



Gebrauchsanleitung  
**Kältemittel-Analysegerät Legend Series**  
Bacharach



Gebrauchsanleitung Nr.: 5-06-7000-80-0  
Gebrauchsanleitungsdatei: 012476 Rev. B

**⚠️ WARNUNG!**

Lesen Sie diese Gebrauchsanleitung vor Einsatz oder Wartung des Geräts sorgfältig durch. Das Gerät funktioniert nur ordnungsgemäß, wenn es entsprechend den Herstelleranweisungen eingesetzt und gewartet wird. Anderenfalls funktioniert das Gerät möglicherweise nicht ordnungsgemäß. Dies kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod von Personen führen, die auf die Funktionstüchtigkeit des Geräts angewiesen sind.

---

Die von Bacharach für dieses Produkt übernommene Garantie verfällt, wenn es nicht entsprechend den Angaben in dieser Gebrauchsanleitung installiert und verwendet wird. Bitte befolgen Sie diese Gebrauchsanleitung, um sich selbst und Ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu schützen.

Bitte lesen und befolgen Sie die darin enthaltenen Hinweise (WARNUNG und VORSICHT). Weitere Informationen zur Verwendung und zur Reparatur erhalten Sie während der normalen Arbeitszeiten telefonisch unter 01 610 524 8800.

MSA ist eine eingetragene Marke von MSA Technology, LLC in den USA, der EU und anderen Ländern. Alle anderen Marken finden Sie unter <https://us.msasafety.com/Trademarks>.



***The Safety Company***

MSA – The Safety Company  
456 Creamery Way  
Exton, PA 19341  
USA  
001 610 524 8800

Lokale MSA-Ansprechpartner finden Sie auf unserer Webseite unter [www.MSAafety.com](http://www.MSAafety.com).

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Garantie</b> .....	<b>4</b>
1.1	Ausschließliche Abhilfe .....	4
1.2	Ausschluss von Folgeschäden .....	4
1.3	Haftungsausschluss .....	4
<b>2</b>	<b>Warnungen und Hinweise</b> .....	<b>5</b>
2.1	Warnmeldungen des Analysegeräts .....	5
2.2	Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen .....	5
2.3	Allgemeine Hinweise .....	6
<b>3</b>	<b>Einführung und Überblick</b> .....	<b>6</b>
3.1	Eigenschaften .....	7
3.2	Komponenten von Legend Series für den Automobilbereich .....	8
<b>4</b>	<b>Betrieb</b> .....	<b>12</b>
4.1	Ersteinsatz .....	12
4.2	Inbetriebnahme des Analysegeräts .....	12
4.3	Kalibrierung .....	13
4.4	Prüfung des Kältemittels .....	14
4.5	Anzeigen der Ergebnisse .....	15
4.6	Auswertung der Testergebnisse .....	15
<b>5</b>	<b>Wartung und Fehlerbehebung</b> .....	<b>17</b>
5.1	Austausch der Probenschlauchbaugruppe .....	17
5.2	Informationsbildschirme .....	18
5.3	Softwareaktualisierungen .....	18
5.4	Einstellungen .....	18
5.5	Fehlermeldungen .....	19
	<b>Anhang A Ersatzteilliste</b> .....	<b>21</b>
	<b>Anhang B Technische Daten</b> .....	<b>22</b>

### 1 Garantie

MSA, the Safety Company, garantiert, dass diese Produkte für einen Zeitraum von einem (1) Jahr ab Lieferdatum frei von mechanischen Defekten oder fehlerhafter Verarbeitung sind, vorausgesetzt, dass sie gemäß den Anweisungen und/oder Empfehlungen von MSA gewartet und verwendet werden.

Diese Garantie gilt nicht für Verbrauchs- oder Verschleißteile, deren normale Lebenserwartung weniger als ein (1) Jahr beträgt, wie z. B. nicht wiederaufladbare Batterien, Glühbirnen, Filter, Lampen, Sicherungen usw. Bei Reparaturen oder Änderungen, die nicht vom autorisierten Kundendienst ausgeführt wurden, oder bei Garantieansprüchen, die auf Missbrauch oder falschen Gebrauch des Produkts zurückzuführen sind, wird MSA von allen Ansprüchen im Rahmen dieser Garantie entbunden. Kein Bevollmächtigter, Mitarbeiter oder Repräsentant von MSA ist berechtigt, MSA an Zusicherungen, Darstellungen oder Garantien zu den im Rahmen dieses Vertrages verkauften Waren zu binden. MSA gibt zwar keine Garantie auf nicht von MSA hergestellte Komponenten oder Zubehörteile, überträgt aber alle Garantien der Hersteller solcher Komponenten auf den Käufer.

**DIESE GARANTIE ERSETZT ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN, IMPLIZITEN ODER GESETZLICHEN GARANTIEEN UND IST STRENG AUF IHRE BEDINGUNGEN BESCHRÄNKT. DER VERKÄUFER LEHNT DIE ZUSICHERUNG ALLGEMEINER GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT ODER DIE ZUSICHERUNG DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK AUSDRÜCKLICH AB.**

#### 1.1 Ausschließliche Abhilfe

Es wird ausdrücklich vereinbart, dass die einzige und ausschließliche Abhilfe des Käufers bei einem Verstoß gegen die obige Garantie, einer unerlaubten Handlung des Verkäufers oder sonstigen Klageansprüchen nach Wahl des Verkäufers in der Reparatur und/oder im Austausch eines Geräts oder Teilen davon besteht, die sich nach Prüfung durch den Verkäufer als defekt erwiesen haben. Das Ersatzgerät und/oder die Ersatzteile werden dem Käufer kostenlos geliefert, FOB ab Werk des Verkäufers. Die Tatsache, dass der Verkäufer nicht in der Lage ist, ein fehlerhaftes Produkt erfolgreich zu reparieren, führt nicht dazu, dass die hiermit vereinbarte Abhilfe ihren wesentlichen Zweck verfehlt.

#### 1.2 Ausschluss von Folgeschäden

Der Käufer wird ausdrücklich darauf hingewiesen und stimmt zu, dass der Verkäufer unter keinen Umständen gegenüber dem Käufer für wirtschaftliche, besondere, beiläufig entstandene Schäden, Folgeschäden oder Verluste jeglicher Art haftet, einschließlich, aber nicht beschränkt auf den Verlust erwarteter Gewinne oder andere Verluste, die durch Funktionsmängel der Waren verursacht werden. Dieser Ausschluss gilt für Ansprüche aus der Nichteinhaltung der Garantie und unerlaubtem Verhalten oder für sonstige Klageansprüche gegen den Verkäufer.

#### 1.3 Haftungsausschluss

In Fällen einer nicht bestimmungsgemäßen oder nicht sachgerechten Nutzung des Geräts übernimmt MSA keine Haftung. Auswahl und Nutzung des Geräts liegen in der ausschließlichen Verantwortung der handelnden Personen. Produkthaftungsansprüche, Gewährleistungsansprüche und Ansprüche aus etwaigen von MSA für dieses Gerät übernommenen Garantien verfallen, wenn das Gerät nicht entsprechend der Gebrauchsanleitung betrieben, gewartet oder instandgehalten wird.

