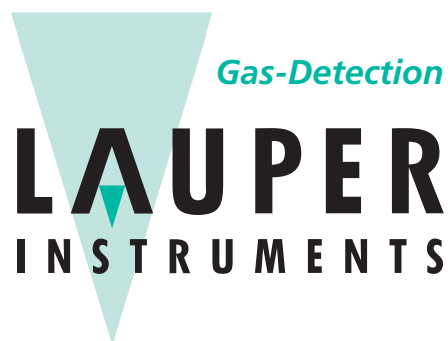


# GASCHECK G 1, 2 und 3

GASLECKSUCHER Bedienungsanleitung V1.6



**Lauper Instruments AG**

Irisweg 16B

CH-3280 Murten

Tel. +41 26 672 30 50

[info@lauper-instruments.ch](mailto:info@lauper-instruments.ch)

[www.lauper-instruments.ch](http://www.lauper-instruments.ch)



## Konformitätserklärung

---

**Hersteller:** ION Science Ltd, The Way, Fowlmere, Cambridge, England. SG8 7UJ

**Vertrieb:** ISM Deutschland GmbH, Laubach 30, 40822 Mettmann, Germany

**Produkt:** GASCHECK G 1, 2 und 3

**Produktbeschreibung:** Handgerät mit Mikro-Detektorzelle (Wärmeleitfähigkeitsprinzip) für die Erkennung von Gaslecks. Dieses Gerät wurde speziell für die Suche und Lokalisierung nicht brennbarer Gase wie Helium und FCKW entwickelt.

**Kennzeichnung:**

**Richtlinien:** 89/336/EG EMV

<b>Normen:</b>	EN 61010-1:2001	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
	EN ISO 9001:2000	Qualitätsmanagementsysteme
	EN 61326-1:2006	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen

Der Unterzeichnende erklärt hiermit, dass dieses Gerät den oben angegebenen Richtlinien und Normen entspricht.

**Gezeichnet von:**



Name: Mark Stockdale

Position: Technischer Leiter

Datum: 23. September 2008

**Sicherheit:** Das GASCHECK G erfüllt die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG. Mit Ausnahme einer Niedervoltpumpe enthält das Gerät keinerlei bewegliche Teile, so dass die Maschinenrichtlinien keine Anwendung finden.

## Inhaltsverzeichnis

---

	Seite
Konformitätserklärung . . . . .	2
Inhaltsverzeichnis . . . . .	3
Erklärungen . . . . .	4
Beschreibung des Geräts . . . . .	5
Lieferumfang . . . . .	6
GASCHECK G Sensorfunktion . . . . .	7
Hauptmenü des Geräts . . . . .	8
Arbeitsanzeige . . . . .	9
Funktionen . . . . .	10
Erste Schritte . . . . .	14
Verwendung des GASCHECK G . . . . .	15
Verschiedene Sonden . . . . .	16
Erkennung von Lecks . . . . .	17
Kalibrierung . . . . .	18
Auswechseln der Batterien/Akkus . . . . .	20
Technische Daten des Geräts . . . . .	21
Ersatzteile . . . . .	21

## Erklärungen

---

### Sicherheit

Bitte lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie das GASCHECK G verwenden. ISM GmbH übernimmt keine Verantwortung für Schäden, Verletzungen oder Todesfälle, die durch falschen Gebrauch, Missverständnisse oder Nachlässigkeit bei der Verwendung dieses Gasdetektors entstehen. Bitte wenden Sie sich an ISM Limited unter der unten angegebenen Adresse, wenn Sie Probleme mit dem Verständnis dieser Anleitung haben oder weitere Informationen benötigen. Dieses Gerät darf nur von qualifizierten und fachkundigen Personen mit Kenntnis von den Gefahren der in der Ausrüstung oder Umgebung enthaltenen Gase verwendet werden.

### Qualitätssicherung

GASCHECK G Geräte werden in Übereinstimmung mit ISO9001:2000 hergestellt. Dies gewährleistet, dass das an den Kunden gelieferte Gerät aus rückverfolgbaren Komponenten entwickelt und zusammengesetzt sowie von ISM nach rückverfolgbaren Verfahren kalibriert wurde.

### Verantwortungsbewusste Verwendung

Viele Gase sind gefährlich und können Explosionen, Vergiftungen oder Korrosion verursachen, die Sachschäden oder Personenschäden zur Folge haben. Es ist Aufgabe des Benutzers sicherzustellen, dass das Gerät nach den Vorschriften in dieser Anleitung eingesetzt wird. Der Benutzer muss sich vor der Verwendung des Geräts von seiner ordnungsgemäßen Funktion überzeugen.

Das GASCHECK G kann ein breites Spektrum von Gasen erkennen; allerdings sind manche Gase schwierig nachzuweisen.

Es liegt in der Verantwortung des Benutzers sicherzustellen, dass das GASCHECK G die notwendige Empfindlichkeit besitzt, um das gesuchte Gas zu erkennen, bevor potenziell gefährliche Konzentrationen erreicht werden.

### Entsorgung

Die Entsorgung des GASCHECK G, seiner Komponenten sowie verbrauchter Batterien/Akkus muss nach den örtlichen und nationalen Vorschriften für Sicherheit und Umwelt erfolgen. Dazu gehört die europäische WEEE-Richtlinie (Elektro- und Elektronik-Altgeräte). ISM GmbH bietet einen Rücknahmeservice an. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an ISM GmbH.

### Kalibrierung

ISM GmbH bietet einen Kalibrierservice mit Ausstellung eines Zertifikats, das die Kalibrierung nach UKAS-Normen mit rückverfolgbarer Ausrüstung bescheinigt.

Ein Kalibrierkit (CalCheck) für das GASCHECK G bietet die Möglichkeit, das Gerät mit einer bekannten Referenz zu prüfen und zu kalibrieren. ISM GmbH rät jedoch dringend, das Gerät einmal jährlich an einen zugelassenen Servicebetrieb einzusenden, der das Gerät wartet und kalibriert.

### Kontakt mit ISM Deutschland GmbH

**Postanschrift:** ISM Deutschland GmbH  
Laubach 30  
D-40822 Mettmann, Germany

**Telefon:** +49 2104 1448-0

**Fax:** +49 2104 1448-25

**E-Mail:** info@ism-d.de

## **Beschreibung des Geräts**

Das GASCHECK G Handgerät ist in verschiedenen Modellvarianten erhältlich, die hauptsächlich zur Erkennung von Gaslecks verwendet werden, und kann nahezu alle Gase in verschiedenem Maße nachweisen. Die Stromversorgung des Geräts kann entweder mit Alkalibatterien des Typs AA oder NiMH-Akkus erfolgen.

Das GASCHECK G misst Gase nach dem Wärmeleitfähigkeitsprinzip, einer robusten Sensortechnik, die mit Ausnahme einer jährlichen Überprüfung praktisch keine Wartung benötigt.

Alle GASCHECK G Modelle sind mit einer übersichtlichen grafischen Anzeige und einem intuitiv zu verwendenden Tastenfeld für die Auswahl der Funktionen und die Einstellung ausgestattet.

