ora l'utente può iniziare a cercare eventuali perdite.

Se ne viene rilevata una, i cerchi concentrici si illuminano e la velocità del bip aumenta.

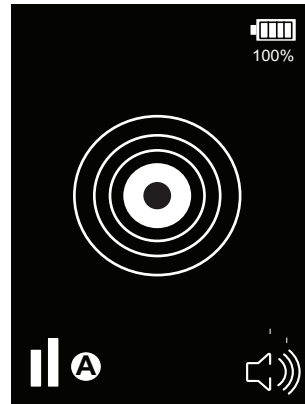


Fig. 26: Condizione allarme, Audio ON

Fare riferimento alla sezione 6.1 per modificare i livelli di sensibilità e/o ripristinare le modalità.

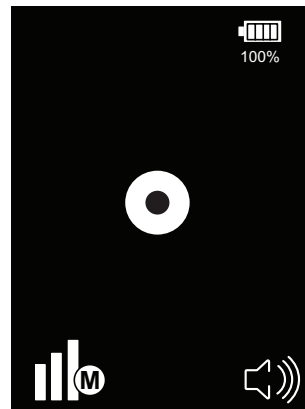


Fig. 27: Icona della modalità manuale quando non è in allarme

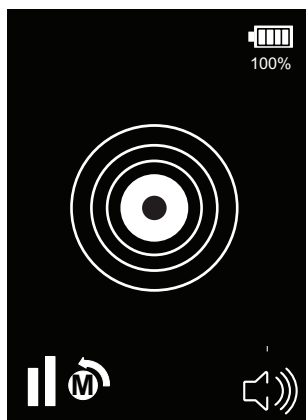


Fig. 28: L'icona di ripristino della modalità manuale lampeggia in sincronia con la pressione del pulsante di ripristino

Premere il pulsante Audio ON/OFF per silenziare l'altoparlante; durante il rilevamento del refrigerante comparirà il simbolo della campana dell'allarme.

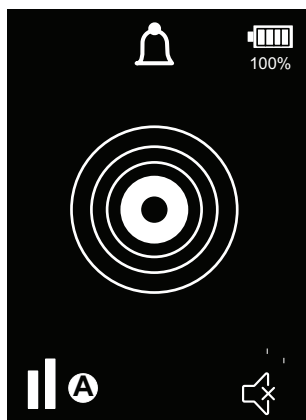


Fig. 29: Condizione allarme, Audio OFF (silenzioso)

Premere il pulsante del grafico per la modalità di tracciamento della perdita.

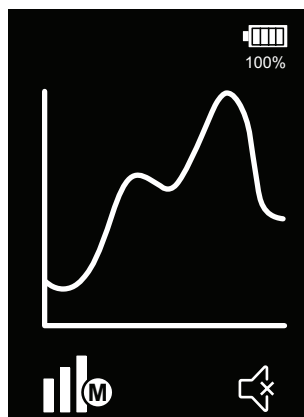


Fig. 30: Modalità di tracciamento della perdita

Nella modalità di tracciamento della perdita, l'unità è preimpostata su Sensibilità alta, Modalità manuale e Audio OFF (silenzioso).

## 8.2 Schermate con messaggi

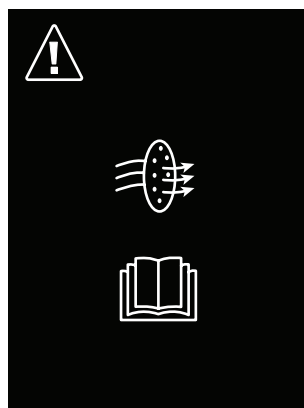


Fig. 31: Schermata di controllo del filtro



I pulsanti sono disattivati. Premendo il pulsante ON/OFF compare una seconda schermata.

Fatto=premere il pulsante di sinistra  
DOPO=premere il pulsante di destra.

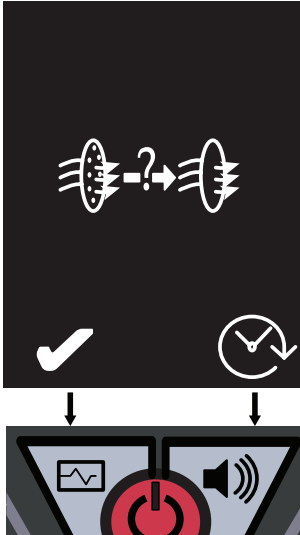


Fig. 32: Schermata di sostituzione del filtro

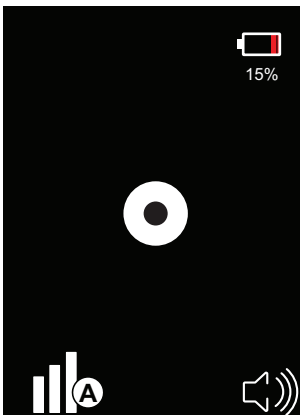


Fig. 33: Avvertenza batteria scarica;  
ricaricare appena possibile

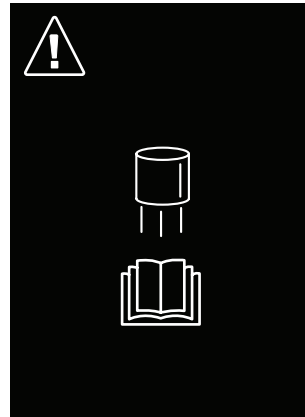


Fig. 34: Avvertenza controllo o sostituzione  
del sensore

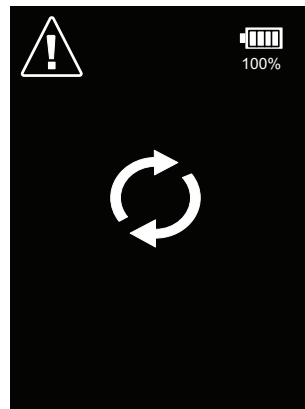


Fig. 35: Simbolo dell'azzeramento (sensore  
saturo di gas)

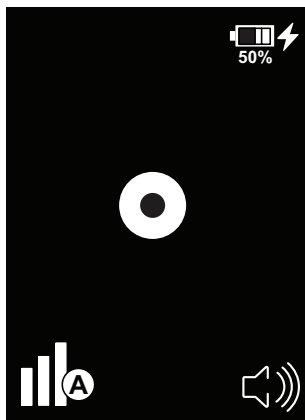


Fig. 36: Ricarica batteria (con LD acceso)

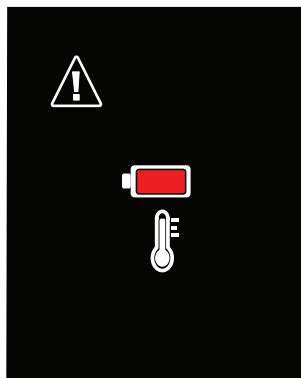


Fig. 38: Avvertenza temperatura della batteria

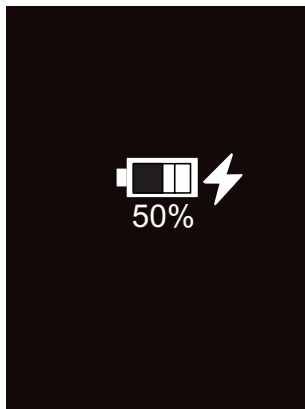


Fig. 37: Ricarica batteria (con LD spento)

## 9. Trasporto

---

### 9.1 Trasporto del dispositivo

La batteria agli ioni di litio utilizzabile è soggetta ai requisiti della legislazione sulle merci pericolose. Il CS LD 1.0 contiene una batteria integrata agli ioni di litio. L'utente può trasportare l'apparecchio su strada senza ulteriori requisiti. In caso di trasporto da parte di terzi (ad es. tramite trasporto aereo o agenzia di spedizione), devono essere osservati i requisiti speciali di imballaggio ed etichettatura. Per la preparazione dell'oggetto da spedire è necessario consultare un esperto di materiali pericolosi.