Die von MSA für dieses Produkt übernommene Garantie verfällt, wenn es nicht entsprechend den Angaben in dieser Gebrauchsanleitung eingesetzt, gepflegt und kontrolliert wird. Bitte befolgen Sie daher alle Anweisungen, um sich selbst und andere zu schützen. Wir bitten unsere Kundinnen und Kunden, für weitere Informationen bezüglich der Verwendung oder der Reparatur dieses Geräts vor dessen Verwendung schriftlich oder telefonisch mit uns Kontakt aufzunehmen.

## 2 Warnungen und Hinweise

Das Kältemittel-Analysegerät Legend Series für den Automobilbereich, im Folgenden auch als „das Gerät“ bezeichnet, ist ein Gasanalysegerät, mit dem die Kältemittelreinheit in Kältemittel-Speicherzylindern oder direkt in Klimaanlage schnell, einfach und genau gemessen werden kann. Das Gerät ist so ausgelegt, dass es die Emissionsvorschriften von Bund, Ländern und Gemeinden einhält.

### 2.1 Warnmeldungen des Analysegeräts

#### **WARNUNG!**

- Halten Sie sich bei Installation, Betrieb und Wartung des Geräts genau an die auf den Aufklebern angegebenen Vorsichtsmaßnahmen, Warnungen, Anweisungen und Einschränkungen.
- Verwenden Sie für alle in diesem Handbuch beschriebenen Wartungsarbeiten nur Original-Ersatzteile von Neutronics. Reparaturen oder Modifikationen des Geräts, die über den Rahmen dieser Wartungsanleitung hinausgehen oder nicht vom autorisierten Kundendienst ausgeführt werden, können zu Betriebsstörungen des Geräts führen. Eine Liste der zugelassenen Teile und Bestellinformationen finden Sie in der [Ersatzteilliste](#).
- Setzen Sie das Gerät beim Aufladen niemals Wasser, Regen oder Flüssigkeiten aus.
- Das Gerät ist nicht eigensicher. Verwenden Sie das Gerät nicht in Bereichen, die als Gefahrenbereich eingestuft sind oder in welchen explosionsfähige Konzentrationen brennbarer Gase oder Dämpfe auftreten können.
- Geben Sie niemals eine Probe mit einem Druck von mehr als 500 psig in das Gerät. Drücke über 500 psig können zu Schäden im Gerät führen und eine Berstgefahr darstellen.
- Einige Fahrzeuge können brennbare Kältemittel wie Kohlenwasserstoffe enthalten. R-1234yf gilt als brennbarer Stoff. Bei jeder Probe werden weniger als 2 Gramm Kältemittel freigesetzt.
- Wenn Sie die interne Batterie mit dem mitgelieferten Netzteil aufladen, kann dieses warm werden. Wenn das Netzteil warm wird, trennen Sie es sofort von der Stromversorgung. Wenn Sie mehrere Geräte aufladen, lassen Sie das Ladegerät zwischen den einzelnen Ladevorgängen abkühlen.
- Verwenden Sie keine anderen Schläuche als die mit dem Gerät gelieferten Bacharach-Schläuche von MSA. Die Verwendung anderer Schlauchtypen führt zu Fehlern bei der Kältemittelanalyse und der Gerätekalibrierung.
- Wird das Gerät in einer nicht vom Hersteller spezifizierten Weise verwendet, kann die Schutzwirkung des Geräts beeinträchtigt werden.
- Führen Sie eine ordnungsgemäße Entlüftung des Geräts in einen sicheren Bereich durch. Unsachgemäße Entlüftung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
- Schalten Sie den Kompressor oder den Fahrzeugmotor immer aus, bevor Sie das Gerät an eine Klimaanlage anschließen.

**Die Nichtbeachtung dieser Warnungen kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.**

### 2.2 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

#### **VORSICHT!**

- Tragen Sie bei der Arbeit mit Kältemitteln immer einen Augen- und Hautschutz. Entweichende Kältemitteldämpfe stellen eine Einfriergefahr dar. Richten Sie das aus dem Entnahmeschlauch austretende Kältemittel nicht auf freiliegende Hautpartien oder auf das Gesicht.
- Die aus den Schläuchen austretenden Kältemitteldämpfe nicht auf die Haut richten. Kältemittel kann bei Kontakt mit der Haut schwere Verbrennungen verursachen.
- Atmen Sie keine Kältemittel- und Schmiermitteldämpfe oder -nebel ein. Der direkte Kontakt kann Augen, Nase und Rachen reizen. Verwenden Sie zum Entfernen von Kältemittel aus dem Klimasystem Recyclinggeräte, die den Anforderungen von SAE J2788, J2843, J3030 oder J2851 entsprechen. Sollte es zu einer unbeabsichtigten Entladung des Systems kommen, ist der Arbeitsbereich sofort zu lüften. Der Wartungsbereich des Fahrzeugs muss ausreichend belüftet sein.
- Verwenden Sie den Anschluss am Serviceende der Probenschläuche ausschließlich für das Gerät. Der mitgelieferte Anschluss ist eine modifizierte Version, die kein Rückschlagventil enthält und nicht für andere Kältemittelanwendungen geeignet ist.

**Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtshinweise kann zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen.**

#### 2.3 Allgemeine Hinweise

##### **HINWEIS**

- Betreiben Sie dieses Gerät mit Fahrzeugen oder Zylindern, die gemäß ihrer Kennzeichnung die Kältemittel R-1234yf, R-134a oder R-12 enthalten. Eine Kreuzkontamination mit anderen Kältemitteln führt zu schweren Schäden am Klimasystem, an den Wartungswerkzeugen und an der Ausrüstung. Versuchen Sie NICHT, das Gerät an ein anderes Kältemittel anzupassen. Mischen Sie KEINE Kältemittelarten in einer Anlage oder im selben Behälter.
- Überprüfen Sie den Probenschlauch vor jeder Verwendung. Ersetzen Sie den Schlauch, wenn er rissig, ausgefranst, verstopft oder mit Öl verschmutzt ist.
- Ersetzen Sie den Probenschlauch, SOBALD SICH AM INNENDURCHMESSER DES PROBENSCHLAUCHS ODER DES WEISSEN FILTERELEMENTS FLÜSSIGKEIT, ÖL ODER ROTE FLECKEN (VERFÄRBUNGEN) ZEIGEN. Wenn der Probenschlauch nicht ordnungsgemäß gewartet und ausgetauscht wird, führt dies zu schweren Schäden oder ungenauen Ergebnissen.
  - Versuchen Sie NICHT, Flüssigkeit oder stark ölhaltige Proben in die Probenschlauchkonfiguration auf der Niederdruckseite einzuführen. Bei Schäden am Gerät, die durch die Verwendung einer falschen Schlauchkonfiguration am falschen Anschluss verursacht werden, erlischt die Garantie.
- Der Lufterkennungssensor ist ein chemischer Brennstoffzellensensor, der ein Ablaufdatum hat. Der Benutzer muss das Gerät zum Austausch des Lufterkennungssensors zu einem zugelassenen Händler zurückbringen, wenn das Gerät dies anzeigt. Wird der Lufterkennungssensor nicht ausgetauscht, ist das Gerät nicht funktionsfähig.
- Der Anschluss an Stromquellen mit mehr als 13 VDC kann zu Schäden führen, die nicht unter die Garantie fallen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in Bereichen, in denen sich Kondenswasser ansammeln kann. Kondenswasser kann die Probenahmeleitungen verstopfen oder blockieren, sodass das Gerät keine neuen oder frischen Gasproben aus dem überwachten Bereich erhält.
- Installieren und warten Sie die Leitungsabschlussfilter in allen Probeneintrittsleitungen.
- Um den ordnungsgemäßen Betrieb eines Gaswarngerätes sicherzustellen, testen Sie eine bekannte ungenutzte Gasprobe, für die das Gerät kalibriert wurde. Führen Sie vor jeder Verwendung einen Kalibriertest durch.
- Bauen Sie das Gerät nicht auseinander. Im Inneren des Geräts befinden sich keine Komponenten, die gewartet werden müssen. Im Fall einer Demontage erlischt der Garantieanspruch.
- Stellen Sie das Analysegerät immer auf eine ebene und stabile Unterlage.
- Vergewissern Sie sich immer, dass das Kältemittel, das von der Niederdruckseite aus getestet wird, keine großen Öl- oder Flüssigkeitsmengen enthält oder abgibt. Bei einem hohen Öl- oder Flüssigkeitsgehalt können diese in das Gerät eindringen und es funktionsunfähig machen.
- Blockieren Sie während des Gebrauchs niemals die Lufteinlass-, Probenauslass- oder Gehäuseentlüftungsöffnungen des Geräts. Andernfalls kann es zu Kalibrierfehlern oder Betriebsstörungen des Geräts kommen.