Die Geräte der GASCHECK G Familie können mit zusätzlichen Leistungsmerkmalen aufgerüstet werden, ohne dass das Gerät an den Lieferanten zurückgeschickt oder die interne Firmware geändert werden muss. Das GasCheck besitzt ein LCD-Display, eine LED-Anzeige und einen akustischen Signalgeber für die Anzeige von Gaskonzentrationen.

GASCHECK G Geräte werden bereits in verschiedenen Anwendungsbereichen eingesetzt:

- \* Qualitätssicherung - Prüfung der Dichtungen von fertigen Produkten
- \* Laboranwendungen - Erkennung von Lecks an Massenspektrometern oder Chromatographen
- \* Industrie - Lecks an Gasflaschen, Rohrleitungen oder Prozessausrüstung
- \* Medizin - Prüfung von Membranwerkstoffen und Dichtigkeit von Handschuhkästen
- \* Pneumatik - Kontrolle von Ventildichtungen

Das GASCHECK G ist mit einem Heliumleck mit einer Leckrate von  $5 \text{ E-4 cm}^3/\text{s}$  für volumetrische Messungen und mit 5000 ppm Helium für die Messung von Konzentrationen kalibriert.

### **Einstellbare Einheiten:**

<b>cc/sec</b>	Leckratenanzeige in Kubikzentimeter pro Sekunde: Zeigt das an einem bestimmten Punkt in die Atmosphäre austretende Gasvolumen, z. B. eine Leckage aus einem Loch in einem mit Gas gefüllten Behälter oder Rohr.
<b>ppm</b>	Konzentrationsanzeige in parts per million. Das GASCHECK G zeigt die gemessene Konzentration, aus der das Volumen der Leckage allerdings nicht ohne weiteres abzuschätzen ist.
<b>mg/m<sup>3</sup></b>	Milligramm pro Kubikmeter: ebenfalls ein Maß für die Konzentration. (Siehe ppm oben.)
<b>g/yr</b>	Gramm pro Jahr: ein alternatives Maß für die Leckrate.

### **WICHTIGE HINWEISE:**

Die GASCHECK G Modellfamilie ist NICHT eigensicher und darf daher in explosionsgefährdeten Bereichen nicht verwendet werden. Eigensichere GASCHECK G eräte sind lieferbar; bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an ISM Ltd.

Luftdruck, Wärme und Feuchtigkeit in der Umgebung können die Messwerte beeinflussen.

Die Geräte der GASCHECK G Modellfamilie sind NICHT 'gasspezifisch', können also NICHT zwischen Gasen unterscheiden.

## Lieferumfang

Bitte entfernen Sie das Verpackungsmaterial und überprüfen Sie den Inhalt des Transportkoffers anhand der Liste, bevor Sie das Gerät verwenden. Sollte das Gerät oder ein Zubehörteil beschädigt erscheinen oder fehlen, wenden Sie sich bitte zunächst an den Gerätelieferanten.

Pos.	Anz.	Beschreibung	Kontrolle
1	1	GASCHECK G mit kurzer Schnüffelsonde und Düse	
2	1	Lange Schnüffelsonde	
3	1	Steckschlüssel für das Auswechseln der Sonde	
4	1	Ersatz-Batteriehalter	
5	1	Bedienungsanleitung	
6	1	Kalibrierzertifikat	
7	1	CD mit zusätzlichen Produktinformationen	



## GASCHECK G Sensorfunktion

### Wärmeleitfähigkeit

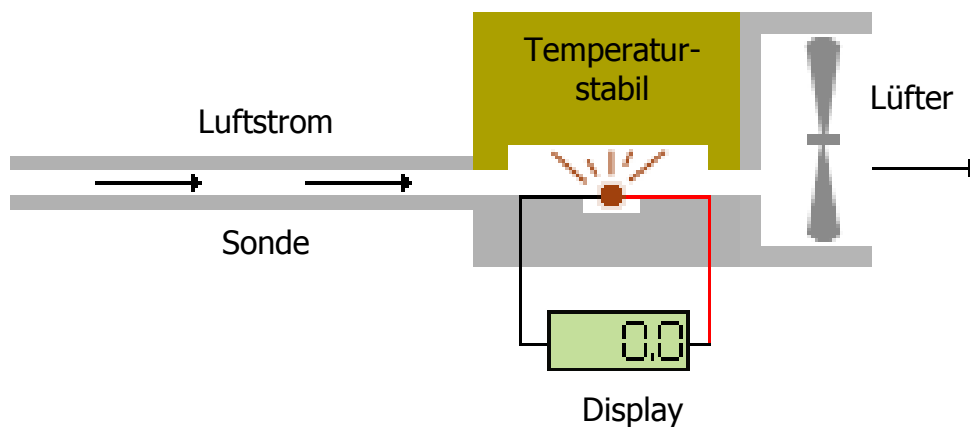
Alle Gase leiten Wärme, allerdings in verschiedenem Maße. Wird ein Gegenstand erwärmt und dann die Wärmequelle entfernt, kühlt sich dieser Gegenstand wieder bis zur Umgebungstemperatur ab. Dies geschieht, weil die umgebende Luft die Wärme in die Atmosphäre abführt. Das gleiche Prinzip gilt auch für Gegenstände, die kälter sind als die umgebende Luft.

Die Abstrahlung von Wärme in einer Luftatmosphäre ist bekannt und erfolgt mit einer bekannten Geschwindigkeit. Wird die Umgebungsluft durch ein anderes Gas wie Helium ersetzt, ändert sich die Geschwindigkeit, mit der sich ein Gegenstand abkühlt. Wäre dasselbe Teil von reinem Helium umgeben, würde es sich etwa sechsmal schneller auf die Umgebungstemperatur abkühlen.

Das GASCHECK G ist mit einem Heißeiterelement ausgestattet, das Wärme auf einen Materialblock leitet, der auf gleich bleibender Temperatur gehalten wird. Wenn Luft durch die Detektorzelle strömt, wird eine konstante Wärmemenge von dem Element auf den Block übertragen. Andere Gase als Luft verändern die Geschwindigkeit der Wärmeübertragung; diese Veränderung wird gemessen und als Leckrate angezeigt.

Das folgende Bild veranschaulicht, wie der Wärmeleitfähigkeitssensor des GASCHECK G grundsätzlich arbeitet.

Ein Lüfter saugt eine kleine Gasmenge durch die Sonde in die Messkammer. Das Heißeiterelement heizt sich nach dem Anlegen der elektrischen Spannung auf. Wenn Luft durch die Zelle strömt, wird ein konstanter Wärmebetrag durch die Luft auf den temperaturstabilen Block übertragen; diese Übertragungsrate wird verwendet, um den Nullabgleich des Geräts durchzuführen.



Wenn Gase mit anderen thermischen Eigenschaften durch die Kammer strömen, verändert sich die Wärmemenge, die auf den temperaturstabilen Block übertragen wird. Diese Veränderung wird gemessen, umgerechnet und als Leckrate oder Gaskonzentration vom GASCHECK G angezeigt.

### **ZU BEACHTEN:**

- \* Einige Gase besitzen ähnliche thermische Eigenschaften wie Luft; das GASCHECK G kann daher nur größere Konzentrationen dieser Gase erkennen.
- \* Einige Gase erzeugen positive und andere negative Signale. Zur Vereinfachung der Gerätefunktion zeigt das GASCHECK G nur positive Messwerte.
- \* Das GASCHECK G kann NICHT zwischen Gasen unterscheiden! Wird ein spezifisches Gas am GASCHECK G ausgewählt, kann das Gerät Konzentrationen dieses Gases nur berechnen, wenn dieses Gas tatsächlich detektiert wird.



