testo 515 Ex Kombi-Lecksuchgerät

0560 0515 / 0560 0515 01 / 0563 0515 / 0563 0515 01 /
0563 1515 / 0563 1515 01 / 0563 2515 / 0563 2515 01

Bedienungsanleitung

ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestraße 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde

Tel.: 03303 / 50 40 66
Fax.: 03303 / 50 40 68

info@ics-schneider.de
www.ics-schneider.de

Inhaltsverzeichnis

1 Zu diesem Dokument ... 3
2 Sicherheit und Entsorgung ... 3
2.1 Sicherheit ... 3
2.2 Entsorgung ... 4
3 Produktspezifische Hinweise ... 5
4 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 6
4.1 Besondere Bedingungen für die Verwendung ... 7
5 Produktbeschreibung ... 8
5.1 Geräteübersicht ... 8
6 Erste Schritte ... 9
6.1 Akku laden ... 9
6.2 Produkt kennenlernen ... 9
6.2.1 Gerät ein- und ausschalten ... 9
7 Produkt verwenden ... 11
7.1 Steuerung ... 11
7.1.1 Einstellungen vornehmen ... 11
7.2 Funktionsprüfung durchführen ... 12
7.3 Modus auswählen ... 13
7.4 Detektionsansicht auswählen ... 14
7.5 Kältemitteldetektion durchführen ... 15
7.6 Gasdetektion durchführen ... 16
7.6.1 Zu detektierendes Gas auswählen ... 17
7.6.2 Detektion durchführen ... 18
8 Produkt instandhalten ... 19
8.1 Fest verbauten Akku demontieren/ wechseln ... 19
8.2 Gerät reinigen ... 19
8.3 Sensor reinigen ... 20
8.4 Sensor wechseln ... 21
8.5 Firmwareupdate durchführen ... 22
9 Technische Daten testo 515 Ex ... 24
10 Tipps und Hilfe ... 26
10.1 Fragen und Antworten ... 26
10.2 Hard Reset ... 26
10.3 Fehlercodes ... 26
10.4 Zubehör und Ersatzteile ... 30
11 Support ... 31

1 Zu diesem Dokument

- Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Gerätes.
- Halten Sie diese Dokumentation verfügbar, um bei Bedarf nachschlagen zu können.
- Verwenden Sie stets das vollständige Original dieser Bedienungsanleitung.
- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor Sie es einsetzen.
- Geben Sie diese Bedienungsanleitung an spätere Nutzer des Produktes weiter.
- Beachten Sie besonders die Sicherheits- und Warnhinweise, um Verletzungen und Produktschäden zu vermeiden.

2 Sicherheit und Entsorgung

2.1 Sicherheit

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Verwenden Sie das Produkt nur sach- und bestimmungsgemäß und innerhalb der in den technischen Daten vorgegebenen Parameter.
- Wenden Sie keine Gewalt an.
- Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn es Beschädigungen am Gehäuse, Netzteil oder an angeschlossenen Leitungen aufweist.
- Auch von den zu messenden Objekten bzw. dem Messumfeld können Gefahren ausgehen. Beachten Sie bei der Durchführung von Messungen die vor Ort gültigen Sicherheitsbestimmungen.
- Lagern Sie das Produkt nicht zusammen mit Lösungsmitteln.
- Verwenden Sie keine Trockenmittel.
- Führen Sie nur die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an diesem Gerät durch, die in dieser Dokumentation beschrieben sind. Halten Sie sich dabei an die vorgegebenen Handlungsschritte.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile von Testo.
- Verwenden Sie nur das Original-Netzteil von Testo.
- Die Beachtung der wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wurde in Übereinstimmung mit folgenden Normen gewährleistet:
    - EN IEC 60079-0:2018 / UL/CSA 60079-0
    - EN 60079-1:2014 / UL/CSA 60079-1
    - EN 60079-11:2012 / UL/CSA 60079-11
- Das Lecksuchgerät darf keinen Prozessen ausgesetzt werden, die starke elektrostatische Aufladungen erzeugen.

Batterien und Akkus

- Die unsachgemäße Verwendung von Batterien und Akkus kann zu Zerstörung der Batterien und Akkus, Verletzungen durch Stromstöße, Feuer oder zum Auslaufen von chemischen Flüssigkeiten führen.
- Setzen Sie die Batterien und Akkus nicht starken Stößen, Wasser, Feuer oder Temperaturen über 60 °C aus.
- Bei Kontakt mit Batterieflüssigkeit: Waschen Sie die betroffenen Regionen gründlich mit Wasser ab und konsultieren Sie gegebenenfalls einen Arzt.
- Brechen Sie den Ladevorgang unverzüglich ab, falls dieser in der angegebenen Zeit nicht abgeschlossen sein sollte.

Warnhinweise

Beachten Sie stets Informationen, die durch folgende Warnhinweise gekennzeichnet sind. Treffen Sie die angegebenen Vorsichtsmaßnahmen!

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr!

⚠ WARNUNG

Weist auf mögliche schwere Verletzungen hin.

⚠ VORSICHT

Weist auf mögliche leichte Verletzungen hin.

ACHTUNG

Weist auf mögliche Sachschäden hin.

2.2 Entsorgung

- Entsorgen Sie defekte Akkus und leere Batterien entsprechend den gültigen gesetzlichen Bestimmungen.
- Führen Sie das Produkt nach Ende der Nutzungszeit der getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte zu (lokale Vorschriften beachten) oder geben Sie das Produkt an Testo zur Entsorgung zurück.