Spedire l'apparecchio solo se l'involucro non è danneggiato. Osservare anche eventuali norme nazionali più dettagliate.

## 10. Smantellamento

---

### 10.1 Smaltimento di articoli elettronici



Questo prodotto è soggetto alle direttive europee 2012/19/UE.

I vecchi dispositivi elettrici ed elettronici, compresi cavi, accessori e batterie difettosi o non più in uso, devono essere smaltiti separatamente dai rifiuti domestici. Utilizzare i sistemi di restituzione e raccolta in vigore per lo smaltimento nella propria zona. Danni all'ambiente e pericoli per la salute personale possono essere evitati smaltendo correttamente le vecchie apparecchiature.

Seguire le norme locali per lo smaltimento degli articoli elettronici.

## 11. Specifiche del prodotto

Proprietà	CS LD 1.0
Durata del sensore	> 5 anni
Alimentazione elettrica	Caricabatterie 5 V DC 1,0 A
Batteria	Batteria agli ioni di litio 3.350 mAh
Durata delle batteria	Circa 8 ore di continuo
Tempo di ricarica della batteria	Circa 3 ore
Temperatura di carica della batteria da	0°C a 45°C
Periodo di riscaldamento	Normalmente 20 - 30 secondi, max. 45 secondi
Ambiente operativo	Uso interno/esterno da -20°C a 50°C e umidità relativa da 0 a 95%, non-condensante Nota: Limitare l'utilizzo a temperature inferiori a 0°C. Prima dell'utilizzo in ambienti a basse temperature, si raccomanda un periodo di riscaldamento esteso.
Ambiente di stoccaggio	da -20°C a 65°C e umidità relativa da 0 a 95%, non-condensante
LCD	Display a colori da 61 mm; 240 x 320 pixel
Garanzia	2 anni (compresa la batteria), garanzia del sensore di 30 giorni.
Valore IP	IP51
Altitudine	<3000 m
Grado di Inquinamento	4
Dimensioni (esclusa la sonda)	216 x 83 x 51 mm
Lunghezza totale della sonda	413 mm
Peso	452 g

## 11.1 EN 14624:2020 Risultati dei test

EN 14624:2020 Risultati dei test	Unità	R-134A	R1234yf	R-290
Limite inferiore di rilevamento statico <sup>1</sup>	g/a	1	1	0.5
Limite inferiore di rilevamento dinamico <sup>1</sup>	g/a	1	1	0.5
Limite inferiore dinamico di rilevazione in un ambiente contaminato <sup>1</sup>	g/a	12	10	4
Tempo di risposta <sup>2</sup>	S	0.5	0.5	0.5
Tempo di azzeramento <sup>2</sup>	S	–	–	–
Tempo di recupero <sup>2</sup>	S	14	10	6

<sup>1</sup>g/a - grammo/anno, <sup>2</sup>s - Secondo

Il CS LD 1.0 deve essere controllato per la conformità con gli standard minimi di prestazione secondo EN 14624:2020 su uno standard di perdita calibrato almeno una volta all'anno. Possono essere richiesti controlli più frequenti in base all'applicazione e alla regione; verificare con le autorità locali per assicurare la conformità con tutte le normative locali.

## 12. Panoramica dei componenti

Articolo	Numero ricambio
Sensore (compresi punta del filtro e filtro)	LDB-1-CS
Kit componenti (compreso sensore, punta del filtro, 5 filtri)	LDB-3-CS
Caricabatterie a parete da 230 V, uscita 5 V 1,0 A	LDB-4
Cavo di ricarica, da USB a micro USB	LDB-5
Custodia per il trasporto	LDB-6
Filtri (5 pezzi)	LDB-7

# Innehåll svenska

<b>1. Symboler som används</b>	<b>135</b>		
1.1 I dokumentationen	135	7.1.1	Meddelandet "Kontrollera sensorfilter" 146
1.1.1 Varningsmeddelanden - Struktur och betydelse	135	7.1.2	Byta filter 146
1.1.2 Symboler i denna dokumentation	135	7.1.3	Filterbyte - Bekräftelse 146
1.1.3 På produkten	135	7.2	Sensor 147
<b>2. Användarinformation</b>	<b>136</b>	7.2.1	Avlägsna och sätta tillbaka sensorn 147
2.1 Användargrupp	136	7.2.2	Byta ut sensorn 147
2.2 Garanti	136	7.3	Meddelandet "Sensor rensas" 148
<b>3. Säkerhetsföreskrifter</b>	<b>137</b>	7.4	Ladda litium-jon-batteriet 149
<b>4. Produktbeskrivning</b>	<b>138</b>	7.4.1	Batteristatus 149
4.1 Applikation	138	7.4.2	Ladda det interna batteriet 149
4.2 Leveransomfång	138	7.4.3	Använda läckagedetektorn med laddaren ansluten 150
4.3 Beskrivning av CS LD 1.0	138	7.4.4	Varningsmeddelande om batteritemperatur 151
<b>5. Idrifttagning</b>	<b>139</b>	<b>8. Gränssnittsdisplayer</b>	<b>153</b>
<b>6. Bruksanvisning</b>	<b>140</b>	8.1	Läckagedetektorns användargränssnitt - flödesschema 153
6.1 Förståelse av känslighetsnivåer och lägen	140	8.2	Meddelandeskärmar 154
6.1.1 Justera känslighetsnivåer	140	<b>9. Transport</b>	<b>157</b>
6.1.2 Automatiska och manuella återställningslägen	140	9.1	Transport av anordningen 157
6.2 Söka efter läckage	141	<b>10. Avveckling</b>	<b>157</b>
6.3 Indikering av relativ läckagestorlek	143	10.1	Bortskaffande av elektronisk föremål 157
6.4 Stänga av ljudet	143	<b>11. Produktspecifikationer</b>	<b>158</b>
6.5 Läckspårningsfunktion	144	11.1	EN 14624:2020 Testresultat 159
6.6 Automatisk avstängning	144	<b>12. Översikt av delar</b>	<b>159</b>
<b>7. Underhåll</b>	<b>145</b>		
7.1 Sensorfilter	145		

# 1. Symboler som används

## 1.1 I dokumentationen

### 1.1.1 Varningsmeddelanden - Struktur och betydelse

Varningsmeddelanden varnar för faror för användare och andra i närheten. Varningsmeddelanden anger också de konsekvenser faran medför samt förebyggande åtgärder. Varningsmeddelanden har följande struktur:

Varnings-symbol	<b>NYCKELORD – Farans typ och dess källa!</b> Konsekvenser av faror när man inte följer åtgärder och information som ges. ➤ Försiktighetsåtgärder och information.
-----------------	--

Nyckelordet anger sannolikheten för att händelsen ska ske samt den risk som finns om instruktionerna inte följs:

Nyckelord	Sannolikhet	Allvarlighetsgrad om instruktioner inte följs
<b>FARA</b>	<b>Omedelbar</b> hotande <b>fara</b>	<b>Svår</b> personskada
<b>VARNING</b>	<b>Möjlig</b> hotande <b>fara</b>	<b>Stor</b> personskada
<b>FÖRSIKTIGHET</b>	<b>Möjlig farlig situation</b>	<b>Mindre</b> personskada

## 1.1.2 Symboler i denna dokumentation

Symbol	Benämning	Förklaring
!	Obs	Varnar för möjlig egendomsskada.
i	Information	Praktiska tips och annan användbar information.
1. 2.	Åtgärd i flera steg	Instruktion bestående av flera steg.
➤	Åtgärd i ett steg	Instruktion bestående av ett steg.
↔	Mellanliggande resultat	En instruktion ger ett synligt mellanliggande resultat.
➔	Slutresultat	Det finns ett synligt slutresultat när instruktionen har utförts.