### 3 Einführung und Überblick

Vielen Dank für den Kauf des Kältemittel-Analysegeräts Legend Series für den Automobilbereich.

Das Kältemittel-Analysegerät ist für den eigenständigen Einsatz oder in Verbindung mit einem gemäß SAE J2843 oder J3030 zugelassenen Klimatestgerät zur Bestimmung der Reinheit von gasförmigem R-134a- oder R-1234yf-Kältemittel konzipiert. Wir empfehlen allen Benutzern dieses Geräts die Lektüre dieses Handbuchs, um sich mit der ordnungsgemäßen Bedienung des Geräts vertraut zu machen.

#### **Allgemeines**

Die Verunreinigung von Kältemitteln in Speicherzylindern oder Fahrzeugklimaanlagen kann zu Korrosion von Bauteilen, erhöhtem Kopfdruck und Systemausfällen führen, wenn sie von arglosen Technikern verwendet werden. Die Fähigkeit eines Technikers zur Bestimmung der Art und des Reinheitsgrades eines Kältemittels wird durch das Vorhandensein von Luft stark beeinträchtigt, wenn versucht wird, das Temperatur-Druck-Verhältnis zu nutzen. Die Entwicklung verschiedener

Ersatzkältemittel erschwert die Bestimmung der Reinheit des Kältemittels anhand des Temperatur-Druck-Verhältnisses durch den Techniker zusätzlich.

Das Kältemittel-Analysegerät Legend Series für den Automobilbereich von Neutronics gewährleistet die Reinheit des Kältemittels in Kältemittel-Speicherzylindern oder direkt in Fahrzeugklimaanlagen. Das Gerät nutzt die nicht-dispersive Infrarot-Technologie (NDIR) zur Bestimmung der Gewichtskonzentration des Kältemittels R-1234yf oder R-134a. Ein akzeptabler Kältemittelreinheitsgrad in Bezug auf dieses Gerät wurde von der SAE als ein Kältemittelgemisch definiert, das 98,0 Gew% oder mehr R-1234yf oder R-134a enthält.

Der Lieferumfang des Geräts umfasst einen R-1234yf- und einen R-134a-Probenschlauch (R-12-Kupplung separat erhältlich), einen 100-240-VAC-Netztransformator, eine eingebaute Lithiumbatterie, einen Thermodrucker und alle erforderlichen Leitungen in einem robusten, tragbaren Aufbewahrungskoffer.

Das Probengas wird durch den mitgelieferten Probenschlauch in das Gerät geleitet und der Messeinrichtung zugeführt. Das Gerät informiert den Benutzer mithilfe einer digitalen Anzeige über die Kältemittelreinheit. Das Gerät berücksichtigt nur das Gewicht des Kältemittels sowie der Verunreinigungen im Gesamtgemisch. Die Luft wird separat gemessen und angezeigt. Andere Inhaltsstoffe wie Kältemittelöl und Farbstoff gelten nicht als Verunreinigungen.

Die Benutzerschnittstelle des Geräts besteht aus einer vollfarbigen Grafik-LCD, akustischen Anzeigen und Softkey-Befehlstasten. Alarmmeldungen weisen auf Gerätefehler oder eine Verunreinigung des Kältemittels hin.

**Erforderliche SAE-Erklärung (SAE J2912):** „Wenn bei dem zu prüfenden Kältemittel Verunreinigungen festgestellt werden (d. h. weniger als 98% reines R-1234yf oder HFC-134a), dienen alle visuell angezeigten Prozentsätze von HFC-134a (R-134a) und/oder HFO-1234yf (R-1234yf), die außerhalb des zertifizierten Auslegungswertes liegen, lediglich zu Informationszwecken und sind möglicherweise nicht genau.“

### 3.1 Eigenschaften

Die Eigenschaften umfassen:

- Fortschrittliches ergonomisches Design
- Anzeige des Reinheitsgrads in %:
  - R-1234yf
  - R-134a
  - R-12
- Anzeige in %:
  - R-22
  - Unbekanntes Kältemittel
  - Kohlenwasserstoffe
- Anzeige des LUFTGEHALTS in % unabhängig vom gemessenen Kältemittel
- Für die Analyse von R-12 geeignet (1/4"-Flanschkupplung separat erhältlich)
- Mehrere Sprachen:
  - Englisch, Deutsch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Portugiesisch, Chinesisch, Japanisch, Koreanisch und Russisch
- Einfaches Ausdrucken der Testergebnisse mit dem integrierten Drucker (optional)
- Verwendet Standard-Thermopapier mit 57 mm (2,25")
- Mit Bluetooth kompatibel (optional)
- Verbesserte Ölbeständigkeit mit vom Benutzer austauschbarer Schlauchbaugruppe
- Ablagefläche schont die Schutzabdeckungen
- Vollfarbige Grafik-LCD mit Bildschirmanweisungen
- Ultraschnelle Testzeit von 70 Sekunden
- Interne, wiederaufladbare Lithiumbatterie für kabellosen Betrieb
- USB-Anschluss für die Klimaservicegerät und Software-Updates aus der Ferne

- Alle Zubehörteile werden in einem Hartschalenkoffer aufbewahrt.