WEEE-Reg.-Nr. DE 75334352

3 Produktspezifische Hinweise

- Nicht an spannungsführenden Teilen messen!
- Gerät nicht in Umgebungen über 80 %rF (kondensierend) betreiben.
- Nicht in feuchten Umgebungen verwenden. Nicht bei Regen oder ähnlichen Bedingungen verwenden. Es wird empfohlen, das Gerät in Innenräumen zu verwenden.
- Zulässige Lager- und Transporttemperatur sowie die zulässige Betriebstemperatur beachten (z. B. Messgerät vor direkter Sonneneinstrahlung schützen)!
- Vor der Lecksuche grundsätzlich eine Funktionsprüfung durchführen.
- Bei unsachgemäßer Behandlung oder Gewaltanwendung erlöschen die Gewährleistungsansprüche!
- Den Sensor nicht mit Feuchtigkeit und Säuren in Kontakt bringen, da der Sensor sonst querempfindlich reagiert.

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das testo 515 Ex ist ein Lecksuchgerät zur kurzzeitigen Detektion von Leckagen an Gas- und Kältemittelanlagen in explosionsgefährdeten Bereichen der Stufe **ATEX II 3 G Ex ic dc IIC T3 Gc** gemäß Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) / UL/CAS: **Class I, Zone 2, AEx ic dc IIC T3 Gc**.

Folgende Stoffe können detektiert werden:

- Mit Gassensor:
  - Methan CH_4
  - Propan C_3H_8
  - Butan C_4H_{10}
  - Wasserstoff H_2
- Mit Kältemittelsensor:
  - alle FCKW, HFCKW, HFKW, HFOs, Gemische (einschließlich A2Ls)

Das Gerät ist nicht geeignet zur exakten Messung der Konzentration.

ACHTUNG

Explosionsgrenzen von brennbaren Stoffen
Ein brennbarer Stoff in der Luft verfügt über eine untere Explosionsgrenze (UEG bzw. lower explosive level LEL) und eine obere Explosionsgrenze (OEG).
Zwischen diesen beiden Grenzen ist das Luft-Gas-Gemisch zündfähig, es kann zu einer Explosion kommen (kritischer Bereich).
Unterhalb der UEG ist das Gemisch für eine Explosion zu mager, oberhalb der OEG zu fett (unkritischer Bereich).
Die Explosionsgrenzen sind stoffabhängig:

- **Methan CH_4: UEG 4,4 Vol.-%**
- **Propan C_3H_8: UEG 2,1 Vol.-%**
- **Butan C_4H_{10}: UEG 1,86 Vol.-%**
- **Wasserstoff H_2: UEG 4,0 Vol.-%**
- **Kältemittel: Es gibt entflammbare und nicht entflammbare Kältemittel. R290 z. B. ist chemisch identisch mit Propan und entsprechend gleich entflammbar.**

ACHTUNG

Einschränkungen des Einsatzbereichs

- **Setzen Sie das Gerät nicht als Überwachungsgerät für die persönliche Sicherheit ein! Das Gerät ist keine Schutzausrüstung!**
- **Setzen Sie das Gerät nicht als Gas-Analysegerät ein! Der Sensor detektiert fast alle brennbaren Gase gleichermaßen.**

4.1 Besondere Bedingungen für die Verwendung

- Das Lecksuchgerät darf nur in explosionsgefährdeten Atmosphären der Gruppe IIC T3 eingesetzt werden.
- Das Lecksuchgerät darf in einem Umgebungstemperaturbereich von -10 °C bis +50 °C eingesetzt werden.
- Das Produkt ist ausschließlich für den Einsatz und das Aufladen in einer Umgebung der Verschmutzungsstufe 2 vorgesehen. Nach der Inbetriebnahme in einer kontrollierten Umgebung der Verschmutzungsstufe 2 darf es nicht transportiert werden. Für den Einsatz, den Transport oder das Aufladen außerhalb einer kontrollierten Umgebung der Verschmutzungsstufe 2 muss das Produkt vom Hersteller oder in dessen Auftrag und unter dessen Verantwortung gewartet werden.
- Das Lecksuchgerät darf keinen Prozessen ausgesetzt werden, die starke elektrostatische Aufladungen erzeugen.
- Öffnen Sie das Gerät nicht, wenn eine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt.
- Das Laden des Lecksuchgerätes ist nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs mit dem zugehörigen Ladegerät bei einer Umgebungstemperatur von 0 °C…+35 °C zulässig. Wechseln Sie die Batterie nicht an einem Ort mit explosionsfähiger Atmosphäre aus.
- Die Ladespannung darf nicht größer als U_m = 5,5 V sein.
  Diese Spannung kann durch eine der folgenden Maßnahmen gemäß IEC 60079-14 bereitgestellt werden:
  - wenn U_m nicht größer als 50 V AC oder 120 V DC ist, in einem SELV- oder PELV-System.
  - mit einem Sicherheitstransformator, der die Anforderungen von IEC 61558-2-6 oder einem technisch äquivalenten Standard erfüllt.
  - direkter Anschluss an ein Gerät, welches der IEC 62368-1-Reihe, IEC 61010-1 oder einem technisch äquivalenten Standard entspricht.
  - direkte Versorgung durch Zellen oder Batterien.
- Der zu erwartende Kurzschlussstrom während des Ladens darf 50 A nicht überschreiten.

Verwenden Sie zum Laden nur das mitgelieferte USB-C Kabel.

5 Produktbeschreibung

5.1 Geräteübersicht

1	Bedientasten	**2**	Display
3	Sensor	**4**	Flexibles Sensorrohr
5	Sensorkopf	**6**	Ladebuchse für Akku

Symbolerklärung

	Bedienungsanleitung beachten
	Gerät darf im explosionsgefährdeten Bereich genutzt werden.
	Konformitätserklärung: Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte erfüllen alle anzuwendenden Gemeinschaftsvorschriften des Europäischen Wirtschaftsraums.
	Führen Sie das Produkt nach Ende der Nutzungszeit der getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte zu (lokale Vorschriften beachten) oder geben Sie das Produkt an Testo zur Entsorgung zurück.

6 Erste Schritte

6.1 Akku laden

⚠ GEFAHR

Den Akku nicht in explosionsgefährdeten Bereichen aufladen!

Laden Sie den Akku nur mit dem mitgelieferten Original-Netzteil von Testo.