## 1.1.3 På produkten




Försiktighet



Läs originalinstruktionerna före arbetet

## 2. Användarinformation


 Bosch förbehåller sig rätten att när som helst ändra, uppdatera eller modifiera originalinstruktionerna utan föregående meddelande.

### 2.1 Användargrupp

CS LD 1.0 får endast användas av en behörig servicetekniker på köldmedelssystem och som är utbildad i hantering av köldmedel, personlig skyddsutrustning, förebyggande av köldmedelsläckage, hantering av cylindrar, påfyllning, läckdetektering och lämplig kassering. Allt arbete som utförs på trycksatt utrustning ska utföras av personer med tillräcklig kunskap om och erfarenhet av hantering av trycksatta enheter. Dessa personer ska också vara medvetna om de risker och krav som gäller för användning av trycksatta enheter.

### 2.2 Garanti

CS LD 1.0 garanteras vara fri från defekter i tillverkning, material och komponenter under en period på två år från inköpsdatumet.


 Garantianspråk ska bifogas en kopia av fakturan i antingen elektronisk eller utskriven form.

Följande villkor gäller:

- Den begränsade garantin gäller endast för originalinköparen.
- Garantin gäller för enheten endast under normala användningsförhållanden, enligt beskrivning i originalinstruktionerna. CS LD 1.0 måste servas och underhållas såsom specificeras.
- Om enheten inte fungerar korrekt kommer den att repareras eller bytas ut enligt tillverkarens gottfinnande.
- Tillverkaren ska inte hållas ansvarig för eventuella extra kostnader associerade med en defekt produkt, inklusive, men ej begränsat till, förlorad arbetstid och obehörig frakt och/eller arbetskostnader.
- Garantianspråk kan först godkännas efter behörig inspektion av eventuella defekter.
- Alla garantianspråk måste göras inom den fastställda garantiperioden. Kvitto från inköpstillfället måste visas för tillverkaren.

Denna begränsade garanti gäller inte om:

- Produkten eller en del av produkten går sönder vid en olycka.
- Produkten används felaktigt, manipuleras eller modifieras.

 För mer information om villkoren för försäljning av produkter och tjänster, besök [www.atp-europe.de](http://www.atp-europe.de).



### 3. Säkerhetsföreskrifter

Alla säkerhetsföreskrifter måste noggrant läsas och följas innan CS LD 1.0 används.

- Undvik användning av CS LD 1.0 i direkt solljus och på platser med mycket damm, hög luftfuktighet, hög temperatur, stora temperaturfluktuationer eller kraftiga magnetfält. Sådan användning kan orsaka felfunktion och/eller felaktiga avläsningar.
- Försök inte att reparera CS LD 1.0.
- Displayen på CS LD 1.0 får endast rengöras med en mjuk duk och neutrala rengöringsmedel.
- Använd inte abrasiva rengöringsmedel eller grova rengöringsdukar.
- CS LD 1.0 drivs av ett litium-jon-batteri. För lång batterilivslängd och säker drift, följ alla varningar.
- För en lång och säker drift, ladda alltid batteriet till CS LD 1.0 vid en omgivningstemperatur mellan 0 och 45 °C.
- Koppla loss laddaren från strömkällan när den inte används eller när laddningen är klar.
- Försök inte att komma åt batteriet: kontakta Bosch Kundtjänst för ett batteribyte.



- Demontera inte och försök inte att reparera batteriet eller skyddskretsen.
- Placera inte CS LD 1.0 i närheten av öppen eld eller heta ytor, i ett varmt fordon eller i direkt solljus eftersom det finns risk för att batteriet överhettas och exploderar.
- Utsätt inte batteriet för temperaturer över 60 °C (140 °F).


- Utsätt inte CS LD 1.0 för slag och stötar. Undvik att deformera, punktera eller skada batteriet.




Vidrör inte ett batteri som ser ut att läcka eller vara skadat. Om du får batterivätska i ögonen, spola med färskt vatten, gnugga inte ögonen och uppsök läkare.

Låt inte CS LD 1.0 vara oanvänd under långa perioder, detta för att inte skada batteriet. Korrekt förvaringsmiljö är avgörande för batteriets livslängd.

- Batteriet bör ha en laddning på 40 till 50 % under långvarig förvaring (en månad eller mer).
- Batteriet bör förvaras i en miljö med en relativ luftfuktighet (RH) under 75 %.

 Batteriets livslängd reduceras i hög grad om batteriet förvaras med full laddning och/eller vid en hög temperatur.

 Se till att alltid använda en laddare, är certifierad enligt lokala riktlinjer, med en nominell utgång på 5 V DC, 1 A för laddning av CS LD 1.0 (batteriet).



#### Brandrisk

- Använd inte CS LD 1.0 i närheten av utspillda eller öppna bensinbehållare eller andra brandfarliga ämnen.
- CS LD 1.0 är avsedd att användas i normala eller ofarliga miljöer. Använd inte denna utrustning i farliga/explosiva miljöer.

## 4. Produktbeskrivning

### 4.1 Applikation

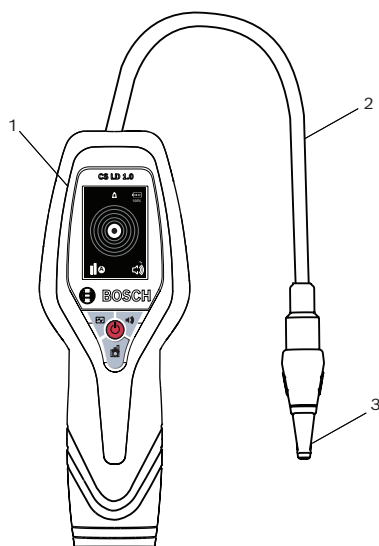
CS LD 1.0 används för att detektera läckage av köldmedel under service/reparation av luftkonditionerings- eller köldsystem.

## 4.2 Leveransomfång

### Leveransspecifikationer

CS LD 1.0
Originalinstruktioner
Bärväska
Reservfilter (5 st)
USB-laddningsblock
Laddningskabel

## 4.3 Beskrivning av CS LD 1.0



*Bild 1: Läckagedetektor CS LD 1.0*

1. HMI
2. Sond
3. Sondspets

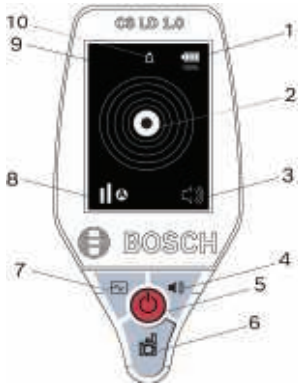




Bild 1.1: HMI vy av CS LD 1.0

1. Batteristatus, indikator
2. Status / Läckagestorlek, indikator
3. Ljudstatus, indikator
4. Ljud PÅ/AV, knapp
5. Strömbrytare
6. Känslighet / Läge, väljarknapp
7. Läckspårningsläge (diagram), knapp
8. Känslighetsnivå / läge, indikator
9. LCD-display
10. Larmindikering (endast Ljud Av)

## 5. Idrifttagning

1. Avlägsna transportförpackningen.
2. Kontrollera att alla delar har levererats enligt avsnitt 4.2.
3. Inspektera CS LD 1.0 avseende skador. Kontakta Bosch Kundtjänst om du finner någon skada.
4. Läs denna användarhandbok.
5. Ladda CS LD 1.0 (se avsnitt 7.4.2) med medföljande laddningsblock och kabel. En alternativ laddare, certifierad enligt lokala riktlinjer, med en nominell utgång på min. 5 V DC, 1 A kan användas, men laddningstiden kan dock öka.
6. Efter anslutning till laddaren tänds LCD-displayen på CS LD 1.0 för att visa att batteriet laddas och visar laddningsstatus i %. Om displayen inte tänds, kontrollera strömkällan eller verifiera laddarens kompatibilitet och/eller anslutning.