## Hauptmenü des Geräts

Nachdem das GASCHECK G seine Startroutine durchlaufen hat, sehen Sie die 'Arbeitsanzeige' für die Suche nach Gaslecks. Bevor das Gerät verwendet wird, sollten verschiedene Einstellungen für den jeweiligen Anwendungsfall durchgeführt werden.

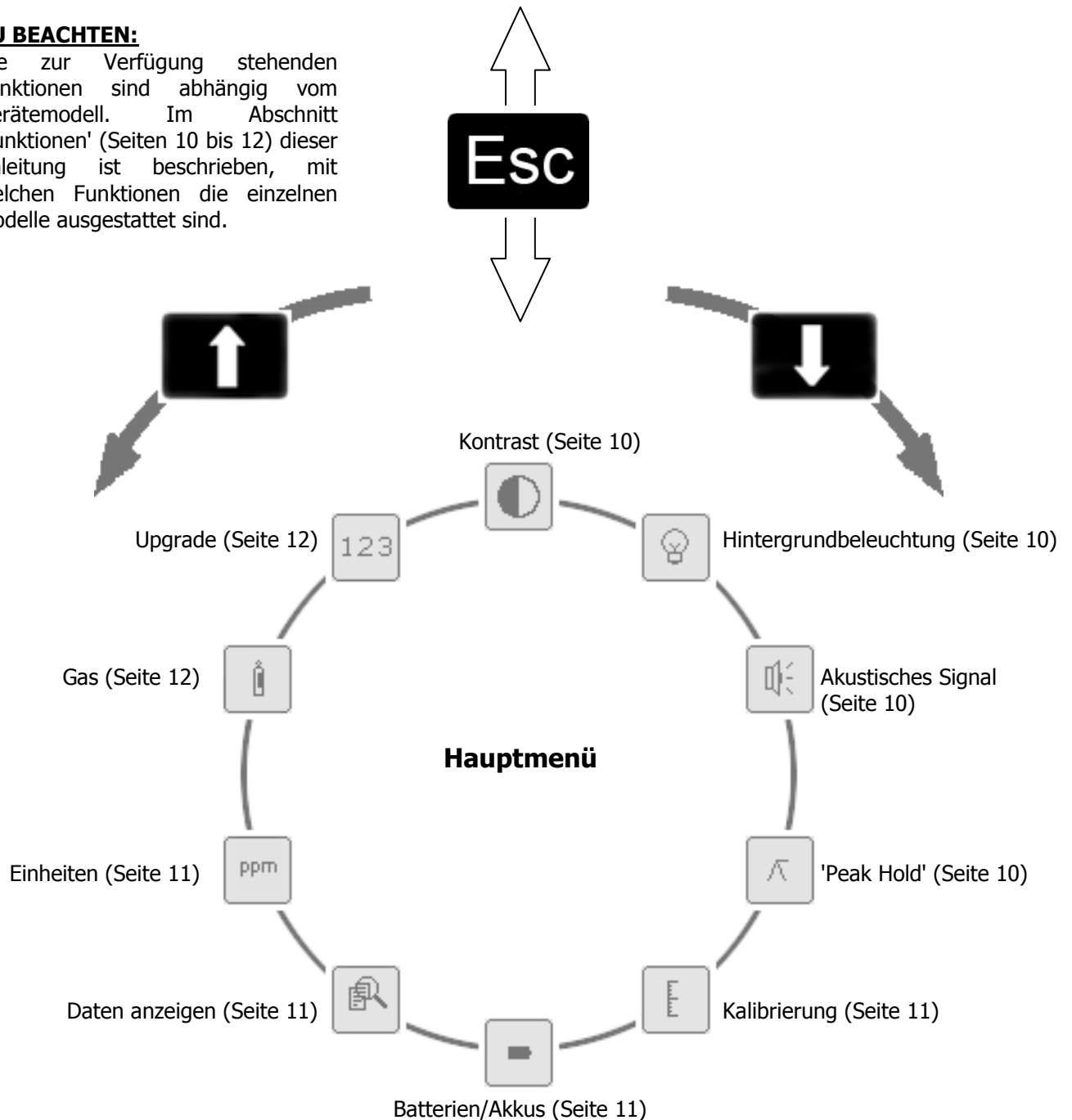
Durch Drücken der Taste 'Esc' in der 'Arbeitsanzeige' wird das Hauptmenü aufgerufen. Durch einen weiteren Druck auf 'Esc' kehren Sie wieder zur 'Arbeitsanzeige' zurück.



Arbeitsanzeige

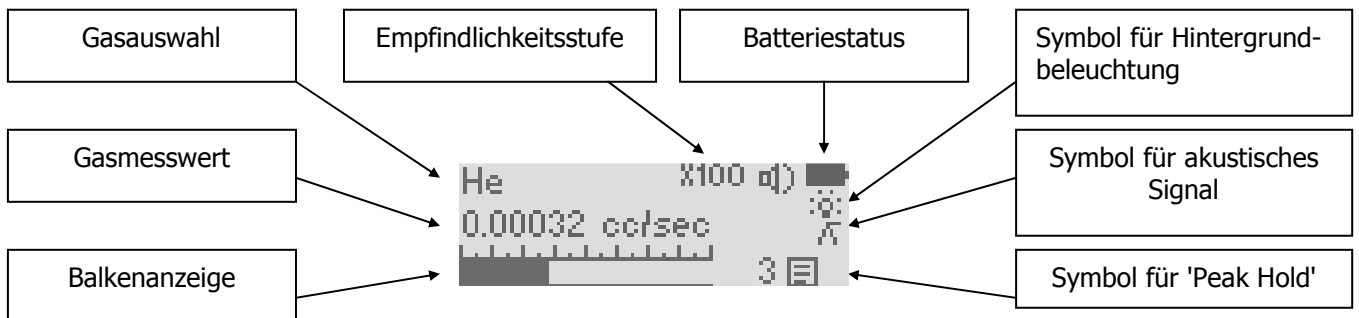
### ZU BEACHTEN:

Die zur Verfügung stehenden Funktionen sind abhängig vom Gerätemodell. Im Abschnitt 'Funktionen' (Seiten 10 bis 12) dieser Anleitung ist beschrieben, mit welchen Funktionen die einzelnen Modelle ausgestattet sind.



## Arbeitsanzeige

Wenn Sie das Gerät verwenden, um nach Gaslecks zu suchen, zeigt das GASCHECK G die 'Arbeitsanzeige'. Die folgende Abbildung erläutert die verschiedenen Informationen und Symbole.



### Gasauswahl

Das GASCHECK G 2 und das G3 zeigen das gemessene Gas links oben in der Arbeitsanzeige. Das GASCHECK G 2 zeigt das im Werk eingestellte Gas. Beim Modell G3 können verschiedene Gase aus einer gespeicherten Gastabelle ausgewählt werden.