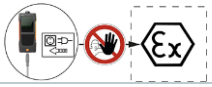
Das Gerät weist mit einem roten Batterie-Symbol auf einen leeren Akku hin.

1. Verbinden Sie das Gerät über das Netzteil mit dem Stromnetz. Stecken Sie dazu den Stecker des Netzteils in die Ladebuchse auf der Unterseite des Gerätes.

Beim Einstecken des Netzteils im Betrieb, stellt sich das Gerät aufgrund der ATEX-Bestimmungen aus.

Das Gerät kann beim Laden sehr warm werden.

Symbolerklärung

	Kinder unter 6 Jahren nicht mit Batterien spielen lassen.		Batterien nicht in die Nähe von Feuer bringen.
	Batterien nicht in den Müll werfen.		Batterien sind recycelbar.
	Gerät nicht im explosionsgefährdeten Bereich aufladen.		

6.2 Produkt kennenlernen

6.2.1 Gerät ein- und ausschalten

Einschalten

Schalten Sie das Gerät nur an Frischluft ein, da beim Einschalten eine automatische Nullung durchgeführt wird. Die Umgebungstemperatur und Umgebungsfeuchte während der Nullung sollte den Umgebungsbedingungen am Messort entsprechen. Bei Bedarf am Messort nochmals manuell nullen (Aus- und wieder Einschalten).

Bei längerem Nichtgebrauch kommt es zu einer Verunreinigung des Sensors. Insbesondere wenn das Gerät längere Zeit (> 2 Wochen) nicht in Betrieb war, sollte es einige Zeit vor Gebrauch eingeschaltet werden. Je länger es nicht in Betrieb war, desto länger sollte diese zusätzliche Aufheizphase sein. Bitte beachten, dass das Gerät sich standardmäßig nach 10 min Inaktivität selbst ausschaltet.

1 **Ein/Aus**-Taste lange drücken (2 sec).

Aufwärmphase (HEAT)

- Das Gerät fährt hoch. Die Aufwärmzeit dauert bei regelmäßigem Gebrauch ca. 30 sec (Gassensor) / ca. 60 sec (Kältemittelsensor) und wird durch einen runterzählenden Countdown symbolisiert.
- Im Anschluss an die Aufwärmzeit wird die Detektionsansicht angezeigt.

Ausschalten

⚠ VORSICHT

Vorsicht! Verbrennungsgefahr durch heißen Sensorkopf nach längerer Betriebszeit.

- **Vor dem Anfassen des Sensorkopfes oder dem Verpacken des Geräts: Gerät ausschalten und Sensorkopf abkühlen lassen.**

1 **Ein/Aus**-Taste lange drücken (2 sec).

- Das Gerät wird ausgeschaltet.

Auto OFF

Nach 10 Minuten Inaktivität (keine Nutzereingabe, keine Gaskonzentration über Warnschwelle) schaltet sich das Gerät selbstständig aus. Das Ausschalten wird vorher durch einen Alarmton und einen 10 sec Countdown angekündigt.
Durch Drücken einer beliebigen Taste innerhalb von 10 sec lässt sich das Abschalten unterbinden.

7 Produkt verwenden

7.1 Steuerung

1	Taste **Ton** / **Gas**
2	Taste **MODE** / **Ein/Aus**
3	Modus **Manual** / **Auto**
4	Grafische Anzeige
5	Maximaler Wert
6	Anzeige für Alarm-Signal, Fehlercodes und Ladestand
7	Aktueller Wert
8	Detektionsgröße
9	Taste **SENS.** / Beleuchtung
10	Taste **VIEW** / **->0<-** (Nullung)

7.1.1 Einstellungen vornehmen

Funktionen anwählen, öffnen und einstellen

1 Zum Anwählen der Funktionen die entsprechende Taste drücken.

Zweitbelegung (Langdruck)

Alle Tasten mit weißer Ecke haben eine Zweitbelegung, die durch längeren Tastendruck (2 sec) ausgewählt werden kann.

Einstellbare Funktionen

Auf korrekte Einstellungen achten: Alle Einstellungen werden sofort übernommen, es gibt keine Abbrechen-Funktion.

	Funktion	Einstellmöglichkeiten / Bemerkungen
MODE	An/Aus (Langdruck 2 sec)	Schaltet das Gerät ein oder aus
MODE	Nullungsmodus	Nullungsmodus zwischen Automatik und Manuell wechseln

	Funktion	Einstellmöglichkeiten / Bemerkungen
	Detektionsgröße (Langdruck 2 sec)	CH_4 (Methan), C_3H_8 (Propan), C_4H_{10} (Butan) oder H_2 (Wasserstoff) durchschalten. Ist ein Kältemittel-Sensor gesteckt, hat die Taste keine Funktion.
	Alarmton	Alarmton ändern (laut, leise, aus) Die Frequenzfolge des Alarmtons wird bei steigender Konzentration schneller. Der Alarm über Vibration kann nicht deaktiviert werden.
SENS.	Displaybeleuchtung (Langdruck 2 sec)	Die Helligkeit der Displaybeleuchtung wird um 50% reduziert oder erhöht.
SENS.	Empfindlichkeit	Empfindlichkeit zwischen High+ 1g/a, High 3 g/a und Low 14 g/a wechseln (nur im Automatikmodus möglich).
VIEW	Nullen (Langdruck 2 sec)	Messwerte nullen (inkl. Maximalwert) (nur im manuellen Modus möglich, bei einem Langdruck im Automatik-Modus wechselt das Gerät in den manuellen Modus und führt die Nullung durch)
VIEW	VIEW	Ansicht zwischen Balkenanzeige, Segmentanzeige und Diagramm wechseln

7.2 Funktionsprüfung durchführen

1 Sensor mit niedrig konzentriertem Gas beaufschlagen (max. 10 sec).

▸ Spricht der Sensor nicht an (kein Alarm), ist das Gerät defekt und darf nicht mehr verwendet werden. Gerät muss zur Instandsetzung in den Service.