 Undvik att ladda ur batteriet helt. Uppladdning av ett delvis urladdat batteri oftare är bättre för livslängden hos ett litium-jon-batteri.


 Efter full uppladdning, såsom indikeras på displayen, är CS LD 1.0 redo att användas.

## 6. Bruksanvisning

### 6.1 Förståelse av känslighetsnivåer och lägen

#### 6.1.1 Justera känslighetsnivåer

Enheten ställs som standard in på Medium känslighetsnivå och Automatiskt läge (såsom indikeras av del 8 i bild 1.1) när enheten har slutfört uppvärmningscykeln. För att ändra känslighetsnivå, tryck på knappen Känslighet (del 6 i bild 1.1) en gång för Hög känslighet (tre staplar) och en gång till för Låg känslighet (en stapel). En tredje tryckning återför känslighetsnivån till Medium.

 Känslighetsnivån kan endast ändras i Automatiskt läge.

För mer information om och instruktioner för att ändra lägen, se avsnitt 6.1.2: Automatiska och manuella återställningslägen.

#### 6.1.2 Automatiska och manuella återställningslägen

För att låta användaren enkelt hitta läckagekällan kan detektorn omkalibrera sig själv antingen **automatiskt** (standard) eller **manuellt** till den omgivande nivån av köldmedel och återställa (eller nollställa) larmet efter en detektering.

I Automatiskt läge visas ikonen **A** nedtill till vänster på displayen såsom visas i bild 2. I detta läge, efter ett initialt larm och om den detekterade koncentrationen av köldmedel inte ökar, återställer detektorn automatiskt larmet efter cirka 3 sekunder. CS LD 1.0 larmar nu endast för högre koncentrationer. För att automatiskt återgå till maximal känslighet (för den givna inställda nivån), flytta ut sondspetsen i frisk luft några sekunder.



Bild 2: Ikon för Automatiskt läge

För att använda detektorn i Manuellt läge: Håll knappen Känslighet intryckt och släpp den när ikonen **A** (AUTO) ersätts med ett **M** (MANUELL) på displayen. I Manuellt läge visar displayen ikonen **M** (bild 3) i stället för ett **A**. I detta läge fortsätter detektorn att larma om köldmedel detekteras tills användaren trycker på knappen Känslighet för att manuellt återställa larmet eller sonden flyttas bort från köldmedelskällan.



Bild 3: Ikon för Manuellt läge

Båda lägena ger användaren möjlighet att komma närmare läckagekällan utan att detektorn kontinuerligt larmar genom att i huvudsak återställa "baslinje"-detekteringsnivån. För att återgå till Automatiskt läge, håll knappen Känslighet intryckt och släpp den när ikonen **A** visas.

För att återställa larmet i Manuellt läge, tryck kortvarigt på knappen Känslighet. Displayen visar ikonen **M** med återställningspilen såsom visas i bild 4.



**Bild 4:** Ikonen Manuellt läge med återställningspil

Återställningspilen är kvar på displayen tills en ny baslinje ställs in. Beroende på köldmedlets koncentration kan detta ta upp till några sekunder. Det är bäst att vänta tills pilen försvinner innan du fortsätter. Känslighetsnivån (Hög/Med/Låg) kan inte ändras från Manuellt läge. Den nivå som väljs i Automatiskt läge bibehålls vid växling till Manuellt läge. Det går att använda Manuellt läge på valfri nivå, men valet måste först göras i Automatiskt läge, varpå enheten kan växlas till Manuellt läge.

I Automatiskt läge, när väl källan till läckaget har hittats, larmar inte detektorn igen förrän sonden flyttas bort från källan (återställd till maximal känslighet) och

tillbaka igen. I Manuellt läge, när väl källan till läckaget har hittats, fortsätter detektorn att larma vid källan tills knappen Känslighet trycks in. Enheten kan återställas till maximal känslighet genom att flytta sonden till frisk luft och återtrycka på knappen Känslighet för att återställa.

## 6.2 Söka efter läckage

1. Tryck på strömbrytaren en gång för att sätta PÅ CS LD 1.0. Startskärmen visar modellnumret och programvaruversionen följt av en kortvarig skärm som visar alla ikoner.
2. CS LD 1.0 börjar automatiskt att värma upp enhetens sensor. Under uppvärmningsläget indikerar LCD-displayen förloppet med ökande koncentriska ringar (bild 5) som tänds från centrum och utåt. Uppvärmningen tar normalt cirka 20-30 sekunder beroende på temperaturen. När alla ringar har tänts är uppvärmningen klar. Ljudet är alltid AV under uppvärmning.

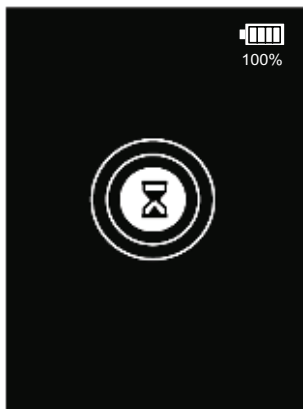


Bild 5: Display under uppvärmningsläge

3. CS LD 1.0 är redo att börja söka efter läckage när ett stabilt "beep"-ljud avges. Den inre cirkeln blinkar i takt med ljudet (bild 6).

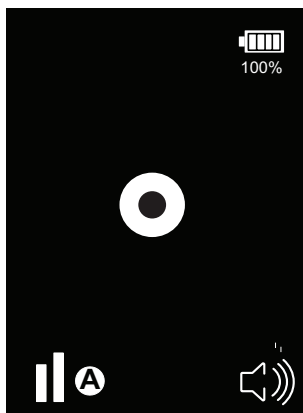



Bild 6: Display i stabilt läge.

-  Efter inköpet av enheten, eller efter långvarig förvaring (> 30 dagar), rekommenderas bestämt följande åtgärd. Sätt på enheten och efter uppvärmning, kör med känslighetsnivån i den höga positionen i flera minuter innan användning. Denna åtgärd garanterar att sensorn är fullt konditionerad för maximal respons på köldmedelsgas. Efter konditionering behöver denna process INTE upprepas på regelbunden basis, endast om sensorn inte används och förvaras under en längre period.
4. För att söka efter läckage, se först till att sensorn exponeras för frisk luft några sekunder och flytta sedan sakta sondspetsen mot testområdet eller komponenten.
5. Om köldmedel detekteras ökar ljudet i frekvens och tonhöjd och displayen visar koncentriska ringar som ökar utåt från centrum i takt med att koncentrationen av köldmedel ökar (se bild 7).

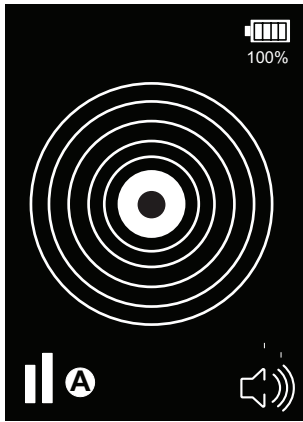


Bild 7: Larmindikeringsdisplay

6. Om ett larm inträffar innan en läckagekälla indikeras eller bekräftas kan den Automatiska eller Manuella återställningen användas för att tysta larmet och återställa baslinjekänsligheten. Detta ger användaren möjlighet att flytta genom en given köldmedelskoncentration utan larm för att hitta en högre koncentration närmare eller vid läckaget. En sådan återställning kan upprepas så många gånger som behövs. Se avsnitt 6.1.2: Automatiska och manuella återställningslägen, för mer information om återställning av enheten.
7. Ett misstänkt läckage bör alltid verifieras genom att återställa enheten i frisk luft genom att flytta bort den från källan och sedan tillbaka igen.