### Empfindlichkeit

Das GASCHECK G besitzt drei (3) Empfindlichkeitsstufen; X100 (hundertfach) ist die höchste, X10 (zehnfach) die mittlere und X1 (einfach) die geringste Empfindlichkeit. Empfindlichkeiten für die verschiedenen Gase siehe Tabelle für die Gasauswahl auf Seite 12.

### Batteriestatus

Die Batterie ist voll, wenn das Batteriesymbol vollständig ausgefüllt ist; sie ist entladen, wenn nur der Umriss zu sehen ist.

### Hintergrundbeleuchtung

Das Beleuchtungssymbol zeigt den Status der Hintergrundbeleuchtung selbst bei hellem Tageslicht.

### Gasmesswert

Das GASCHECK G 2 und das G3 messen die Leckrate von Gasen in der gewählten Einheit.

### Symbol für akustisches Signal

Dieses Symbol zeigt, ob das akustische Signal ein- oder ausgeschaltet ist. Das akustische Signal ist eingeschaltet, wenn der Halbkreis rechts am Symbol zu sehen ist; andernfalls ist das akustische Signal ausgeschaltet. Der Ton, der beim Betätigen einer Taste ertönt, kann nicht ausgeschaltet werden.

### Balkenanzeige

Die Balkenanzeige füllt sich, sobald Gas erkannt wird. Die Grafik ist nicht maßstäblich und sollte nur als Anhaltspunkt gewertet werden.

Am GASCHECK G 1 werden keine Messwerte angezeigt, so dass Leckagen nur über die Balkenanzeige erkennbar sind. Wenn Gas gemessen wurde und die Balkenanzeige ihren höchsten Stand erreicht hat, kann auf eine andere Empfindlichkeit umgeschaltet werden, um einen größeren Messbereich zu wählen.

### Peak Hold

Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, wird der maximale Messwert im Display festgehalten. Durch Drücken der Eingabetaste kann die Anzeige zurückgesetzt werden; der Spitzenwert wird im Speicher protokolliert.

## Funktionen

Die GASCHECK G Modellvarianten sind mit unterschiedlicher Funktionalität ausgestattet. Neben jeder der unten beschriebenen Funktionen sind rechts die Modellnummern der Geräte angegeben, die diese Funktion enthalten:

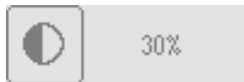
GASCHECK G 1 = **1**,

GASCHECK G 2 = **2**,

GASCHECK G 3 = **3**,

### Kontrast

**1, 2 & 3**



Mit dieser Funktion wird der Kontrast im LCD-Display des GASCHECK G eingestellt. Bei starken Veränderungen der Umgebungstemperatur kann das Display dunkler oder heller erscheinen.

Wenn Sie diese Funktion wählen, wird rechts vom Kontrastsymbol ein Prozentwert angezeigt. Mit den Tasten Pfeil-aufwärts und Pfeil-abwärts können Sie den gewünschten Kontrastpegel einstellen. Drücken Sie anschließend die Taste 'Esc', um zum Hauptmenü zurückzukehren.

### Hintergrundbeleuchtung

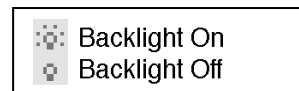
**1, 2 & 3**



Die Hintergrundbeleuchtung kann ein- oder ausgeschaltet werden.

Im hellen Tageslicht ist es unter Umständen nicht möglich festzustellen, ob die Hintergrundbeleuchtung ein- oder ausgeschaltet ist. Deshalb wird ein Symbol für den Zustand der Hintergrundbeleuchtung in der Arbeitsanzeige angezeigt.

Wenn die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet ist, entlädt sich die Batterie schneller. Hintergrundbeleuchtung AUS = Betriebszeit 40 h, Hintergrundbeleuchtung EIN = Betriebszeit 20 h.



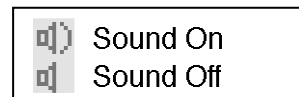
### Akustisches Signal

**1, 2 & 3**



Das GASCHECK G ist mit einem akustischen Signalgeber ausgestattet, dessen Frequenz sich mit steigenden Gaskonzentrationen erhöht. Das akustische Signal kann ein- oder ausgeschaltet sein. Mit der Taste Pfeil-aufwärts oder Pfeil-abwärts setzen Sie das Häkchen an die gewünschte Position und drücken dann 'Esc', um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Wenn Sie eine Taste drücken, ist ebenfalls ein kurzer Signalton zu hören. Dieser Ton kann nicht ausgeschaltet werden.



### Peak Hold

**2 & 3**

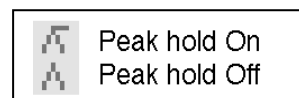


Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, bleibt der höchste erkannte Messwert im Display, bis die Eingabetaste gedrückt wird.

Wählen Sie mit der Taste Pfeil-aufwärts oder Pfeil-abwärts 'Peak hold On' oder 'Peak hold Off' und drücken Sie dann 'Esc', um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Durch Drücken der Eingabetaste wird der festgehaltene Maximalwert aus dem Display gelöscht. Dieser Wert wird dann im Speicher protokolliert.

**ACHTUNG:** Sie erhalten falsche Messwerte, wenn das Gerät in einer mit Gas kontaminierten Umgebung auf Null abgeglichen wird.



## Funktionen (Forts.)

### Kalibrierung

2 &amp; 3



Für die Kalibrierung sind zwei Einstellungen vorhanden: Werkskalibrierung und Benutzerkalibrierung. Die Werkskalibrierung wird vor der Auslieferung des Geräts durchgeführt und kann nicht verändert werden. Mit der Benutzerkalibrierung kann das Gerät zwischen den jährlichen Kalibrierungen im Werk oder durch den Service kalibriert werden. Das GASCHECK G gleicht sich nach dem Einschalten auf Null ab. Für die Benutzerkalibrierung ist daher nur ein Schritt notwendig.

Siehe dazu auch Abschnitt 'Kalibrierung' auf Seite 18 dieser Bedienungsanleitung.



### Einstellung auf Batterien oder Akkus

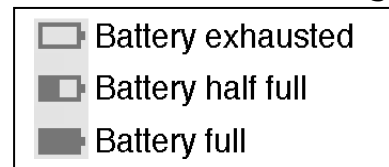
3



Das GASCHECK G kann mit Alkalibatterien des Typs AA oder mit wieder aufladbaren NiMH-Akkus betrieben werden.

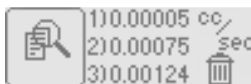
Wählen Sie mit der Taste Pfeil-aufwärts oder Pfeil-abwärts 'Alkaline' (Batterien) oder 'NiMH' (Akkus) und drücken Sie dann 'Esc', um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Eine falsche Einstellung führt nicht zu Schäden und beeinträchtigt auch nicht die Fähigkeit des Geräts, Gas zu erkennen. Die Anzeige der Batterie- oder Akkukapazität ist dann jedoch möglicherweise nicht korrekt.



### Daten anzeigen

3



Das GASCHECK G besitzt die Möglichkeit, 10 Messwerte in seinem internen Speicher zu protokollieren. Um einen Messwert zu speichern, drücken Sie in der Arbeitsanzeige die Eingabetaste. In der Arbeitsanzeige erscheint ein Symbol, wenn Messwerte im Speicher vorhanden sind.