Aufgrund der Selektivität des Sensors eignen sich Gas-Äquivalente nicht für die Funktionskontrolle und insbesondere nicht für die Kalibrierung des Sensors.

Feuerzeuge oder Autoabgase können den Sensor verunreinigen und dürfen daher nicht zur Funktionsprüfung genutzt werden.

7.3 Modus auswählen

Das Gerät verfügt über zwei Betriebsmodi zur Lecksuche:

- **Auto-Modus** (Pinpoint Modus): Schnelles Auffinden von Leckstellen mit automatischer Nullung
- **Manueller Modus**: Gezielte Lecksuche mit benutzergesteuerter Nullung

1 Die Taste **MODE** drücken, um zwischen den Modi zu wechseln.

▸ Der aktive Modus wird im Display angezeigt.

Pinpoint Modus (Auto)

Im **Pinpoint Modus (Auto)** passt das Gerät den Nullpunkt automatisch an die vorhandene Hintergrundkonzentration an.

Nur Konzentrationen, die deutlich über diesem Hintergrund liegen, führen zu einem Ausschlag der Leckanzeige.

- Das Gerät führt in regelmäßigen Abständen eine automatische Nullung durch.
- Hält sich die Sonde einige Sekunden in einer Umgebung mit niedrigerer Konzentration auf, wird diese neue Umgebung als Referenz (Nullpunkt) übernommen.
- Dadurch werden langsame Änderungen der Hintergrundkonzentration unterdrückt und nur Lecks mit höherer Konzentration angezeigt.

Empfindlichkeit im Auto-Modus

Im **Auto-Modus** kann die Empfindlichkeit über die entsprechende Taste eingestellt werden:

- **Low** – geringe Empfindlichkeit, geeignet bei sehr großen Lecks oder hohen Hintergrundkonzentrationen
- **High** – Standardempfindlichkeit für die meisten Anwendungen
- **High+** – höchste Empfindlichkeit zur Suche nach sehr kleinen Lecks

Die aktuell gewählte Empfindlichkeitsstufe wird im Display angezeigt.

Manueller Modus

Im **Manuellen Modus** arbeitet das Gerät mit einem festen Bezugspunkt, der vom Benutzer vorgegeben wird.

- Standardmäßig ist die Empfindlichkeit auf **High (3 g/a)** eingestellt.
- Der Anwender kann den Nullpunkt jederzeit manuell neu setzen.

Nullung manuell durchführen

1 Sonde in einen Bereich halten, der die gewünschte Hintergrundkonzentration repräsentiert (möglichst leckfreier Bereich).

2 **[->0<-]** drücken.

▸ Die aktuelle Konzentration wird als neuer Nullpunkt übernommen.
- Konzentrationen in der Nähe dieses Wertes werden unterdrückt.
- Nur höhere Konzentrationen führen zu einem sichtbaren Ausschlag der Leckanzeige.

Die manuelle Nullung eignet sich insbesondere bei stabilen Umgebungsbedingungen oder wenn gezielt eine bestimmte Hintergrundkonzentration ausgeblendet werden soll.

Zum Zeitpunkt der Nullung vorhandene Gaskonzentrationen werden durch die Nullung unterdrückt. Der angezeigte Messwert stimmt dadurch mit den real vorhandenen Gaskonzentration nicht mehr überein.

7.4 Detektionsansicht auswählen

1 Taste [VIEW] drücken, um zwischen den verschiedenen Detektionsansichten umzuschalten.

▸ Die Konzentration wird durch eine von unten nach oben steigende Balkenanzeige dargestellt.

Bei steigender Konzentration füllt sich die Balkenanzeige zunehmend von unten nach oben – es werden mehr Balken eingeblendet.

Bei sinkender Konzentration reduziert sich die Anzahl der angezeigten Balken entsprechend von oben nach unten.

Wenn in der Balkenanzeige Sensitivitätsstufe High fünf oder mehr Balken angezeigt werden, wird eine Leckagerate von schätzungsweise 5 g/a erreicht. Dieser Wert ist – unter Berücksichtigung der verwendeten Metalloxid-Sensorik – als Richtwert zu verstehen und kann je nach Umgebungsbedingungen und Quereinflussgrößen variieren.

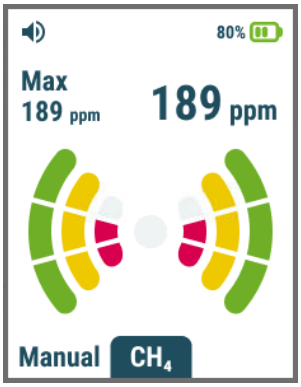
Die PPM-Anzeige dient ausschließlich zur Orientierung und ersetzt keine Messung. Das testo 515 Ex ist ein elektronisches Gaslecksuchgerät und kein Messgerät.

Für eine ordnungsgemäße und zuverlässige Lecksuche empfehlen wir eine regelmäßige Kalibrierung durch einen autorisierten Service.

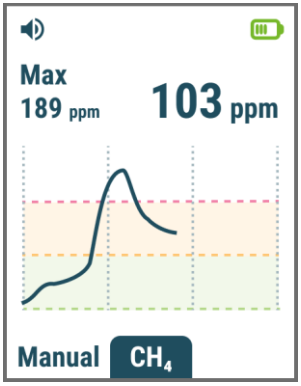
- Die Konzentration wird durch Ringe dargestellt, die um einen Mittelpunkt angeordnet sind.

  Bei steigender Konzentration werden die Ringe schrittweise von außen nach innen eingeblendet.

  Bei sinkender Konzentration werden die Ringe schrittweise von innen nach außen ausgeblendet.



- Der zeitliche Verlauf der Konzentration wird als Diagramm dargestellt.



7.5 Kältemitteldetektion durchführen

Die Ausgabe des Kältemittelverlusts ist in Gramm/Jahr (g/a) möglich, das Gerät misst aber als Eingangsgröße nur die Konzentration. Es wird eine Umrechnung im Gerät vorgenommen. Hierfür ist es nötig, dass das Leck mit einer definierten Geschwindigkeit von ~2 cm/sec im Abstand von ~1 cm abgefahren wird.