### 6.3 Indikering av relativ läckagestorlek

Indikatorn för läckagestorlek (ringar) är normalt av, men när ett läckage detekteras visas ett antal ringar. Antalet ringar fortsätter att öka eller minska beroende på mängden eller koncentrationen av köldmedel som avkänns.

Läckagestorleksdisplayen är en relativ storleksindikator, dvs. 2 ringar indikerar en större koncentration än 1 ring, 3 ringar en större koncentration än 2, etc.


Eftersom CS LD 1.0 är en bredbandsdetektor, avsedd att användas för en mångfald föreningar, är den inte att betrakta som ett mätinstrument. Känsligheten för olika föreningar varierar, varför ringarna inte kan användas som en tillförlitlig indikation på en specifik koncentration eller läckagestorlek.

### 6.4 Stänga av ljudet

För att tysta eller stänga av larmljudsignalen, tryck på knappen Ljud PÅ/AV (se bild 8a). Displayen visar högtalarikonen överkryssad (se bild 8b). I händelse av ett larm visas en "klock"-ikon (bild 8c) tillsammans med den relativa läckagestorleksindikatorn. För att återställa ljudet, tryck på knappen Ljud PÅ/AV igen.



Bild 8: Ljudikoner


 Det tar några sekunder att återställa ljudet om knappen Ljud PÅ/AV trycks in i snabb följd.

## 6.5 Läckspåringsfunktion

För att gå in i Läckspåringsläge, tryck på Diagramknappen, del 7 i bild 1.1. Detta läge ger användaren möjlighet att lokalisera små läckor som är svåra att hitta. Displayens "markör" flyttar från vänster till höger för att följa sensorutgången. Diagrammets horisontella axel (x-axel) representerar en tidslinje från 0 till 8 sekunder medan den vertikala axeln (y-axel) indikerar förändring i signalintensitet.

När inget köldmedel avkänns är baslinjespåret plant. Om köldmedel avkänns under sökning stiger spåret på displayen när koncentrationen ökar och faller om koncentrationen minskar.

Eftersom displayen i detta läge är baserad på en tidsperiod kommer den tidigare avkända läcknivån under denna tid att visas, vilket hjälper användaren att bestämma var den maximala köldmedelsnivån är - och därigenom peka på platsen för läckaget.

 Känslighetsnivån i detta läge är som standard Hög, Återställningsläget är på Manuellt och Ljud på AV. Dessa inställningar kan inte ändras. För att återställa diagramspåret, tryck på knappen Känslighet: återställningspilen visas kortvarigt. Efter återställning återgår spåret till baslinjen på y-axeln och till starten på x-axeln. Se bild 9 för ett exempel på en läckspåringsdisplay.

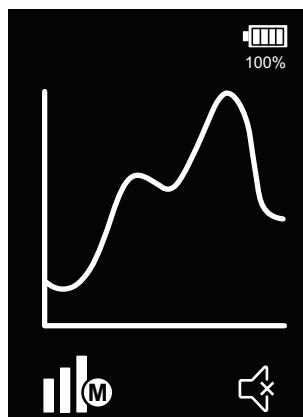


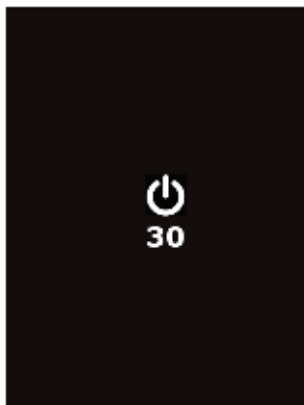
Bild 9: Läckspåringsdisplay

## 6.6 Automatisk avstängning

CS LD 1.0 har en automatisk avstängningsfunktion för att spara på batteriet.

Om enheten är i viloläge (dvs. inget larm/ändring i sensorutgång) i 10 minuter stängs den av automatiskt.





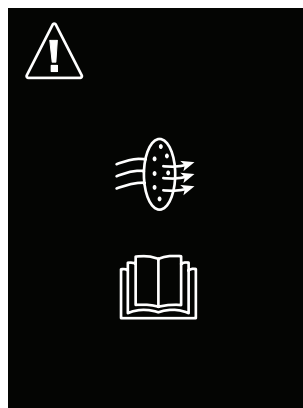
*Bild 10: Display för automatisk avstängning*

30 sekunder före avstängning ändras displayen till en nedräkningstimer med en blinkande standby-ikon. Om ljudlarmet är på är det tyst under denna nedräkning. Om enheten är i läget Ljud AV växlar ljudlarmet till PÅ och enheten avger en ljudsignal under nedräkningen. En knapptryckning eller ett larm som inträffar nollställer den interna 10-minuterstimern.

## 7. Underhåll

### 7.1 Sensorfilter

- ! För att säkerställa bästa sensorprestanda och livslängd bör sensorfiltret bytas ut när synlig smuts observeras eller meddelandeskärmen i bild 12 visas. CS LD 1.0 håller reda på antalet användningstimmar och meddelar användaren när det är dags att byta ut filtret.



*Bild 11: Meddelandet "Kontrollera sensorfilter"*

- i Varningen i bild 12 visas vid påslagning när den interna timern i CS LD 1.0 registrerar cirka 30 timmars ackumulerad användning.

### 7.1.1 Meddelandet "Kontrollera sensorfilter"

När meddelandet "Kontrollera sensorfilter" (bild 12) visas uppmanas användaren att se denna handbok för följande instruktioner.

Vid detta tillfälle kan en av två åtgärder vidtas:

- Kontrollera och vid behov byta ut filtret.
- Skjuta upp filterkontrollen till en senare åtgärd.

Vi rekommenderar bestämt att välja det första alternativet.

När denna skärm visas är strömbrytaren det enda reglage som fungerar (och den enda möjliga åtgärden).

### 7.1.2 Byta filter

Skruva loss filterspetsen såsom visas i bild 13 för att komma åt filtret. Filtret sitter i spetsens gängade bas. Det kan vara nödvändigt att använda ett spetsigt föremål, t.ex. ett gem, för att avlägsna filtret.

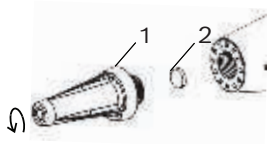


Bild 12: Sensorkomponenter

- 1 Filterspets
- 2 Sensorfilter

### 7.1.3 Filterbyte - Bekräftelse

När meddelandeskärmen "Kontrollera sensorfilter" visas leder en tryckning på strömbrytaren till skärmen som visas i bild 14: "Filterbyte - Bekräftelse".

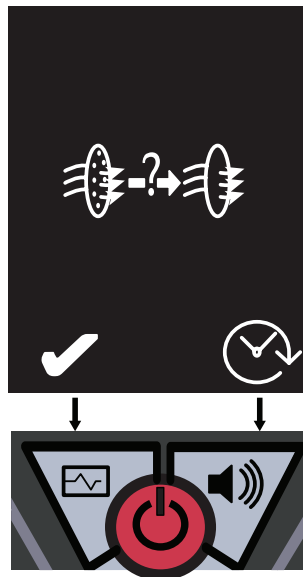



Bild 13: Displayen "Filterbyte - Bekräftelse"

Två alternativ är nu möjliga:

- Om filtret kontrollerades, och vid behov byttes ut, tryck på knappen under ikonen . Enheten startar uppvärmningscykeln, den interna timern återställs och normal drift kan återupptas.

- Om beslutet tas att skjuta upp kontrollen av filtret, tryck på knappen under ikonen . Enheten startar uppvärmningscykeln och normal drift kan återupptas. Den interna timern återställs dock INTE och när CS LD 1.0 därefter sätts på visas åter skärmen "Kontrollera sensorfilter" och beslutsträdet måste upprepas.