Wenn der Speicher voll ist, blinkt das Datensymbol. Mit den Tasten Pfeil-aufwärts und Pfeil-abwärts können Sie durch die gespeicherten Daten blättern. Um die gespeicherten Daten zu löschen, halten Sie die Eingabetaste gedrückt. Das Papierkorbsymbol blinkt. Halten Sie die Eingabetaste gedrückt, bis alle Daten gelöscht sind. Drücken Sie die Taste 'Esc', um zum Hauptmenü zurückzukehren.



### Einheiten

3

Das GASCHECK G kann die gemessenen Werte in verschiedenen Einheiten - ppm, cc/s, mg/m<sup>3</sup> oder g/yr - anzeigen.

Wählen Sie die gewünschte Einheit mit der Taste Pfeil-aufwärts oder Pfeil-abwärts und drücken Sie dann 'Esc', um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Zu beachten: *Die Art der Benutzerkalibrierung wird automatisch in Abhängigkeit von dieser Einstellung durchgeführt. Siehe dazu auch Abschnitt 'Kalibrierung' auf Seite 18 dieser Bedienungsanleitung.*

**cc/sec** = cm<sup>3</sup>/s: Zeigt direkt das Volumen des Gases, das an einem bestimmten Punkt entweicht; gleichbedeutend mit ml/s (Milliliter pro Sekunde). Das GasCheck kann Heliumlecks bis herunter zu 0,0005 cm<sup>3</sup>/s erkennen.

**ppm** = Parts per million: Zeigt eine Konzentration, kann aber nicht zur mengenmäßigen Bestimmung der Gasleckage verwendet werden.

**mg/m<sup>3</sup>** = Milligramm pro Kubikmeter: Wie ppm zeigt diese Einheit eine Konzentration, die nicht zur Bestimmung des Volumens einer Gasleckage verwendet werden kann.

**g/yr** = Gramm pro Jahr: Alternative Maßeinheit für die Leckrate, die direkt das Volumen an Gas angibt, das an einem bestimmten Punkt entweicht.

## Funktionen (Forts.)



### Anzeige

3

Das GASCHECK G kann Werte in den Maßeinheiten  $\text{cm}^3/\text{s}$  und  $\text{g}/\text{Jahr}$  entweder dezimal oder in Exponentialform anzeigen. (Werte in ppm und  $\text{mg}/\text{m}^3$  werde nur dezimal angezeigt.)

Wählen Sie die gewünschte Einheit mit der Taste Pfeil-aufwärts oder Pfeil-abwärts. Drücken Sie die Eingabetaste, um die nächste Anzeige zu erhalten. Wählen Sie die gewünschte Anzeige mit der Taste Pfeil-aufwärts oder Pfeil-abwärts und drücken Sie dann zweimal 'Esc', um zum Hauptmenü zurückzukehren.



### Gasauswahl

3

Das GASCHECK G wird im Werk mit Heliumgas kalibriert. Unter Verwendung der im Gerät gespeicherten Gastabelle können jedoch auch andere Gase erkannt und gemessen werden.

Obwohl das GASCHECK G nicht zwischen Gasen unterscheiden kann, ist das Gerät in der Lage, anhand der Faktoren in der Tabelle andere Gase mengenmäßig zu bestimmen. Die Gasgruppen 0, 1, 2, 3 und 4 haben typische Empfindlichkeiten. Die folgende Liste enthält Faktoren für spezifische Gase. Für weitere Informationen über hier nicht aufgeführte Gase wenden Sie sich bitte an ISM Ltd.

Name	Abkürzung	Nachweisgrenze $\text{cm}^3/\text{s}$ (ml/s)	Nachweisgrenze $\text{cm}^3/\text{s}$ (ml/s)
Wasserstoff	H2	7.7 E-6 cc/sec	0.000077 cc/sec
Helium	He	1.0 E-5 cc/sec	0.000010 cc/sec
Kältemittel R12	R12	2.7 E-5 cc/sec	0.000027 cc/sec
Kältemittel R1301	R1301	2.4 E-5 cc/sec	0.000024 cc/sec
Kältemittel R134a	R134a	5.8 E-5 cc/sec	0.000058 cc/sec
Kältemittel R22	R22	2.6 E-5 cc/sec	0.000026 cc/sec
Kältemittel R11	R11	3.2 E-5 cc/sec	0.000032 cc/sec
Schwefelhexafluorid	SF6	2.2 E-5 cc/sec	0.000022 cc/sec
Kohlendioxid	CO2	4.0 E-5 cc/sec	0.000040 cc/sec
Methan	CH4	2.9 E-5 cc/sec	0.000029 cc/sec
Argon	Ar	3.5 E-5 cc/sec	0.000035 cc/sec
Sauerstoff	O2	2.9 E-4 cc/sec	0.000290 cc/sec
Kältemittel R502	R502	3.0 E-5 cc/sec	0.000030 cc/sec
Kältemittel R404a	R404a	3.2 E-5 cc/sec	0.000032 cc/sec
Kältemittel R407a	R407c	3.3 E-5 cc/sec	0.000033 cc/sec
Kältemittel R410a	R410a	3.2 E-5 cc/sec	0.000032 cc/sec
Kältemittel R507	R507	3.8 E-5 cc/sec	0.000038 cc/sec

Zur Auswahl eines anderen Gases verwenden Sie die Taste Pfeil-aufwärts oder Pfeil-abwärts und drücken dann die Eingabetaste, um die Auswahl zu bestätigen. Ein Häkchen erscheint neben der Abkürzung des ausgewählten Gases. Drücken Sie 'Esc' oder die Eingabetaste, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Ist das gewünschte Gas nicht in der internen Gastabelle des Geräts enthalten, können Sie eine aus fünf Gasgruppen auswählen. Gasgruppen besitzen unterschiedliche Empfindlichkeiten (von Gruppe 1 mit der höchsten Empfindlichkeit bis zur Gruppe 5 mit der niedrigsten Empfindlichkeit). Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an ISM GmbH.

Durch die Auswahl einer Gasgruppe kann das Gerät Leckraten mit annehmbarer Genauigkeit ermitteln.

## Funktionen (Forts.)

123

000000000000

### Upgrade

**1 & 2**

Ein GASCHECK G Modell kann mit Hilfe eines Upgrade-Codes einfach aufgerüstet werden. Ein Upgrade des GASCHECK G kann vom Benutzer direkt vor Ort vorgenommen werden.

In der folgenden Tabelle sind die Leistungsmerkmale der einzelnen Modelle aufgeführt.