Zu detektierendes Kältemittel auswählen

- Bei gestecktem Kältemittelsensor wird das zu detektierende Kältemittel automatisch erkannt.

Detektion durchführen

1. Den Sensorkopf möglichst nahe und mit geringer Geschwindigkeit (ca. < 2 cm pro Sekunde) über die Bauteile führen, die auf Leckage untersucht werden sollen.

- Die Sensoroberfläche darf nicht verdeckt werden.

2 Die Anzeige beobachten: Je mehr Balken bzw. Ringe eingeblendet werden, desto höher ist die gemessene Kältemittelkonzentration.

3 Den Bereich mit der höchsten Anzeige als mögliche Leckstelle identifizieren.

▸ Ist der akustische Alarm eingeschaltet, ertönt mit Überschreiten der Warnschwelle ein Warnton, dessen Frequenzfolge mit steigender Konzentration schneller wird und mit Überschreitung der zweiten Alarmschwelle (35 ppm) zu einem Dauerton wechselt.

Einheiten wechseln
Standardmäßig werden im Display ppm (Konzentration in parts per million) ausgegeben. Ab einer Konzentration von >999 ppm wechselt die Anzeige in Vol% (1000 ppm=0,1 Vol%).
Ein manuelle Wechsel der Einheit ist nicht möglich.

Nach der Detektion

1 Belüften Sie den Sensor nach jedem Gebrauch gründlich. Bringen Sie dazu das Gerät ca. 2 Minuten an die frische Luft, bevor Sie es erneut verwenden.

7.6 Gasdetektion durchführen

ACHTUNG

Zerstörung des Sensors durch äußere Einflüsse!

- **Den Sensor keinen hohen Konzentrationen H_2S (Schwefelwasserstoff), SO_x (Schwefeldioxiden), Cl_2 (Chlor), oder HCl (Chlorwasserstoff) aussetzen.**
- **Kontakt von alkalischen Materialien oder Wasser mit dem Sensor vermeiden.**
- **Einwirkung von Feuchtigkeit und Frost auf den Sensor vermeiden.**

Lassen Sie für das Gerät jährlich einen Service vom Hersteller durchführen.

Prüfen von Erdgasleitungen bzw. Wasserstoffleitungen:

Methan (Hauptbestandteil von Erdgas) bzw. Wasserstoff sind leichter als Luft, die Detektion sollte oberhalb der Leitung / der vermuteten Leckstelle erfolgen.

Prüfen von Propan- und Butangasleitungen: Propan und Butan sind schwerer als Luft, die Detektion sollte unterhalb der Leitung / der vermuteten Leckstelle erfolgen, vom Boden beginnend nach oben.

7.6.1 Zu detektierendes Gas auswählen

Im **Auto-Modus** und im **Manuellen Modus** kann – je nach eingesetztem Sensor – die Gasart ausgewählt werden.

1. Bei eingestecktem Gassensor steht eine Gasauswahl zur Verfügung: Die gewünschte Gasart über die **GAS**-Taste auswählen.

▸ Im Display wird die jeweils ausgewählte Gasart angezeigt.

▸ Bei Verwendung eines Kältemittelsensors ist keine Gasauswahl erforderlich. In diesem Fall kann die Gasart nicht über die **GAS**-Taste umgestellt werden.

Stellen Sie sicher, dass die gewählte Gasart mit dem tatsächlich zu detektierenden Gas übereinstimmt.

Hinweise zur Anzeige und Einheit

- Die jeweils verwendete Einheit ist fest vorgegeben und kann nicht manuell umgestellt werden.
- Das Gerät ist ein Detektionsgerät zur Lecksuche, nicht zur präzisen Konzentrationsmessung.
- Die Anzeige dient zur Orientierung und zum Auffinden von Leckstellen, nicht zur eichfähigen Messwertangabe.

Formiergas

Bei Abdrücken mit Formiergas (95% N_2, 5% H_2) kann das Gerät Lecks anhand des Wasserstoff-Anteils erkennen.

1. Das Gerät mit der **GAS**-Taste auf H_2 einstellen.

7.6.2 Detektion durchführen

1. Den Sensorkopf möglichst nahe und mit geringer Geschwindigkeit (ca. < 2 cm pro Sekunde) über die Bauteile führen, die auf Leckage untersucht werden sollen.

▸ Die Sensoroberfläche darf nicht verdeckt werden.

2. Die Anzeige beobachten: Je mehr Balken bzw. Ringe eingeblendet werden, desto höher ist die gemessene Gaskonzentration.

3. Den Bereich mit der höchsten Anzeige als mögliche Leckstelle identifizieren.

▸ Wenn die untere Explosionsgrenze erreicht ist, wird "Overrange" angezeigt. Höhere Werte werden nicht angezeigt.

Einheiten wechseln

Standardmäßig werden im Display ppm (Konzentration in parts per million) ausgegeben. Ab einer Konzentration von >999 ppm wechselt die Anzeige in Vol% (1000 ppm=0,1 Vol%).
Ein manuelle Wechsel der Einheit ist nicht möglich.

Nach der Detektion

1. Belüften Sie den Sensor nach jedem Gebrauch gründlich. Bringen Sie dazu das Gerät ca. 2 Minuten an die frische Luft, bevor Sie es erneut verwenden.

8 Produkt instandhalten

8.1 Fest verbauten Akku demontieren/ wechseln

Eine Anleitung zum Demontieren des fest verbauten Akkus ist auf Anfrage bei Testo oder auf der Testo Webseite erhältlich.

Die dort aufgeführten Schritte sollten aber nur ausgeführt werden, wenn das Gerät defekt ist und entsorgt werden soll.

Ein eventuell notwendiger Wechsel des festverbauten Akkus sollte immer vom Testo-Kundendienst durchgeführt werden.