## 7.2 Sensor

CS LD 1.0 kontrollerar hela tiden sensorn avseende korrekt återkopplingssignal. Om sensorn inte förs in helt i det fempoliga urtaget, eller om den är defekt, kan enheten inte konditioneras korrekt under läget "Uppvärmning". I händelse av att sensorn inte är närvarande, ej korrekt ansluten eller utarmad visas meddelandeskärmen "Kontrollera sensor", se bild 15.

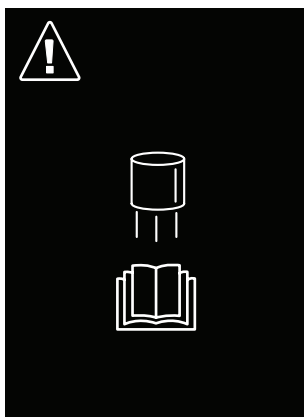


Bild 14: Skärmmeddelandet "Kontrollera sensor"

Om enheten dessutom blir instabil under drift är detta en indikation på att sensorn kan vara defekt och behöver bytas ut.

### 7.2.1 Avlägsna och sätta tillbaka sensorn

- Stäng AV enheten.
- Avlägsna sensorenheten genom att varsamt dra sensorn rakt ut ur kopplingen (se bild 16). Vrid inte sensorn medan den avlägsnas.
- Sätt tillbaka sensorn genom att inrikta kilspåret i sensorn med den upphöjda kilen på sensorns kopplingshållare (se bild 16).



Tvinga inte sensorn in i kopplingen. Felinriktning kan skada sensorstiften.

- Sätt på enheten och vänta på att normal drift kan återupptas.
- Om meddelandet "Kontrollera sensor" åter visas efter uppstart måste sensorn bytas ut.

### 7.2.2 Byta ut sensorn

Om återinsättning av sensorn inte rensade meddelandet "Kontrollera sensor" är det nödvändigt att beställa och installera en ny sensor. Se avsnitt 12 för korrekt artikelnummer för sensorn.

- Se till att enheten är AV.

- Avlägsna den gamla sensorn genom att dra sensorn rakt ut ur kopplingen (se bild 16). Vrid inte sensorn medan den avlägsnas.

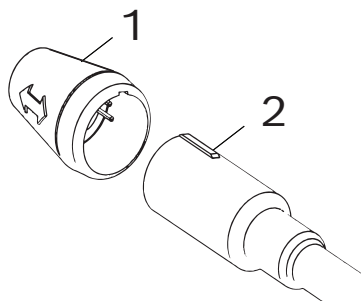


Bild 15: Sensorkomponenter

- 1 Sensor
- 2 Kopplingshållare

- Plocka fram den nya sensorn (vilken inkluderar ny spets och filter) ur förpackningen och anslut sensorn genom att inrikta kilspåret i sensorn med den upphöjda kilen på sensorns kopplingshållare (se bild 16).



- Tvinga inte sensorn in i kopplingen. Felinriktning kan skada sensorstiften.
- Sätt på enheten och vänta på att normal drift kan återupptas.



Med en helt ny utbytessensor, eller om läckagedetektorn inte har använts under en längre period (30 dagar eller mer), rekommenderas bestämt följande åtgärd.

- Sätt på enheten och efter uppvärmning, kör med känslighetsnivån i den höga positionen i flera minuter innan användning. Denna åtgärd garanterar att sensorn är i fullt konditionerad för maximal respons på köldmedel.

### 7.3 Meddelandet "Sensor rensas"

Om sensorn blir mättad med en mycket stor koncentration av köldmedel visas meddelandet "Sensor rensas", se bild 17. Under denna tid, medan CS LD 1.0 rensar sensorn, fungerar inte enheten optimalt. Återhämtningen tar normalt mindre än 10 sekunder.

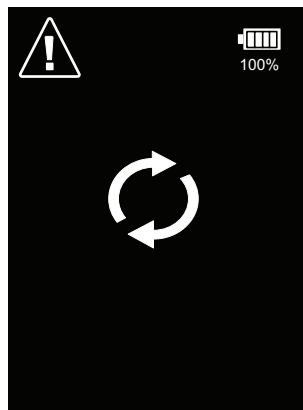
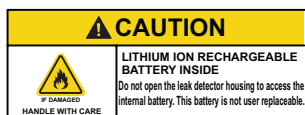


Bild 16: Meddelandeskärmen "Sensor rensas"

## 7.4 Ladda litium-jon-batteriet

➤ CS LD 1.0 använder ett uppladdningsbart litium-jon-batteri.

! Detta interna batteri kan inte bytas ut av användaren. Batteriet ska hålla många år om det underhålls på rätt sätt. Försök inte att byta ut batteriet. Kontakta Bosch Kundtjänst vid eventuella problem med batteriet.



### 7.4.1 Batteristatus

CS LD 1.0 övervakar fortlöpande batteriets status och dess kapacitet anges längst upp till höger på displayen som både en graf och en procentsats.

Ett fulladdat batteri ska ge cirka 8 timmars kontinuerlig drift. Batteri-ikonen blir röd när laddningen faller till eller under 15 % (bild 18). Detta är en indikation på att batteriet behöver laddas.

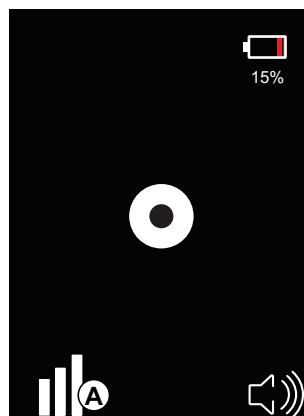


Bild 17: Skärmmeddlandet "Låg batteristatus"

### 7.4.2 Ladda det interna batteriet

Anslut mikro-USB-anslutningskabeln till laddningsporten som sitter i läckagedetektorns bas, se bild 19. Anslut kabelns andra ände till medföljande vägggladdare (5 V DC, 1,0 A) och anslut denna till ett eluttag.

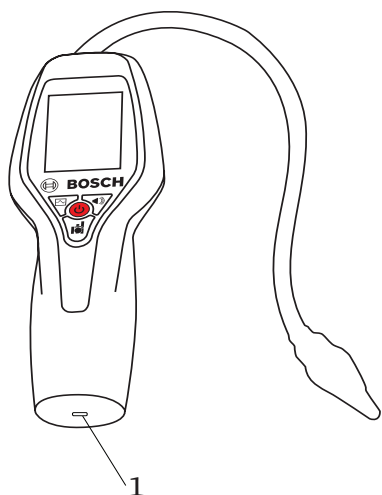



Bild 18: Ladda läckagedetektor

#### 1. Laddningsport

 Använd alltid en lokalt godkänd laddare på 5 V DC med en utgång på minst 1,0 A.

Det går också att använda en spänningskälla på 12 V DC om USB-adaptern ger minst 1,0 A.

- Med läckagedetektorn avstängd och laddaren ansluten anger displayen laddningsstatus såsom visas i bild 20. Ladda läckagedetektorn tills displayen visar 100 %.
- Laddningstiden till full kapacitet är cirka 3 timmar.

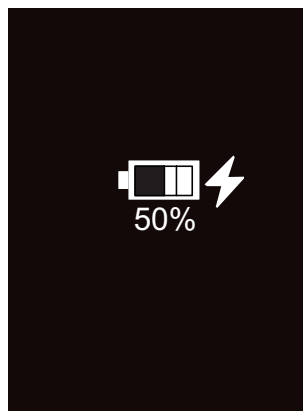


Bild 19: Ikon för laddningsstatus (enhet av)

### 7.4.3 Använda läckagedetektorn med laddaren ansluten

Det går att använda läckagedetektorn med laddaren ansluten.