## 3.2 Komponenten von Legend Series für den Automobilbereich

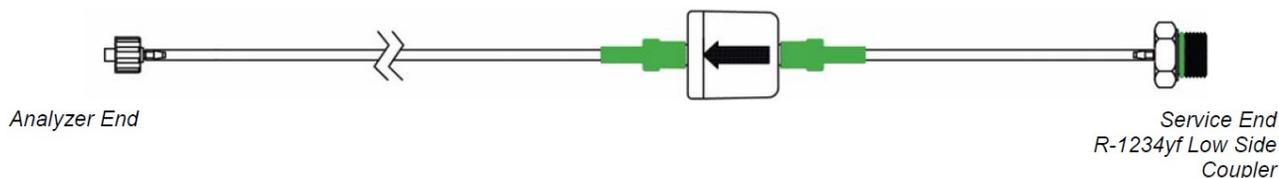
### Legend Series-Basisgerät für den Automobilbereich

Das Legend Series-Basisgerät ist mit einer vollfarbigen Grafik-LCD, einer Infrarotkabine, elektrischen Anschlüssen und einer wiederaufladbaren Batterie ausgestattet. Diese Komponenten sind wartungsfrei, **daher gibt es im Inneren des Geräts keine Komponenten, die gewartet werden müssen. Eine Demontage führt zum Erlöschen der Garantie.**



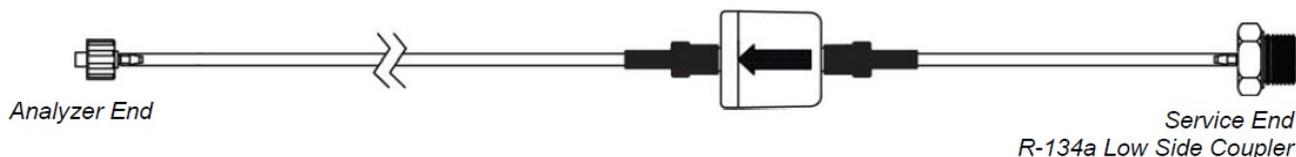
### Legend-Probenschlauch R-1234yf

Der 2 Meter (6,5 Fuß) lange R-1234yf-Probenschlauch besteht aus Polyurethan-Ether. Der Schlauch ist an einem Ende mit einem passenden Anschluss für den Geräteeinlass und am anderen Ende mit einer Ausströmsicherung aus Messing versehen. Die Ausströmsicherung aus Messing wird in den Niederdruckanschluss des R-1234yf geschraubt. Der Probenschlauch ist ein Verschleißteil. Ein R-1234yf-Ersatzprobenschlauch wird ebenfalls mitgeliefert.



### Legend-Probenschlauch R-134a

Der 2 Meter (6,5 Fuß) lange R-134a-Probenschlauch besteht aus Polyurethan-Ether. Der Schlauch ist an einem Ende mit einem passenden Anschluss für den Geräteeinlass und am anderen Ende mit einer Ausströmsicherung aus Messing versehen. Die Ausströmsicherung aus Messing wird in den Niederdruckanschluss des R-134a geschraubt. Der Probenschlauch ist ein Verschleißteil. Ein R-134a-Ersatzprobenschlauch wird ebenfalls mitgeliefert.



### Verlängerungen des Probenschlauchs

Die Probenschlauchverlängerungen ermöglichen dem Benutzer ein einfaches Anschließen der Schlauchbaugruppe an das und Trennen vom Analysegerät. Das Verlängerungsstück wird direkt an das Analysegerät angeschlossen und der Probenschlauch am gegenüberliegenden Ende mit dem Steckverbinder verbunden.



### R-1234yf-Niederdruckanschluss

Der R-1234yf-Niederdruckanschluss ist mit einem Schnellkupplungsadapter ausgestattet, um die Schlauchbaugruppe schnell an das Niederdruck-Schraderventil eines R-1234yf-Fahrzeugs anzuschließen.



R-1234yf (engraved in fine text)

### R-134a-Niederdruckanschluss

Der R-134a-Niederdruckanschluss ist mit einem Schnellkupplungsadapter ausgestattet, um die Schlauchbaugruppe schnell an das Niederdruck-Schraderventil eines R-134a-Fahrzeugs anzuschließen.



R-134a (engraved in fine text)

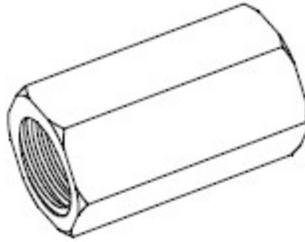
### USB-Kabel

Das USB-Kabel wird mitgeliefert, um das Kältemittel-Analysegerät mit einem gemäß SAE J2843 oder J3030 zugelassenen Klimaservicegerät zu verbinden. Befolgen Sie bei Anschluss an ein zugelassenes Klimaservicegerät die entsprechenden Anweisungen, um das Kältemittel-Analysegerät zu bedienen.



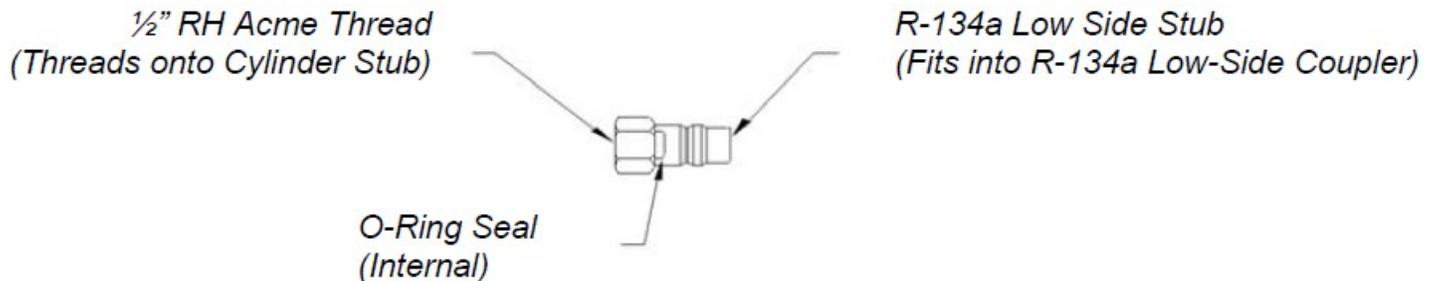
#### R-1234yf-Tankadapter-Verschraubung

Bei der R-1234yf-Tankadapter-Verschraubung handelt es sich um einen Adapter, der den Anschluss des R-1234yf-Probenschlauchs an das ½"-ACME-Linksgewinde der R-1234yf-Flasche ermöglicht.



#### R-134a-Tankadapter-Verschraubung

Die R-134a-Tankadapter-Verschraubung ermöglicht den Anschluss des R-134a-Probenschlauchs und des Niederdruckanschlusses an den ACME-Anschluss einer R-134a-Flasche.