GEFAHR

Batteriefach nicht in explosionsgefährdeten Bereichen öffnen!

8.2 Gerät reinigen

GEFAHR

Gefahr durch elektrostatische Aufladung!

- **Reinigen Sie das Gerät ausschließlich außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs.**

1. Reinigen Sie das Gehäuse des Geräts bei Verschmutzung mit einem weichen, leicht angefeuchteten, fusselfreien Tuch reinigen.

Verwenden Sie keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel! Schwache Haushaltsreiniger oder Seifenlaugen können verwendet werden.

Lagerung & Transport

Um eine Verunreinigung des Sensors zu vermeiden darf das Gerät nicht in einer Umgebung gelagert oder transportiert werden, in welcher Tabakqualm, schmutzige Luft, Öle, Fette, Silikone und verdampfende Flüssigkeiten oder Gase vorkommen. Ein durch Lagerung und Transport verschmutzter Sensor muss vor Gebrauch gereinigt werden, siehe Sensor reinigen.

Regelmäßige Überprüfung

Testo empfiehlt, eine jährliche Überprüfung des Gaslecksuchgeräts durch eine autorisierte Servicestelle durchführen zu lassen.

8.3 Sensor reinigen

⚠ GEFAHR

Gefahr durch elektrostatische Aufladung!

- **Reinigen Sie den Sensor ausschließlich außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs.**

Tabakqualm, schmutzige Luft, Öle, Fette, Silikone und verdampfende Flüssigkeiten oder Gase können zu Ablagerungen auf der Sensoroberfläche führen. Mögliche Folgen sind reduzierte Empfindlichkeit, verfälschte Konzentrationsanzeigen oder Anzeige einer Untergrundkonzentration. Bei Bedarf den Sensor reinigen.

1. Gerät einschalten, Initalisierungsphase abwarten und ausschalten. Diesen Vorgang mehrmals wiederholen.
2. Sensorkopf bei Verschmutzung mit einem weichen, leicht angefeuchteten, fusselfreien Tuch reinigen.

- Der Sensor darf dabei nur vorsichtig abgewischt und nicht stark gerieben werden.
- Feuchte Tücher oder Reinigungsmittel dürfen am Sensor nicht verwendet werden.
- Zur Befeuchtung destilliertes Wasser verwenden.

Regelmäßiges Einschalten

Bei seltenem Einsatz des Gerätes, können sich Ablagerungen auf dem Sensor bilden. Durch Einschalten des Gerätes, wird der Sensor von diesen Ablagerungen befreit. Testo empfiehlt, das Gerät regelmäßig einzuschalten, um Ablagerungen auf dem Sensor zu vermeiden.

8.4 Sensor wechseln

Der Sensor lässt sich werkzeuglos wechseln.

⚠ GEFAHR

Den Sensor nicht in explosionsgefährdeten Bereichen wechseln!

Nur Sensoren einbauen, die für das Gerät vorgesehen sind; siehe Kapitel „Zubehör und Ersatzteile“.

✓ Gerät vor dem Sensorwechsel ausschalten.

1 Schwanenhals am Gerät aufdrehen.

2 Bisherigen Sensor entnehmen.

3 Neuen Sensor einsetzen.

Der Wechselsensor ist vorabgeglichen und kann direkt eingesetzt werden.

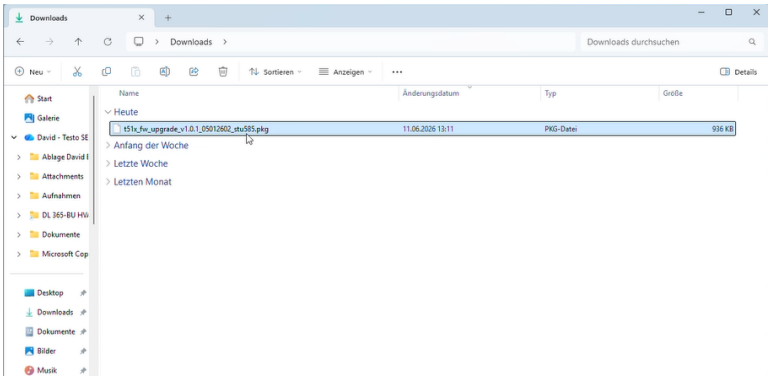
4 Schwanenhals wieder festschrauben.

Wurde der Sensor im eingeschalteten Zustand getauscht, muss das Gerät anschließend neu gestartet werden.

8.5 Firmwareupdate durchführen

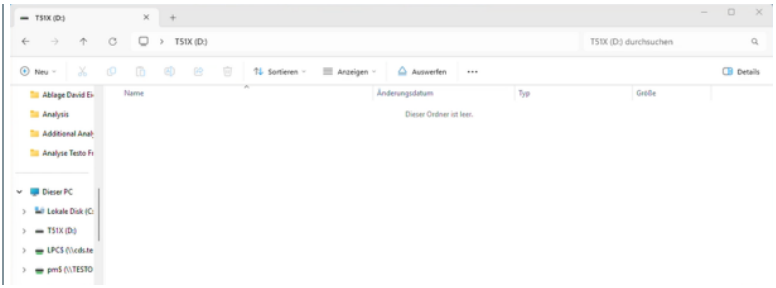
Informationen zur aktuellen Firmware des testo 515 Ex finden Sie auf www.testo.com auf der Produktseite.

✓ Sie haben die Firmware-Datei auf Ihren Computer heruntergeladen.

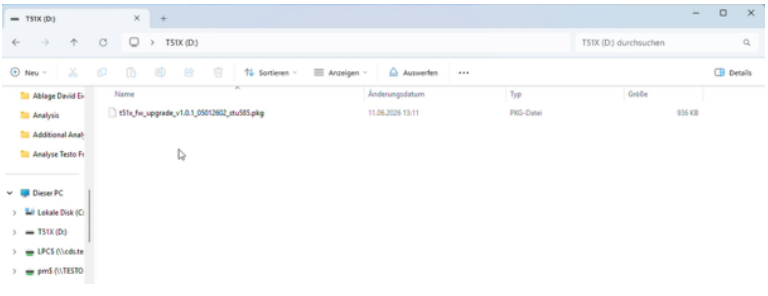


1 Verbinden Sie das testo 515 Ex mit Ihrem Computer via USB-C-Kabel.

▶ Das testo 515 Ex wird im Windows Explorer als „T51x“ angezeigt.