- Anslut laddaren enligt beskrivning i avsnitt 7.4.2 och sätt på läckagedetektorn.
- Med läckagedetektorn påslagen och laddaren ansluten indikerar displayen uppladdning och förloppet med en blixtsymbol längst upp till höger på displayen, se bild 21.

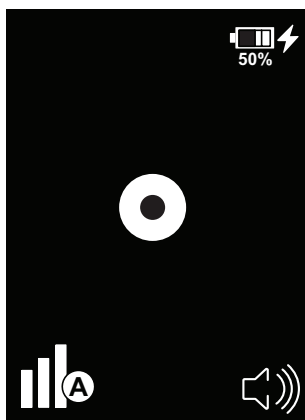


Bild 20: "Steady state"-display med laddare ansluten

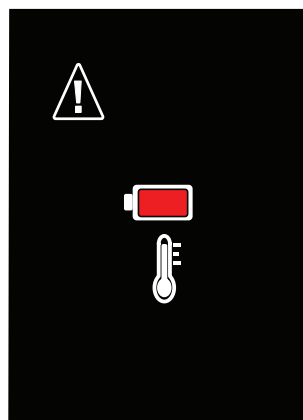


Bild 21: Varningsmeddelande om batteritemperatur

#### 7.4.4 Varningsmeddelande om batteritemperatur

- ! Koppla omedelbart loss laddningskabeln om följande meddelande, se bild 22, visas på displayen. Underlåtenhet att frångått och avbryta laddningen när denna varning visas kan resultera i brand, explosion och allvarliga skador på person eller egendom!
- ! Om detta meddelande visas ska enheten förbli frångått tills både enheten och laddaren har åtgått till omgivande temperatur. Vänta minst tre timmar innan du åter ansluter laddaren.
- ! Om meddelandet återkommer, kontakta Bosch Kundtjänst.

## 8. Gränssnittsdisplayer

### 8.1 Läckagedetektorns användargränssnitt - flödesschema

Vid påslagning visas logo, modell och programvaruversion (SW) i 3 sekunder.

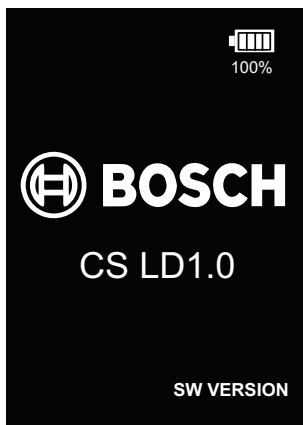


Bild 22: Display vid påslagning

Kortvarig skärm med huvudikoner, cirka 1 sekund.

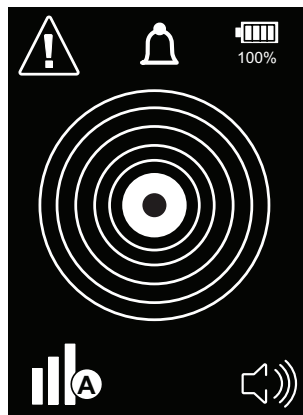


Bild 23: Kortvarig skärm

Inget ljud under uppvärmning - Koncentriska ringar visar förloppet.

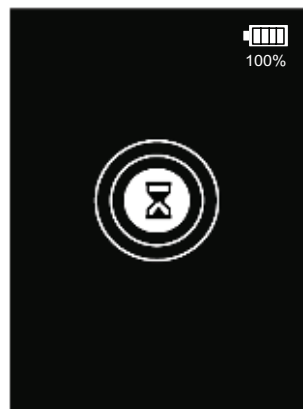


Bild 24: Uppvärmningsdisplay

Enheten är redo när "beep"-ludsignaler börjar och endast det mittre "bulls-eye" visas.



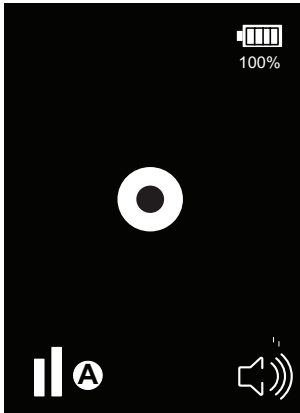


Bild 25: "Steady state"-display

Som standard ställs enheten alltid in på Medium känslighetsnivå och Automatiskt läge. Användaren kan nu börja söka efter läckage.

Vid detektering tänds koncentriska ringar och "beep"-frekvensen ökar.

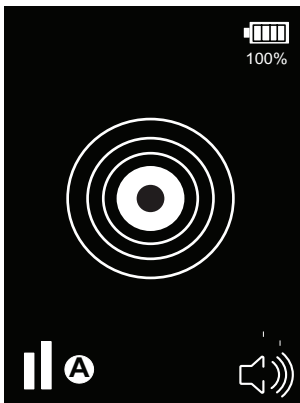


Bild 26: Larmtillstånd, Ljud PÅ

Se avsnitt 6.1 för att ändra känslighetsnivåer och/eller återställningslägen.

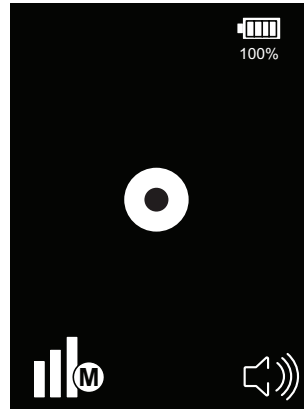


Bild 27: Ikon för Manuellt läge när inget larm föreligger

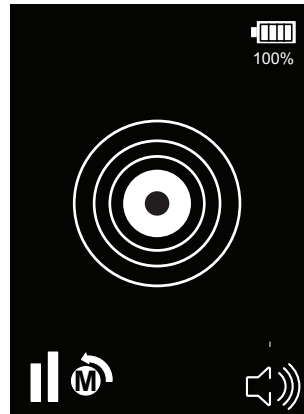


Bild 28: Återställningsikonen för Manuellt läge blinkar i takt med tryckningarna på återställningsknappen

Tryck på knappen Ljud AV/PÅ för att tysta högtalaren: larmklocksymbolen visas under köldmedelsde-  
tektering.

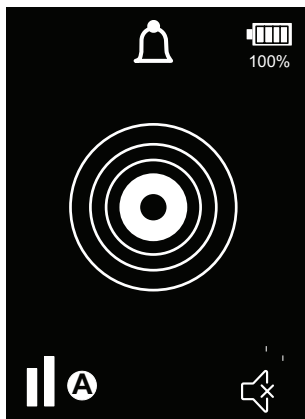


Bild 29: Larmtillstånd, Ljud AV (mute)

Tryck på diagramknappen för läckspårningsläge.

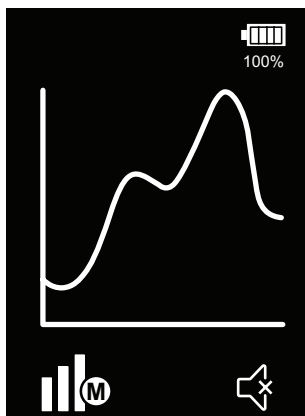


Bild 30: Läckspårningsläge

I läckspårningsläge ställs enheten som standard in på Hög känslighet, Manuellt läge och Ljud AV (mute).

## 8.2 Meddelandeskärmar

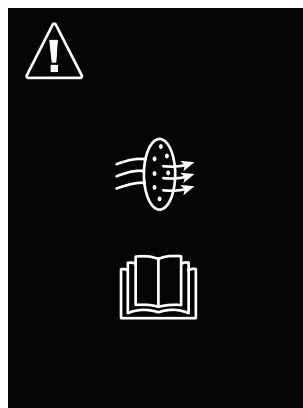


Bild 31: Skärmen "Kontrollera filter"

Knappar är inaktiverade. En tryckning på strömbrytaren genererar en 2:a skärm.

Klar = Tryck på vänster knapp.