#### AC-Netzteil

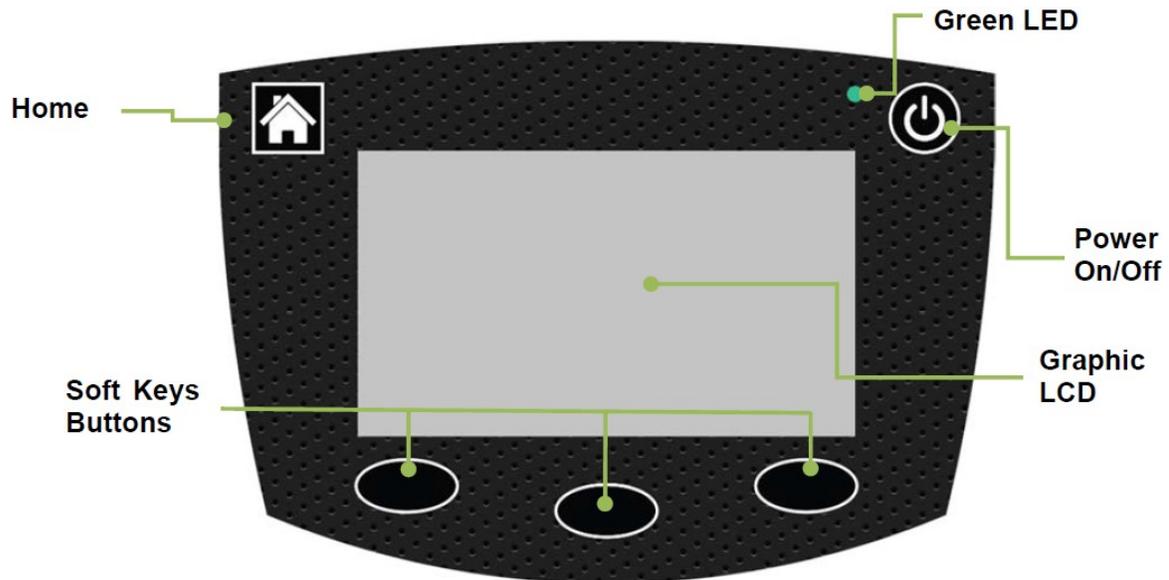
Das Kältemittel-Analysegerät Legend Series für den Automobilbereich wird über einen Lithium-Ionen-Akku betrieben. Sie können das Gerät auch mit dem AC-Netzteil betreiben, das die Standard-Stromversorgung aus der Wandsteckdose mit 100-240 VAC, 50/60 Hz in 12VDC, 1,6 A umwandelt. Dieses AC-Netzteil lädt die Batterie auch dann auf, wenn es an das Analysegerät angeschlossen ist.



**HINWEIS:** Die Verwendung einer anderen Stromquelle kann zu Schäden am Gerät und zum Erlöschen der Garantie führen.

## Systemsteuerung

Die Systemsteuerung dient als Hauptbenutzeroberfläche. Die Systemsteuerung verfügt über drei Softkey-Tasten. Die aktuelle Funktion jeder Taste wird oberhalb der Softkey-Tasten auf der vollfarbigen Grafik-LCD angezeigt. Im oberen Bereich der Systemsteuerung befindet sich darüber hinaus auch eine Home- und eine Einschalttaste.



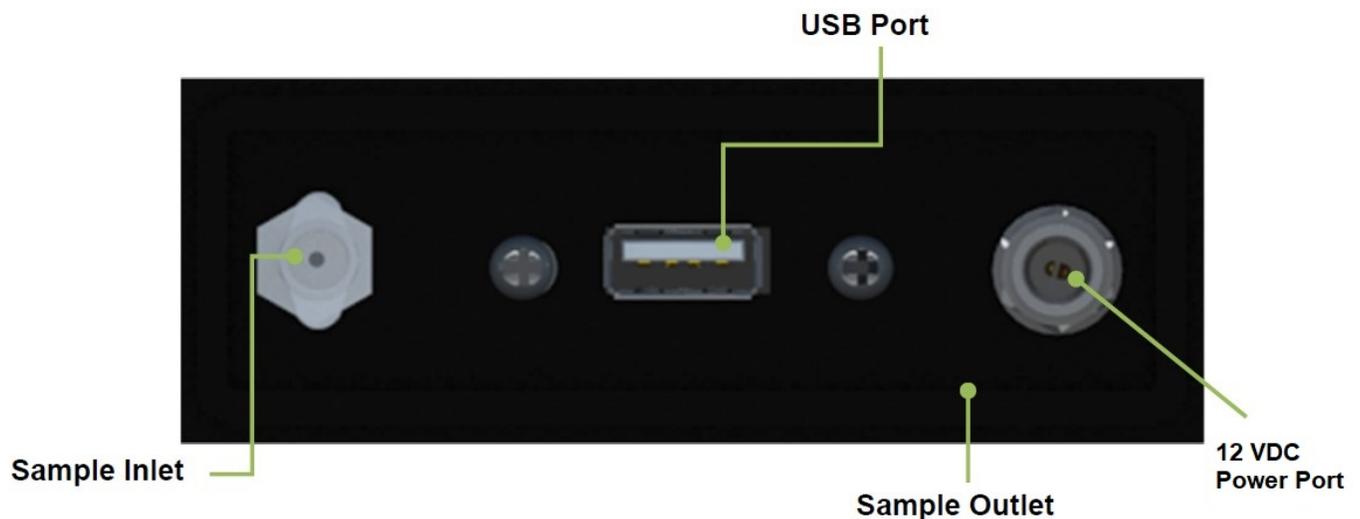
## Anschlüsse auf der Rückseite

Die Anschlüsse auf der Rückseite sind im Folgenden dargestellt.

### **⚠ VORSICHT!**

Halten Sie die Probenauslassöffnung stets frei und sauber. Nicht in der Nähe von offenen Flammen betreiben.

**Die Nichtbeachtung dieses Vorsichtshinweises kann zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen.**



### Hartschalengehäuse/Tragekoffer

Der Hartschalen-Aufbewahrungs-/Tragekoffer ist speziell auf das Kältemittel-Analysegerät Legend Series für den Automobilbereich zugeschnitten. Es bietet einen verlässlichen Schutz des Geräts sowie praktische Aufbewahrungsmöglichkeiten für alle Komponenten. Das Gehäuse ist universell einsetzbar und *nicht* wasserdicht.



## 4 Betrieb

### 4.1 Ersteinsatz

Das Legend Series für den Automobilbereich verfügt über einen eingebauten Lithium-Ionen-Akku. **Laden Sie den Akku** vor der ersten Verwendung **mindestens 2 Stunden lang** mit dem mitgelieferten AC-Netzteil auf. Sobald das AC-Netzteil angeschlossen ist, ist das Analysegerät einsatzbereit und lädt den Akku.

### 4.2 Inbetriebnahme des Analysegeräts

Für die Verwendung mit einem gemäß SAE J2843 oder J3030 zertifizierten Klimaservicegerät schließen Sie ein Ende des mitgelieferten USB-Kabels an den USB-Anschluss auf der Rückseite des Analysegeräts an und verbinden das andere Kabelende mit dem Klimaservicegerät.

**HINWEIS:** Wenn das Gerät als eigenständiges Gerät verwendet wird, sollte das USB-Kabel nicht angeschlossen werden.

Drücken Sie die obere rechte „START“-Taste: Es erscheint der in (Abbildung 1) dargestellte Startbildschirm. Durch Drücken auf „Weiter“ wird das Gerät wie in (Abbildung 2) gezeigt aufgewärmt. Der Aufwärmvorgang dauert normalerweise etwa 30 Sekunden.



Abbildung 1 Startbildschirm



Abbildung 2 Bildschirmanzeige während des Aufwärmvorgangs

Sobald das Analysegerät aufgewärmt ist, erscheint der Bildschirm (Abbildung 3), der die Möglichkeit bietet, Einstellungen zu ändern oder eine Analyse zu starten. Wenn Sie die werksseitigen „Einstellungen“ anpassen möchten, drücken Sie den linken Softkey und lesen Sie unter [Wartung und Fehlerbehebung](#) nach. Um eine Analyse zu beginnen, drücken Sie den rechten Softkey „Start“. Wählen Sie als Nächstes die Art des Kältemittels aus, das Sie prüfen möchten (Abbildung 4).