2 Ziehen Sie die Firmware-Datei ins geöffnete Fenster.



▶ Der Kopiervorgang ist abgeschlossen.

3 Trennen Sie das testo 515 Ex vom Computer.

4 Schalten Sie das testo 515 Ex aus und wieder ein.

▶ Die Firmware wird automatisch installiert.

9 Technische Daten testo 515 Ex

Eigenschaft	Wert
Detektionsgrößen	ppm Vol.% %LEL
Detektierbare Gase (nur mit Gassensor)	Methan, Propan, Wasserstoff, Butan
Detektierbare Kältemittel (nur mit Kältemittelsensor)	Alle FCKW, HFKW und FKW z. B. FX80, I12A, R11, R114, R12, R123, R1234yf, R1234ze, R124, R125, R12a, R13, R134a, R13B1, R14, R142b, R161, R22, R227, R23, R236fa, R245fa, R32, R401A, R401B, R401C, R402B, R403B, R404A, R406A, R407A, R407B, R407C, R407D, R407F, R408A, R409A, R410A, R411A, R412A, R413A, R414B, R416A, R417A, R417B, R417C, R420A, R421A, R421B, R422A, R422B, R422C, R422D, R424A, R426A, R427A, R434A, R437A, R438A, R448A, R449A, R452A, R500, R502, R503, R507, R508A, R508B, R1233zd, R450A, R455A, R513A, R407H, R444B, R452B, R453a, R454A, R454B, R454C, R458A, SP22, R290, R600, R702
Detektionsbereich	Methan (CH_4): 1 ppm … 1,0 Vol.% Propan (C_3H_8): 1 ppm … 1,0 Vol.% Wasserstoff (H_2): 1 ppm … 1,0 Vol.% Butan (C_4H_{10}): 1 ppm … 1,0 Vol %
Detektionsbereich Kältemittel	1 ppm bis 1000 ppm (0,1 Vol.%)
Auflösung	1 ppm 0,01 Vol.% (> 999 ppm) 1%LEL
Empfindlichkeit	1g/a (High+); 3g/a (High); 14g/a (Low)
Startzeit	> 30 sec (Gassensor) > 60 sec (Kältemittelsensor)
Reaktionszeit	Ansprechzeit < 2 sec
Leckage Alarm	Optisch, Alarmton, Vibration
Betriebstemperatur	-10 ... +50 °C
Betriebsfeuchtigkeit	10 ... 80 %rF
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C

Eigenschaft	Wert
Batterietyp	Wiederaufladbarer Lithium-Akku Hersteller: MERRY Electronics Co. Ltd. Modell: 0515 0085 Nennleistung: 3,635 V, 3400 mAh, 12,4 Wh Konform mit: IEC/EN/BS 62133-2, UL 62133-2 und CSA C22.2 Nr. 62133-2
Ladetemperatur	0 to +35 °C
Ladestrom	5V⎓3A
Standzeit	≥ 8 h
Verschmutzungsgrad	PD2
IP-Klasse	IP40
Abmessungen	132 x 60 x 37 mm (L x B x H) Sondenlänge mit Sensor 330 mm
Gewicht	313 g
EX-Schutz	II 3 G Ex ic dc IIC T3 Gc. U_m = 5,5 V
Normen	DIN EN 14624, ATEX/UL/CSA 60079-0, UL/CSA 60079-11 zone 2 certification

10 Tipps und Hilfe

10.1 Fragen und Antworten

Frage	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Nullpunkt instabil	Verunreinigung des Sensors bei längerem Nichtgebrauch	Gerät eingeschaltet lassen, bis sich Nullpunkt stabilisiert hat.
Gerät wechselt nicht in den Messmodus (bleibt in Aufwärmphase stehen)	Batteriespannung zu gering	Gerät laden.

10.2 Hard Reset

1 Bei Problemen mit der Firmware, die **EIN/AUS**-Taste lange (4 sec.) gedrückt halten, um einen Reset durchzuführen.

10.3 Fehlercodes

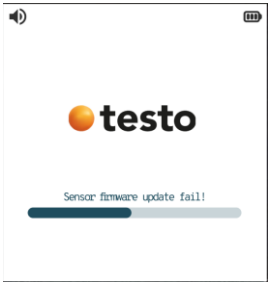
Der Fehlercode wird auf dem Display angezeigt.

Fehlercodes Lecksuchgerät

Fehlercode / -name	Displaytext	Mögliche Ursache / Lösung
E10 – No sensor detect	Kein Sensor erkannt. Bitte Bedienungsanleitung lesen.	**Mögliche Ursache, Verhalten** - Kein Sensor angeschlossen oder Sensor wurde während des Aufwärmvorgangs oder der Messung entfernt. - Die Arbeit kann nicht fortgesetzt werden; das Gerät schaltet sich nach 2 Minuten automatisch aus. **Lösung** - Gerät ausschalten, Sensor anschließen und Gerät anschließend wieder einschalten. - Gerät ausschalten, Sensormodul erneut anschließen und Verbindungsqualität prüfen. - Sollte der Fehler weiterhin bestehen, an den Testo-Kundendienst wenden.