SENARE = Tryck på höger knapp.

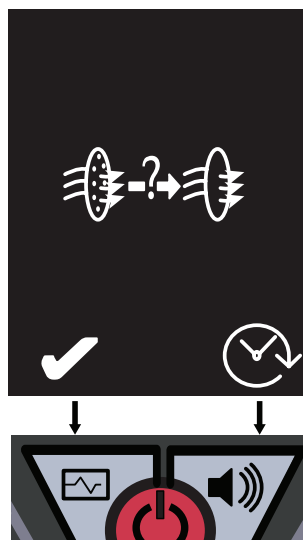


Bild 32: Skärmen "Byt ut filter"

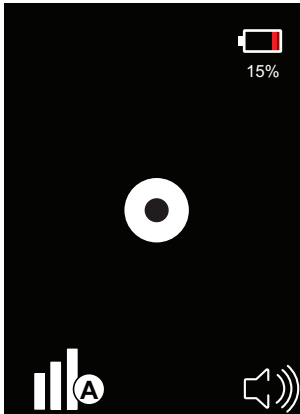


Bild 33: Varning om svagt batteri: ladda så snart som möjligt

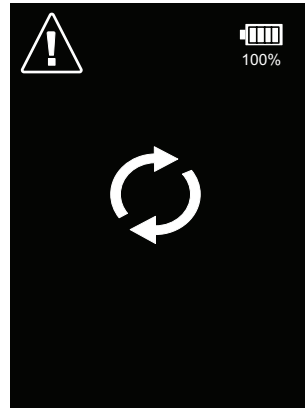


Bild 35: Rensningssymbol (sensor mätad med gas)

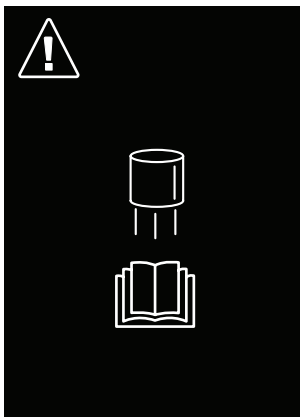


Bild 34: Varning "Kontrollera eller byt ut sensor"

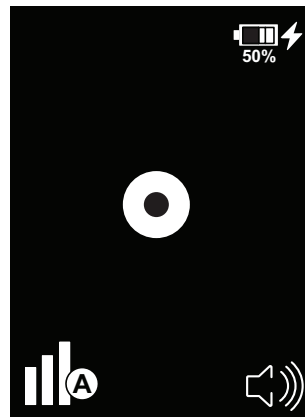


Bild 36: Batteri laddas (med detektor på)

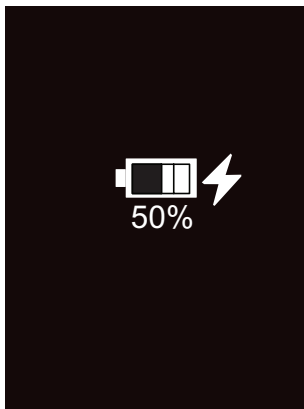


Bild 37: Batteri laddas (med detektor av)

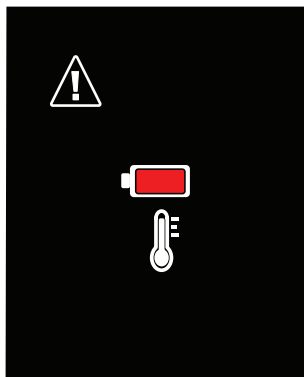


Bild 38: Varning om batteritemperatur

## 9. Transport

---

### 9.1 Transport av anordningen

Det användbara litiumjonbatteriet omfattas av kraven i lagstiftningen om farligt gods. CS LD 1.0 innehåller ett integrerat litiumjonbatteri. Användaren kan transportera enheten på väg utan ytterligare krav. Vid transport av tredje part (t.ex. via flygtransport eller speditörsföretag) måste särskilda krav på förpackning och märkning iakttas. För förberedelse av föremålet som ska transporteras krävs konsultering av en expert på farliga material.

Skicka enheten endast när huset är oskadat. Observera även eventuellt mer detaljerade nationella bestämmelser.

## 10. Avveckling

---

### 10.1 Bortskaffande av elektroniska produkter



Denna produkt omfattas av de europeiska riktlinjerna 2012/19/EU. Gamla elektriska och elektroniska apparater, inklusive kablar, tillbehör och batterier som är defekta eller inte längre används, måste kasseras separat från hushållsavfallet. Använd de återlämnings- och insamlingssystem som finns för avfallshantering i ditt område. Skador på miljön och risker för den personliga hälsan kan förebyggas genom att gamla apparater tas om hand på rätt sätt.

Följ de lokala bestämmelserna för bortskaffande av elektroniska produkter.

## 11. Produktspecifikationer

Egenskap	CS LD 1.0
Sensors livslängd	> 5 år
Strömförsörjning	Laddare 5 V DC / 1,0 A
Batteri	Li-jon-batteri, 3350 mAh
Batteriets livslängd	Cirka 8 timmar kontinuerligt
Batteriladdningstid	Cirka 3 timmar
Batteriladdningstemperatur	0°C till 45°C
Uppvärmningstid	Normalt 20-30 sekunder, max. 45 sekunder.
Driftsmiljö	Användning inomhus / utomhus -20 till +50 °C och 0 till 95 % RH, icke-kondenserande Anmärkning: Användning vid temperaturer under 0 °C bör begränsas. Förlängd uppvärmningstid rekommenderas före användning vid låga temperaturer.
Förvaringsmiljö	-20 till 65 °C och 0 till 95 % RH, icke-kondenserande
LCD-display	61 mm, 240 x 320 pixlar, full färgdisplay
Garanti	2 år (inkl. batteri), sensorgaranti 30 dagar.
IP-klassning	IP51
Altitud	<3000 m
Föroreningsgrad	4
Mått (l x b x h) (utan sond)	216 x 83 x 51 mm
Total sondlängd	413 mm
Vikt	452 g

## 11.1 EN 14624:2020 Testresultat

EN 14624:2020 Testresultat	Enheter	R-134A	R1234yf	R-290
Statisk nedre detektionsgräns <sup>1</sup>	g/a	1	1	0.5
Dynamisk nedre detektionsgräns <sup>1</sup>	g/a	1	1	0.5
Dynamisk nedre detektionsgräns i en förorenad miljö <sup>1</sup>	g/a	12	10	4
Svarstid <sup>2</sup>	S	0.5	0.5	0.5
Nollställningstid <sup>2</sup>	S	–	–	–
Återställningstid <sup>2</sup>	S	14	10	6

<sup>1</sup>g/a - gram/år, <sup>2</sup>s - Second

CS LD 1.0 måste kontrolleras minst en gång om året för att säkerställa att den uppfyller minimistandarderna för prestanda enligt EN 14624:2020 på en kalibrerad läckstandard. Mer frekventa kontroller kan krävas beroende på tillämpning och region; kontrollera med din lokala myndighet för att säkerställa att alla lokala bestämmelser följs.

## 12. Översikt av delar

Del	Delnummer
Sensor (inkluderar filterspets och filter)	LDB-1-CS
Delsats (inkluderar sensor, filterspets, 5 filter)	LDB-3-CS
Väggsladdare 230 V, utgång 5 V, 1,0 A	LDB-4
Laddningskabel, USB till Mikro USB	LDB-5
Bärväska	LDB-6
Filter (5 delar)	LDB-7

**Bosch Automotive Service Solutions GmbH**

Lürriper Str. 62  
41065 Mönchengladbach  
GERMANY

Tel. +49 (0)2161 59906-0

Fax +49 (0)2161 59906-16

[info@atp-europe.de](mailto:info@atp-europe.de)

[www.atp-europe.de](http://www.atp-europe.de)