**HINWEIS:** Wenn Sie ein **R-12**-Fahrzeug oder eine Flasche analysieren möchten, müssen Sie den R-134a-Modus wählen.



Abbildung 3 Hauptbildschirm



Abbildung 4 Kältemittel auswählen

### 4.3 Kalibrierung

Jedes Mal, wenn das Kältemittel-Analysegerät Legend Series für den Automobilbereich einen neuen Prüfzyklus beginnt, muss es eine Luftkalibrierung durchführen. Diese Kalibrierung dauert 30 Sekunden, dabei wird über eine interne Pumpe Frischluft in das Gerät gesaugt. Diese Frischluft spült überschüssiges Kältemittel aus dem Gerät, um die Genauigkeit der Testergebnisse zu erhöhen. Die Kalibrierung **ERFORDERT**, dass ein Probenschlauch an das Gerät angeschlossen und vom Fahrzeug oder der Kältemittelquelle getrennt wird.

Sobald Sie den Probenschlauch an das Analysegerät angeschlossen haben, drücken Sie auf „Start“, um eine Luftkalibrierung zu starten (siehe Abbildung 5). Dadurch wird der Kalibrierprozess gestartet und der in (Abbildung 6) gezeigte Bildschirm angezeigt.

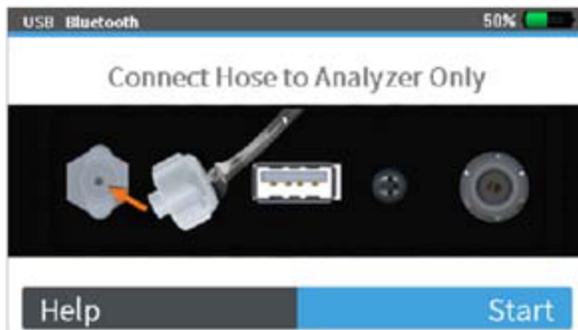


Abbildung 5 Drücken Sie „Start“, um die Luftkalibrierung zu beginnen.



Abbildung 6 Kalibrierung läuft

#### 4.4 Prüfung des Kältemittels

Nach Abschluss der Luftkalibrierung ist das Gerät bereit für die Prüfung. Das Analysegerät fordert Sie auf, den Schlauch wie in (Abbildung 7) gezeigt an eine Kältemittelquelle anzuschließen. Schließen Sie den Schlauch an das Schrader-Ventil des Fahrzeugs oder an den Niederdruck-Anschluss einer Kältemittelflasche an und öffnen Sie ihn. Lassen Sie das Kältemittel einige Sekunden lang abfließen und drücken Sie dann die Taste „Test“, um die Prüfung zu starten. Der Testbildschirm (Abbildung 8) wird angezeigt.

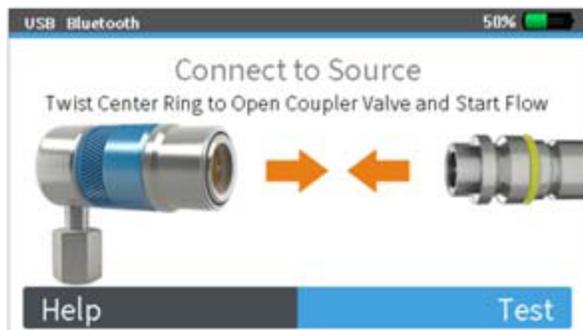


Abbildung 7 Anschluss an die Quelle

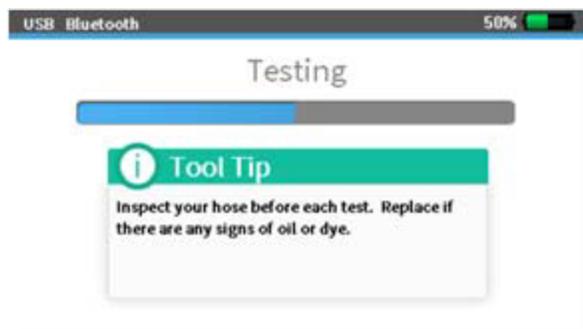


Abbildung 8 Testbildschirm

## 4.5 Anzeigen der Ergebnisse

Nach Abschluss des Tests wird das Kältemittel-Analysegerät Legend Series für den Automobilbereich angezeigt (Abbildung 9). Trennen Sie das Verbindungsstück von der Kältemittelquelle und wählen Sie „Ergebnisse“, um die Testergebnisse anzuzeigen (Abbildung 10). Der für jedes Kältemittel angezeigte Prozentsatz gibt das gesamte Reinheitsgewicht dieses Kältemittels an, das 100% entspricht, wobei Luft und nicht kondensierbare Gase unabhängig voneinander gemessen werden. Wenn Sie „Drucken“ auswählen, werden die Testergebnisse ausgedruckt. Wenn Sie „Letzte 5 Ergebnisse drucken“ auswählen, werden die letzten 5 durchgeführten Tests ausgedruckt.

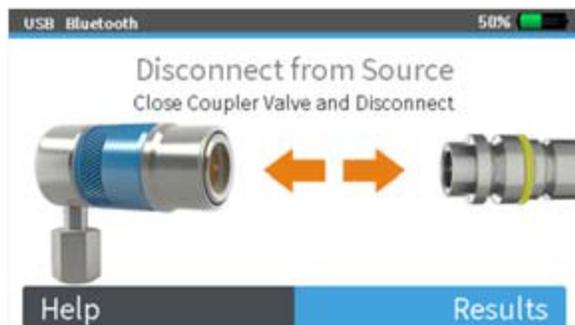


Abbildung 9 Trennen Sie die Verbindung zur Quelle

Refrigerant	Percentage
R-1234yf	100.00%
R-134a	0.00%
R-22	0.00%
Hydrocarbons	0.00%
Unknown	0.00%
Air	0.00%

Abbildung 10 Testergebnisse

Wenn das analysierte Kältemittel einen Reinheitsgrad von 98,0% oder besser aufweist, gilt es als geeignet für die standardmäßige Rückgewinnung und Wiederverwendung. Sollte das Kältemittel einen Reinheitsgrad von weniger als 98,0% aufweisen, ist das Kältemittel nicht für die Standardrückgewinnung geeignet und sollte nicht wiederverwendet werden. Vergewissern Sie sich in beiden Fällen, dass der Schlauch von der Kältemittelquelle getrennt ist, und drücken Sie auf „Beenden“, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren (Abbildung 11).



Abbildung 11 Hauptbildschirm

**HINWEIS:** Im R-134a-Modus werden R-12 und R-1234yf zu einem Messwert kombiniert, der als „R-12/ R-1234yf“ bezeichnet wird.

## 4.6 Auswertung der Testergebnisse

Das Kältemittel-Analysegerät Legend Series für den Automobilbereich ist für die Analyse des Basisgases ausgelegt, für das es kalibriert ist. Bei der Prüfung von R-134a-Fahrzeugen sollte R-134a wie in Abbildung 12 dargestellt ausgewählt

werden. Umgekehrt sollte bei der Prüfung eines R-1234yf-Fahrzeugs R-1234yf wie in (Abbildung 13) gezeigt ausgewählt werden. Wenn das falsche Basiskältemittel gewählt wird, schlägt der Test mit dem Analysegerät fehl und liefert ungenaue Ergebnisse.



Abbildung 12 Hier ist R-134a ausgewählt.