Modell des GASCHECK G	Kontrast	Hintergrundbeleuchtung	Akustisches Signal	'Peak Hold'	Benutzerkalibrierung	Batterien oder Akkus	Datenaufzeichnung	Maßeinheiten	Gastabelle	Upgrade
G1	↙	↙	↙							↙
G2	↙	↙	↙	↙	↙					↙
G3	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	

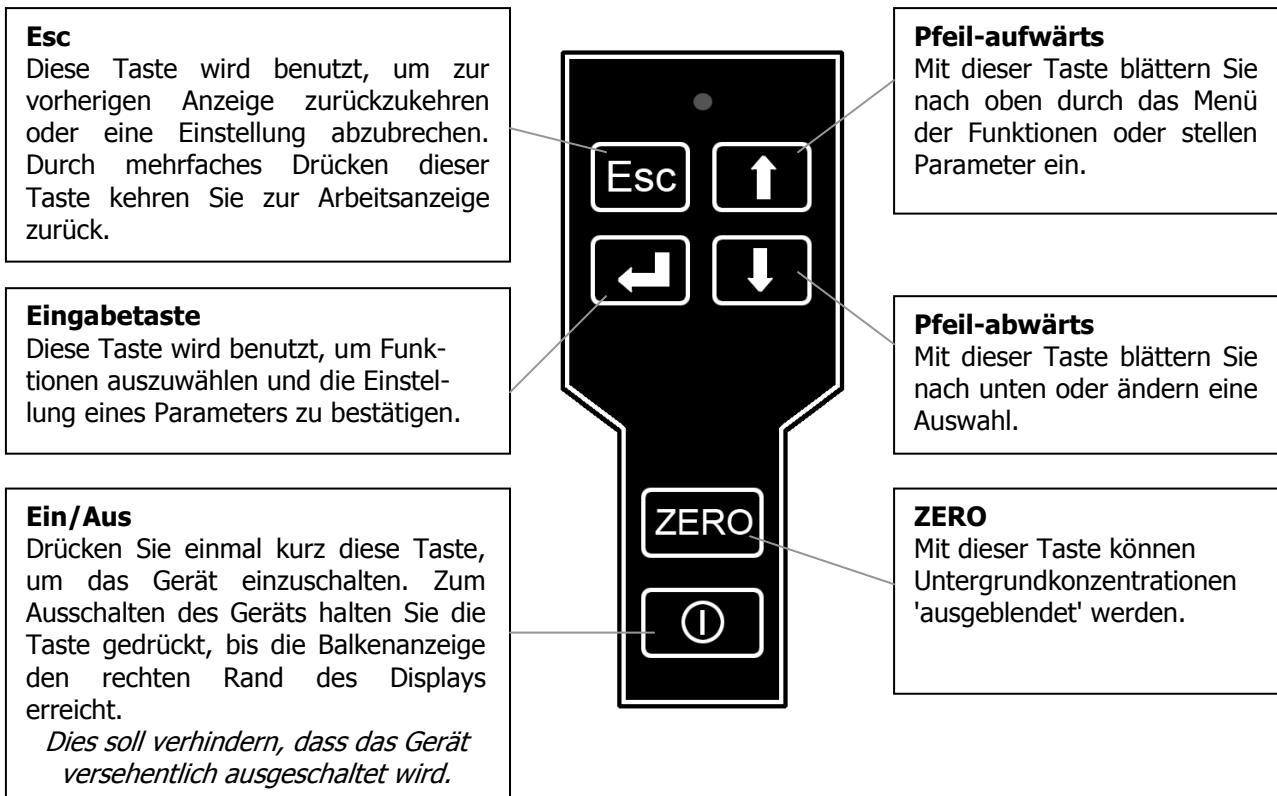
Für den Upgrade eines GASCHECK G erwerben Sie einfach einen Upgrade-Code von ISM GmbH und geben die 12-stellige Nummer mit Hilfe der Tasten Pfeil-aufwärts, Pfeil-abwärts, 'Esc' und der Eingabetaste in die Anzeige für den Upgrade ein. Nach der richtigen Eingabe aller 12 Ziffern schaltet sich das Gerät automatisch aus.

Beim nächsten Einschalten des Geräts wird die neue Modellnummer angezeigt.

## Erste Schritte

### Das Tastenfeld

Alle Modelle des GASCHECK G sind mit dem gleichen Tastenfeld ausgestattet. Die einzelnen Tasten haben folgende Funktionen:



Wenn Sie das GASCHECK G zum ersten Mal einschalten, werden die Modellnummer und das Gas, mit dem das Gerät kalibriert worden ist, angezeigt.

GasCheck G3

He

In der zweiten Anzeige sehen Sie dann die Seriennummer des Geräts, die Version der Firmware und die Webadresse von Ion Science.

Serial: 07-00001  
Firmware: V2.25

[www.ionscience.com](http://www.ionscience.com)

In der dritten Anzeige wird der Nullabgleich des GASCHECK G durchgeführt.

Zeroing...



Nachdem der Nullabgleich beendet ist, zeigt das Gerät die Arbeitsanzeige und ist betriebsbereit.

## Verwendung des GASCHECK G

*ACHTUNG: Bevor Sie das GASCHECK G einschalten, achten Sie darauf, dass sich in der Umgebungsluft keine Zielgase befinden, weil das Gerät beim Einschalten automatisch einen Nullabgleich durchführt. Nachdem das Gerät seine Startroutine durchgeführt hat, stellen Sie die gewünschten Pegel ein. Kontrollieren Sie die Empfindlichkeit des Geräts mit CalCheck oder dem Kalibrierkit.*

Schalten Sie das GASCHECK G mit der EIN/AUS-Taste ein.

Nachdem sich das Gerät auf Null abgeglichen hat, sehen Sie die Arbeitsanzeige (siehe Abbildung rechts).



Vergewissern Sie sich, dass das Gerät auf den Bereich X100 (hundertfach) eingestellt ist. Die Auswahl der Empfindlichkeit erfolgt mit der Taste Pfeil-aufwärts oder Pfeil-abwärts. X100 ist der empfindlichste und X1 der am wenigsten empfindliche Bereich.

Gaslecks treten oft an pneumatischen Verbindungen oder Schweißnähten auf. Halten Sie das GASCHECK G in einem Winkel von 45° an das zu prüfende Objekt und führen Sie die Sonde mit etwa 25 mm/s entlang der Schweißnaht oder Verbindung.

Wird ein Leck erkannt, beginnt sich die Balkenanzeige zu füllen und die Frequenz des akustischen Signals erhöht sich. Sie verringert sich wieder, sobald Sie die Sonde vom Leck entfernen. Führen Sie die Sonde wieder zurück an die Stelle des vermuteten Lecks und bewegen Sie sie langsam über diesen Bereich, bis das Leck lokalisiert ist. Halten Sie dann die Sonde an das Leck, bis sich die numerische Anzeige stabilisiert hat.

Die Balkenanzeige liefert nur eine ungefähre Angabe für die Größe des Lecks und sollte nicht zur Bestimmung der Leckrate verwendet werden. Sie können eventuell feststellen, dass die Balkenanzeige vollständig gefüllt ist, der numerische Wert aber immer noch ansteigt. Sollte das Gerät ein Leck erkennen, das zu groß ist für den Bereich der numerischen Anzeige, blinkt '99999' in der Anzeige. Stellen Sie an die Empfindlichkeit des Geräts mit der Taste Pfeil-aufwärts oder Pfeil-abwärts niedriger ein.

Veränderungen in der Temperatur, Feuchtigkeit oder im Untergrundgas können dazu führen, dass das Gerät ständig eine Gaskonzentration anzeigt. Um das Gerät auf Null zurückzustellen, halten Sie es von der Quelle der Kontaminierung weg und drücken die Taste ZERO. Das Gerät zeigt anschließend wieder einen Wert von null oder nahezu null an.