Fehlercode / -name	Displaytext	Mögliche Ursache / Lösung
E11 – Wrong sensor connected 	Falscher Sensor angeschlossen. Bitte Bedienungsanleitung lesen.	**Mögliche Ursache, Verhalten** - An das Gerät ist ein falscher Sensor angeschlossen. - Die Arbeit kann erst fortgesetzt werden, wenn der Sensor durch einen passenden ersetzt wurde. **Lösung** - Gerät ausschalten, den aktuellen Sensor abziehen und durch einen passenden Sensor ersetzen. - Sollte der Fehler weiterhin bestehen, an den Testo-Kundendienst wenden.
E12 – Low battery 	Gerätebatterie fast leer. Bitte zuerst Batterie aufladen.	**Mögliche Ursache, Verhalten** - Der Akku ist fast leer. Das Gerät schaltet sich wieder aus. **Lösung** - Akku laden. Gerät erst wieder verwenden, wenn der Akku vollständig aufgeladen ist.
E13 – Charging unavailable 	Ladevorgang deaktiviert. Bitte prüfen, ob ein Akku vorhanden ist oder die Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.	**Mögliche Ursache, Verhalten** - Der Akku fehlt oder kann nicht erkannt werden. - Die Akkutemperatur liegt außerhalb des Betriebsbereichs (-20 bis +60 °C). - Die Akkutemperatur liegt außerhalb des Ladebereichs (0 bis +45 °C), sodass der Akku nicht geladen werden kann. **Lösung** - Bringen Sie das Gerät auf Raumtemperatur und warten Sie einige Minuten.

Fehlercode / -name	Displaytext	Mögliche Ursache / Lösung
		- Gerät aus- und wieder einschalten, um es zurückzusetzen (bis zu 3 mal). - Testo-Website aufrufen, um die neueste Firmware herunterzuladen, und Gerät auf die neue Firmware aktualisieren (siehe Kapitel 8.5). - Sollte der Fehler weiterhin bestehen, an den Testo-Kundendienst wenden.
E14 – No font, no pictures 	Geräteinformationen fehlen, bitte an Testo-Kundendienst wenden.	**Mögliche Ursache, Verhalten** - Gerätetyp wurde zurückgesetzt. Auf dem Lecksuchgerät wurden keine Schrift und Bilder gefunden. **Lösung** - Gerät aus- und wieder einschalten, um den Normalzustand wiederherzustellen. - Sollte der Fehler weiterhin bestehen, an den Testo-Kundendienst wenden.
Device battery life is nearly over. 	Der Li-Akku nähert sich dem Ende seiner Lebensdauer. Bitte an Testo-Kundendienst wenden. „Mode“ drücken, um fortzufahren.	**Mögliche Ursache, Verhalten** - Wenn die Lebensdauer der Batterie fast abgelaufen ist (Zustandswert < 80 %), wird diese Information angezeigt, um an den nötigen Batteriewechsel zu erinnern. **Lösung** - Nach Klicken der Schaltfläche „Mode“ kann die Arbeit fortgesetzt werden. - Die Lebensdauer der Batterie neigt sich dem Ende zu. An testo-Kundendienst wenden, um die Lithium-Batterie austauschen zu lassen.

Fehlercode / -name	Displaytext	Mögliche Ursache / Lösung
E15 - Device battery life is over. 	Der Li-Akku hat das Ende seiner Lebens-dauer erreicht. Gerät schaltet sich in 10 s aus. Bitte für einen Austausch an Testo-Kunden-dienst wenden.	**Mögliche Ursache, Verhalten** - Wenn die Lebensdauer der Batterie abgelaufen ist (Zustandswert < 75 %), wird diese Information angezeigt, um Sie daran zu erinnern, die Batterie zu wechseln. - Das Gerät schaltet sich nach einigen Sekunden automatisch aus. **Lösung** - Die Batterie hat das Ende ihrer Lebensdauer erreicht. Wenden Sie sich an den testo-Kundendienst, um die Lithium-Batterie umgehend austauschen zu lassen.
Sensor fw update fail  	Firmware-Update des Sensors fehlgeschlagen!	**Mögliche Ursache, Verhalten** - Die Aktualisierung der Firmware des Sensormoduls ist fehlgeschlagen. **Lösung** - Das Gerät stellt den Betrieb in wenigen Sekunden automatisch wieder her. - Sollte der Fehler weiterhin bestehen, an den Testo-Kundendienst wenden.

Sensor-Fehlercodes

Fehlercode / -name	Displaytext	Mögliche Ursache / Lösung
E01 – Sensor error 	Sensor is invalid. Please refer to the user manual.	**Mögliche Ursache, Verhalten** - Das angeschlossene Sensormodul funktioniert nicht. - Die Arbeit kann nicht fortgesetzt werden; das Gerät schaltet sich nach 2 Minuten automatisch aus. **Lösung** - Sensormodul durch ein neues Sensormodul ersetzen. - Sollte der Fehler weiterhin bestehen, an den Testo-Kundendienst wenden.
E03 – Sensor overrange 	Overrange! Device stabilizing	**Mögliche Ursache, Verhalten** - Das Sensormodul erkennt eine Gaskonzentration außerhalb des Messbereichs. - Die Arbeit kann fortgesetzt werden. Nach Ablauf der Countdown-Zeit wechselt das Gerät automatisch in den Aufwärmvorgang. **Lösung** - Gerät zur Wiederherstellung an die frische Luft bringen. Das Gerät startet automatisch neu, um den Normalzustand wiederherzustellen.

10.4 Zubehör und Ersatzteile

Beschreibung	Artikel-Nr.
Transporttasche	0590 0018
Gassensor	0554 3515
Kältemittelsensor	0554 4515
Original-Netzteil von Testo	0554 1131

11 Support

Aktuelle Informationen zu Produkten, Downloads und Links zu Kontaktadressen für Supportanfragen finden Sie auf der Testo Webseite unter: www.testo.com.

Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Testo-Kundendienst. Kontaktdaten finden Sie auf der Rückseite dieses Dokuments oder im Internet unter: **www.testo.com/service-contact**

Testo SE & Co. KGaA
Celsiusstraße 2
79822 Titisee-Neustadt
Germany
Telefon: +49 7653 681-0
E-Mail: info@testo.de
Internet: www.testo.com

0970 5151 de 07 – 10.2026