Abbildung 13 Hier ist R-1234yf ausgewählt.

Das Kältemittelanalysegerät gibt nach Abschluss der Analyse visuelle Hinweise. Wenn die Reinheit des gemessenen Kältemittels 98% oder mehr beträgt, hat die Anzeige des Analysegeräts einen **grünen** Hintergrund (Abbildung 14).

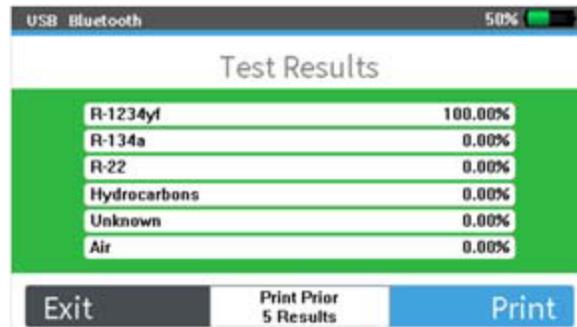


Abbildung 14 Das untersuchte Kältemittel hat einen Reinheitsgrad von  $\geq 98\%$ .

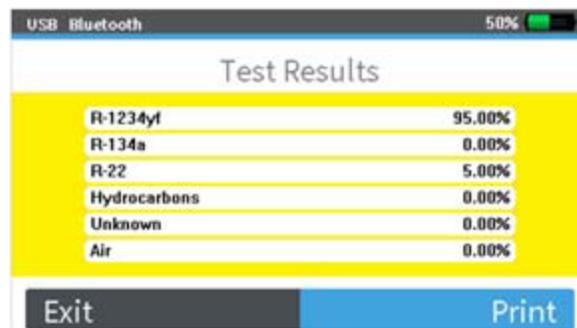


Abbildung 15 Das untersuchte Kältemittel hat einen Reinheitsgrad von 95% - 98%.

Wenn die Reinheit des gemessenen Kältemittels zwischen 95% und 98% liegt, erscheint die Anzeige vor einem gelben Hintergrund (Abbildung 15).

Wenn der Reinheitsgrad der Kältemittelprobe weniger als 95% beträgt, diese Kohlenwasserstoffe enthält oder stark verunreinigt ist, leuchtet der Bildschirm rot auf und es ist VORSICHT BEI DER HANDHABUNG DES FAHRZEUGS ODER DER FLASCHE geboten (Abbildung 16).

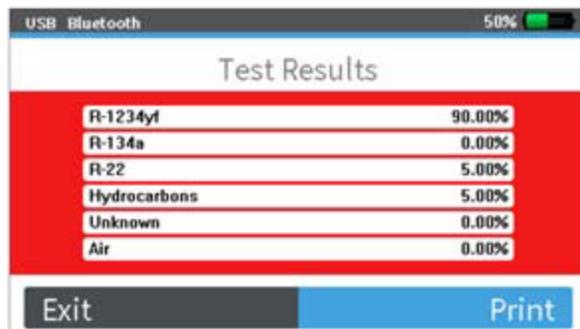


Abbildung 16 Das entnommene Kältemittel hat einen Reinheitsgrad von < 95%.

Hierbei sollten Sie unbedingt beachten, dass die LUFT unabhängig vom Kältemittel gemessen wird. Das bedeutet, dass der prozentuale Anteil der LUFT in einer Probe oder einem Kältemittel 100% des Kältemittels betragen kann. Ein Beispiel hierzu ist in (Abbildung 17) dargestellt.

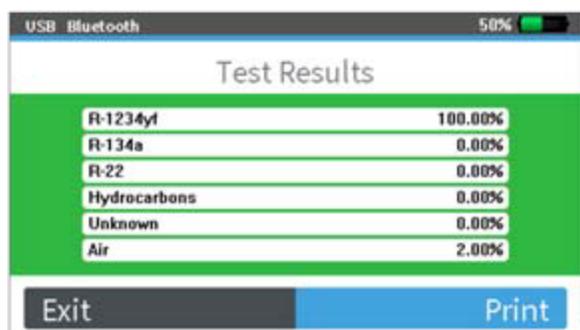


Abbildung 17 Prozentsatz der vorhandenen Luft

Wenn während oder nach der Analyse eine Fehlermeldung erscheint, lesen Sie bitte im Abschnitt [Wartung und Fehlerbehebung](#) nach.

## 5 Wartung und Fehlerbehebung

### 5.1 Austausch der Probenschlauchbaugruppe

Falls das Analysegerät Fehler 3 oder Fehler 5 anzeigt, kann dies ein Hinweis darauf sein, dass der Probenschlauch ausgetauscht werden muss. Dies ist der Fall, wenn die integrierte Ausströmsicherung durch Öl, Schmutz oder Dichtungsmittel verstopft ist. Dazu kann es auch bei unzureichendem Durchfluss sowie einem Kältemitteldruck von weniger als 2 bar (30 psig) im Fahrzeug oder in der Flasche kommen. Ersatzschläuche für die R-134a- und R-1234yf-Anschlüsse sind im Bausatz enthalten. Weitere Austauschteile sind in der [Ersatzteilliste](#) aufgeführt.

#### So tauschen Sie die Probenschlauchbaugruppe aus:

1. Trennen Sie den Probenschlauch vom Kältemittel und vom Analysegerät.
2. Entfernen Sie das Sicherungsende aus Messing (mit angeschlossenen Schlauch) vom Anschlussstück und entsorgen Sie es. Verwenden Sie einen Schraubenschlüssel als Hilfsmittel, um den Anschluss nicht zu beschädigen.
3. Prüfen Sie den Anschluss auf Anzeichen von Öl und Verunreinigungen.
4. Verwenden Sie einen Reiniger, der NUR Tetrachlorethylen und Kohlendioxid enthält, beachten Sie die Sicherheitshinweise auf der Dose und sprühen Sie alle Anschlussteile mit dem Reiniger ein, um jegliches Öl zu entfernen. Weichen Sie das Teil NICHT länger als 60 Sekunden ein.

5. Lassen Sie den Anschluss trocknen. Prüfen Sie den Anschluss erneut auf das Vorhandensein von Öl. Wenn das Öl nicht aus dem Anschluss entfernt wird, verstopft der neue Probenschlauch vorzeitig.
6. Setzen Sie das Messingende des neuen Probenschlauchs in den Anschluss ein und ziehen Sie es leicht an, in der Regel ist handfest ausreichend.

### 5.2 Informationsbildschirme

Ein „Informationssymbol“  oder ein „Hilfe“-Hinweis wird während des Testvorgangs an verschiedenen Stellen angezeigt. Über diese Schaltfläche erhalten Sie zusätzliche Informationen oder Tipps zu den Befehlsbildschirmen, die Sie bei der Durchführung Ihrer Analyse unterstützen.

### 5.3 Softwareaktualisierungen

Es können Software-Updates zur Verbesserung der Betriebsleistung oder zum Hinzufügen zusätzlicher Funktionen zur Verfügung gestellt werden. Einige Updates werden kostenlos angeboten, um die Betriebseffizienz zu verbessern, während es sich bei anderen um optionale, kostenpflichtige Upgrades handelt, um neue Kältemittel oder Funktionen hinzuzufügen.