### Folgendes kann die Anzeige des Geräts beeinflussen:

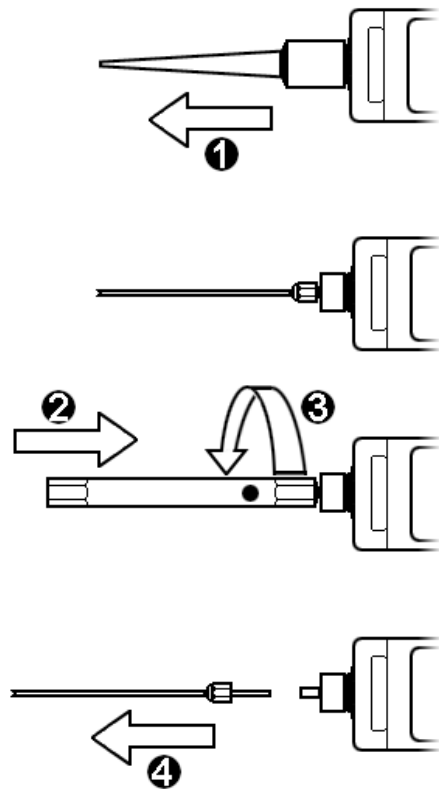
- \* der Atem des Benutzers, der sowohl CO<sub>2</sub> als auch Feuchtigkeit enthält
- \* der Luftdruck und die Umgebungstemperatur
- \* Quellen von Kälte oder Wärme



## Verschiedene Sonden

Manchmal kann die graue Abdeckung der Sonde den Zugang zu dem zu prüfenden Bereich behindern. Die Abdeckung kann vom Gerät abgezogen werden ❶. Wenn die graue Abdeckung abgenommen ist, sollten die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:

- \* Nehmen Sie die semitransparente Sondenhülse nicht ab. Diese Hülse gewährleistet, dass die innen liegende Metallsonde mindestens 1 mm Abstand zu der zu prüfenden Fläche hat, damit weder Schmutz noch Feuchtigkeit eindringen kann.
- \* Berühren Sie die Sonde und insbesondere das Sensorgehäuse aus Messing nicht. Wärme von den Fingern kann zu deutlichen Änderungen des Signals und damit zu falschen Messwerten führen.
- \* Vermeiden Sie es, die Sonde auf einer nassen oder schmutzigen Oberfläche abzulegen. Eine Blockade der Sonde führt zum Ausfall des Geräts.



Manchmal kann eine längere Sonde erforderlich sein, um Zugang zu den zu prüfenden pneumatischen Verbindungen oder Schweißnähten zu erhalten. Das GASCHECK G wird zusätzlich mit einer 300 mm langen Sonde geliefert, die vom Benutzer anstelle der kurzen Sonde angebracht werden kann. Für den Austausch der Sonde gehen Sie vorsichtig folgendermaßen vor:

Schalten Sie das Gerät AUS.

- \* Nehmen Sie die äußere graue Abdeckung der Sonde ab ❶
- \* Schieben Sie den (mit dem Gerät gelieferten) Steckschlüssel über die vorhandene Sonde auf die Messingmutter ❷ und schrauben Sie die Sonde gegen den Uhrzeigersinn los. ❸
- \* Nehmen Sie den Steckschlüssel und die Sonde ab ❹.

Um die kurze oder die lange Sonde wieder anzubringen, führen Sie diese Schritte in umgekehrter Reihenfolge durch.

**VORSICHT:** Ziehen Sie die Sondenmutter mit dem Steckschlüssel fest an, benutzen Sie aber keine zusätzlichen Werkzeuge, damit das Gewinde nicht beschädigt wird.

Sollte eine Sonde verstopft sein, blasen Sie sie mit trockener, sauberer Druckluft vom Geräteende der Sonde her durch.

**ACHTUNG:** Achten Sie bei der Verwendung von Druckluft auf die Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien.

(ISM GmbH übernimmt keine Verantwortung für Verletzungen oder Schäden, die durch falschen Gebrauch von Druckluftausrüstung verursacht wurden.)

## Erkennung von Lecks

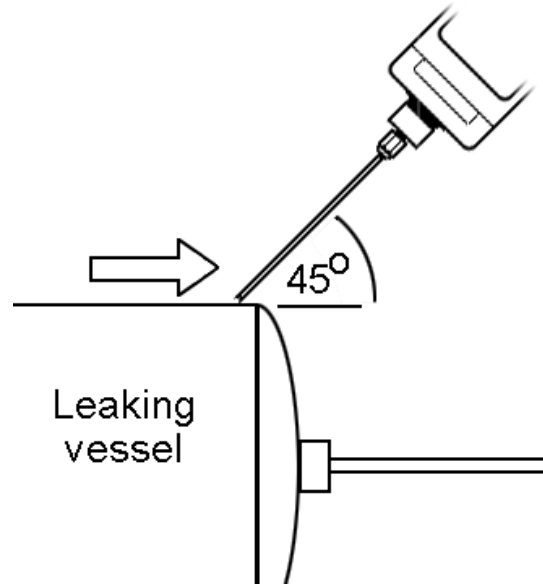
---

### Überblick

Halten Sie das GASCHECK G mit einer Hand und führen Sie die Sonde des Geräts mit etwa 25 mm/s über den zu prüfenden Bereich. Wurde ein Leck erkannt, führen Sie die Sonde langsam wieder zurück, bis das Leck lokalisiert ist. Wenn Sie das Leck gefunden haben, halten Sie die Sonde auf das Leck, bis sich der Messwert stabilisiert. Drücken Sie die Eingabetaste, wenn der Messwert protokolliert werden soll.

Wenn der Messwert zu groß ist und das Display '9999' anzeigt, verändern Sie die Empfindlichkeit des Geräts mit der Taste Pfeil-aufwärts oder Pfeil-abwärts.

Für die Erkennung sehr kleiner Lecks oder die Erkennung von Gasen, auf die das Gerät nicht so empfindlich anspricht, sollten Sie die Sonde eventuell nur mit 10 mm/s über den zu prüfenden Bereich führen.



Die äußere graue Abdeckung der Sonde kann entfernt werden, um besseren Zugang zu engen Bereichen zu erhalten. In diesem Fall sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

- \* Vermeiden Sie es, die innere Sonde zu verbiegen, da dies die Genauigkeit des GASCHECK G beeinträchtigt.
- \* Vermeiden Sie es, die Sonde auf einem nassen oder schmutzigen Bereich abzulegen, damit die Sonde nicht verstopft.
- \* Achten Sie darauf, dass das Sensorgehäuse aus Messing auf konstanter Temperatur bleibt. Vermeiden Sie es, den Sensorblock mit den Fingern anzufassen.
- \* Das GASCHECK G reagiert auf Veränderungen in der Feuchtigkeit und Kohlendioxidkonzentration. Vermeiden Sie daher, Ihren Atem auf die Sonde zu blasen.
- \* Der dünne weiße Schlauch, der die innere Sondennadel abdeckt, darf nicht entfernt werden. Dieser Schlauch gewährleistet einen Abstand von 1 mm zwischen der Sonde und der zu prüfenden Oberfläche.