Das Kältemittel-Analysegerät Legend Series für den Automobilbereich verfügt über einen USB-Update-Anschluss, der sich auf der Rückseite des Geräts befindet. Dieser Anschluss sollte nur für die Installation von Werksaktualisierungen oder für die Verbindung mit einem zertifizierten Servicewagen verwendet werden.

#### **HINWEIS**

Wenn das Analysegerät nicht registriert ist, ist Neutronics nicht in der Lage, Sie über notwendige Software-Updates zu informieren.

### 5.4 Einstellungen

Durch Drücken der Schaltfläche „Einstellungen“ (Abbildung 18) erhalten Sie Zugriff auf verschiedene Geräteeinstellungen (Abbildung 19).



Abbildung 18 Hauptbildschirm

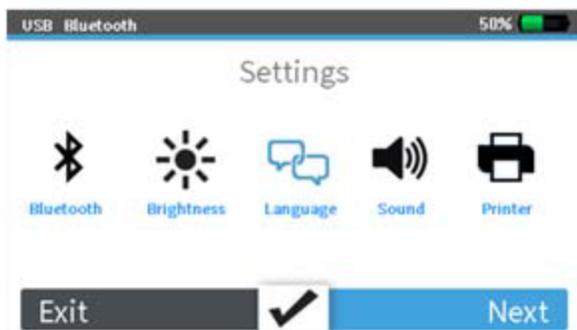


Abbildung 19 Bildschirm „Einstellungen“

Blättern Sie mit der Taste „Weiter“ zur Einstellung, die Sie ändern möchten.

Verwenden Sie die Taste , um die Einstellung auszuwählen, und die linke Taste, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

- **Helligkeit:** Hier kann die Helligkeit des LCD-Bildschirms erhöht oder verringert werden.
- **Sprache:** Ändern Sie die Sprache in eine der 10 verfügbaren Sprachen.
  - **Englisch (Standard)**
  - Deutsch
  - Spanisch
  - Französisch
  - Italienisch
  - Portugiesisch
  - Chinesisch
  - Japanisch
  - Koreanisch
  - Russisch
- **Ton:** Schalten Sie den Ton EIN oder AUS.
- **Drucker:** Informationen über das Einlegen des Druckerpapiers

Wenn Sie mit der Anpassung der Einstellungen fertig sind, drücken Sie auf „Beenden“, um zum Startbildschirm zurückzukehren.

## 5.5 Fehlermeldungen

Folgen Sie im unwahrscheinlichen Fall, dass eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm angezeigt wird, den im Zusammenhang mit dem Fehler auf dem Bildschirm erscheinenden Anweisungen. Die folgenden Fehlermeldungen können auftreten:

Fehler 1: Die Luft- oder Gasmesswerte waren instabil.

- Lösung: Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von EMF- oder RFI-Quellen wie Funksendern und Lichtbogenschweißgeräten auf.

Fehler 2: Die Luft- oder Gasmesswerte waren zu hoch.

- Lösung: Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von EMF- oder RFI-Quellen wie Funksendern und Lichtbogenschweißgeräten auf.

Fehler 3: Die Luftkalibrierung führte zu einer geringen Leistung.

- Lösung: Sorgen Sie dafür, dass während der Luftkalibrierung kein Kältemittel durch den Probeneinlass in das Gerät strömt.
- Lösung: Lassen Sie jegliches Kältemittel in der Atmosphäre abfließen, bevor Sie eine Luftkalibrierung durchführen.
- Lösung: Vergewissern Sie sich, dass der Lufteinlass und der Luftauslass nicht verstopft sind.
- Lösung: Prüfen Sie, ob der weiße Filter richtig in die Gummitüllen eingesteckt ist.

Fehler 4: Das Gerät befindet sich außerhalb des Betriebstemperaturbereichs.

- Lösung: Stellen Sie das Gerät an einem Ort auf, an dem die Umgebungstemperatur innerhalb des angegebenen Betriebsbereichs liegt.

Fehler 5: Das entnommene Kältemittel hat einen zu hohen Luftanteil, oder es gab aufgrund eines geschlossenen Ventils oder eines verstopften Probenfilters nur einen geringen oder gar keinen Probenfluss. Dieser Code fordert den Benutzer auf, den Messingfilter zu wechseln. Dies sollte eher als Aufforderung denn als tatsächlicher Fehler betrachtet werden.

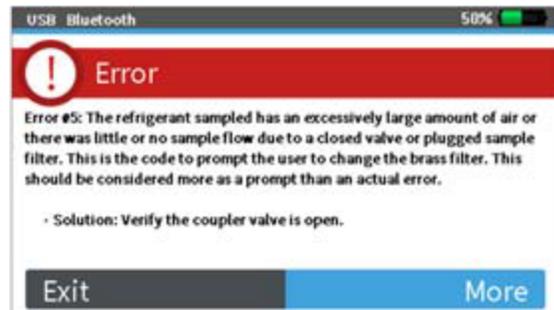
- Lösung: Stellen Sie sicher, dass das Kupplungsventil geöffnet ist.
- Lösung: Stellen Sie sicher, dass der Probenfilter nicht durch Schmutz oder Öl verstopft ist.
- Lösung: Messingprobenfilter austauschen.

Fehler 6: Der Luftsensor ist abgelaufen und muss ersetzt werden, bevor das Analysegerät verwendet werden kann.

Fehler 7: Der Gasdruck liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.

- Lösung: Prüfen Sie den PROBENENTLÜFTUNGSANSCHLUSS auf Verstopfungen.

Wenn erneut eine Fehlermeldung angezeigt wird, wenden Sie sich an Neutronics oder Ihren Kundendienst vor Ort.



**Anhang A Ersatzteilliste**

Teilenummer	Beschreibung
4-03-5004-07-0	R-134a-Tankadapter
4-04-5500-00-6	R-12-Niederdruckanschluss
5-03-1000-08-1	Druckerpapierrolle
5-06-7000-80-0	Gebrauchsanleitung
6-01-6000-74-0	AC-Netzteil
6-02-6001-37-0	R-1234yf-Tankadapter
6-02-6001-42-0	Legend-Ersatzschlauch R-134a
6-02-6001-43-0	Legend-Ersatzschlauch R-1234yf
6-02-6001-56-0	Legend-Schlauchsatz R-134a
6-02-6001-57-0	Legend-Schlauchsatz R-1234yf

## Anhang B Technische Daten

<b>Probenparameter:</b>	Nur Dampf, ölfrei, maximal 2 MPa (500 psig)
<b>Nachgewiesene Verbindungen:</b>	R-134a, R-1234yf, R-12, R-22, HC (Kohlenwasserstoffe), unbekannt, Luft
<b>Sensortechnik:</b>	Nicht-dispersives Infrarot (NDIR)
<b>Kältemittel-Probengröße:</b>	2 Gramm pro Probe
<b>Leistung:</b>	Stromversorgung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingang: 90-264 VAC, 50-60 Hz</li> <li>• Ausgang: 12 VDC, 1,6 A</li> </ul> Eingebaute Lithiumbatterie:
<b>Betriebstemperatur:</b>	50 - 120°F (10 - 49°C)

**HINWEIS:** „HC“ steht für „Hydrocarbons“ (Kohlenwasserstoffe). Kohlenwasserstoffe sind brennbare Verunreinigungen wie R290, R600, R600a, R152a usw.