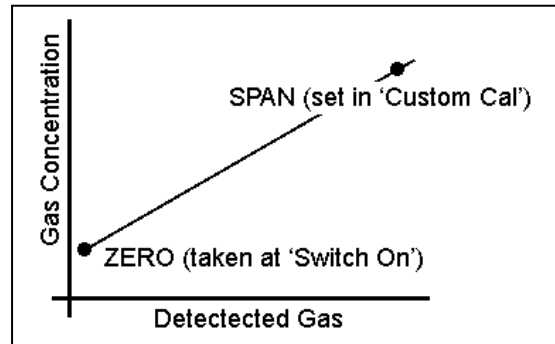
# Kalibrierung

## Überblick

Das GASCHECK G besitzt zwei Einstellungen für die Kalibrierung: Werkskalibrierung und Benutzerkalibrierung. Die Werkskalibrierung wird bei der Herstellung des Geräts durch ISM GmbH oder durch autorisierte Servicezentren durchgeführt. Sie können sich die Kalibrierung ansehen, sie aber nicht verändern.

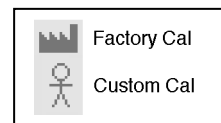
Das GASCHECK G wird mit 5000 ppm Helium und einer Leckrate von 0,0005 cm<sup>3</sup>/s (5 E-4) kalibriert.

Die Benutzerkalibrierung bietet eine Möglichkeit, das Gerät nachträglich zu kalibrieren. Damit lässt sich die Werkskalibrierung verbessern, wenn das Gerät bei einem anderen Luftdruck als auf dem Kalibrierzertifikat angegeben verwendet wird.



## Auswahl der Werks- oder Benutzerkalibrierung

Rufen Sie die Anzeige für die Kalibrierung auf und setzen Sie das Häkchen mit der Taste Pfeil-aufwärts oder Pfeil-abwärts unter das gewünschte Symbol. Drücken Sie dann 'Esc', um zum Hauptmenü zurückzukehren.



Die Benutzerkalibrierung kann nur ausgewählt und verwendet werden, nachdem das Gerät vom Benutzer kalibriert worden ist. Setzen Sie das Häkchen unter das Symbol für die Benutzerkalibrierung und drücken Sie die Eingabetaste.

Das GASCHECK G benötigt als Referenz entweder eine Konzentration von 5000 ppm Helium oder eine Leckrate von 0,0005 cm<sup>3</sup>/s (5 E-4). Das GASCHECK G wählt, abhängig von der eingestellten Maßeinheit, automatisch die entsprechende Art der Kalibrierung.

Ist das GASCHECK G darauf eingestellt, Lecks in ppm oder mg/m<sup>3</sup> zu erkennen, muss das Gerät mit einer Heliumkonzentration von 5000 ppm kalibriert werden.

Bei Einstellung des GASCHECK G auf 'cc/sec' (cm<sup>3</sup>/s) muss die Kalibrierung mit einem Testleck von 0,0005 cm<sup>3</sup>/s (5 E-4) Helium erfolgen.

## Kalibrierung für Maßeinheit 'ppm'

Bitte lesen Sie sich dieses Verfahren zunächst durch, bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen.



- \* Füllen Sie zunächst einen leeren (nicht kontaminierten) Probenbeutel mit Gas, das 5000 ppm Helium enthält. Nehmen Sie außerdem die äußere graue Abdeckung von der Sonde des GASCHECK G ab.
- \* Wählen Sie das Symbol für die Benutzerkalibrierung aus dem Menü des Geräts. Es erscheint eine Option, mit der der 'ppm'-Wert auf die verwendete Gaskonzentration eingestellt werden kann. Stellen Sie den Wert mit der Taste Pfeil-aufwärts oder Pfeil-abwärts zwischen 4900 und 5100 ein.
- \* Stellen Sie sicher, dass sich das Gerät in sauberer Luft befindet, und drücken Sie die Eingabetaste. Das Gerät führt einen Nullabgleich durch, der einige Sekunden dauert. Anschließend erscheint die Meldung 'Ready' (Bereit).
- \* Stecken Sie die Sonde des Geräts vollständig in den Probenbeutel mit dem Gas und drücken Sie die Eingabetaste. Das Gerät durchläuft automatisch die Stufen für die kalte und heiße Kalibrierung. Anschließend wird eine Übersicht der Werte angezeigt.
- \* Drücken Sie die Eingabetaste, um zur Anzeige für die Einstellung der Kalibrierung zurückzukehren. Drücken Sie 'Esc', um anschließend mit dem Gerät zu arbeiten, oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Kalibrierung erneut durchzuführen.

**HINWEIS:** Um Fehler bei der Kalibrierung zu vermeiden, ist folgendes zu beachten:

- \* Vermeiden Sie es, die innere Sonde zu verbiegen, da dies die Genauigkeit des GASCHECK G beeinträchtigt.
- \* Das GASCHECK G reagiert auf Veränderungen in der Feuchtigkeit und Kohlendioxidkonzentration. Vermeiden Sie daher, Ihren Atem auf die Sonde zu blasen.
- \* Vermeiden Sie Druck auf den Probenbeutel, da dies zu deutlichen Messfehlern führen kann.

### Kalibrierung für Maßeinheit 'cc/sec' (cm<sup>3</sup>/s)

Bitte lesen Sie sich dieses Verfahren zunächst durch, bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen.



- \* Folgen Sie den Anweisungen an der 'CalCheck'-Einheit. Der Zeiger des Druckmessers muss sich im grünen Bereich befinden.
- \* Wählen Sie das Symbol für die Benutzerkalibrierung aus dem Menü des Geräts.
- \* Stellen Sie sicher, dass sich das Gerät in sauberer Luft befindet, und drücken Sie die Eingabetaste. Das Gerät führt einen Nullabgleich durch, der einige Sekunden dauert. Anschließend erscheint die Meldung 'Ready' (Bereit).
- \* Stecken Sie die Sonde des Geräts in den Auslass des CalCheck und drücken Sie die Eingabetaste. Das Gerät durchläuft automatisch die Stufen für die kalte und heiße Kalibrierung. Anschließend wird eine Übersicht der Werte angezeigt.
- \* Drücken Sie die Eingabetaste, um zur Anzeige für die Einstellung der Kalibrierung zurückzukehren. Drücken Sie 'Esc', um anschließend mit dem Gerät zu arbeiten, oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Kalibrierung erneut durchzuführen.

**HINWEIS:**

- \* Das GASCHECK G reagiert auf Veränderungen in der Feuchtigkeit und Kohlendioxidkonzentration. Vermeiden Sie daher, Ihren Atem auf die Sonde zu blasen.

Teile-Nr.	Beschreibung	Verwendung
A-21500	0,0005 cm <sup>3</sup> /s Helium-Testleck	Für die Kalibrierung des GASCHECK G in der Maßeinheit 'cc/sec' (cm <sup>3</sup> /s)

**ACHTUNG:** Es ist sorgfältig darauf zu achten, dass weder Druck auf das Kalibriergas ausgeübt noch der Gasstrom zur Sonde des Geräts eingeschränkt wird. Veränderungen im Gasstrom zum Sensor können deutliche Messfehler zur Folge haben.

## Auswechseln der Batterien/Akkus

Bevor Sie das GASCHECK G benutzen, vergewissern Sie sich, dass die Batterien richtig eingesetzt bzw. die NiMH-Akkus vollständig geladen sind.

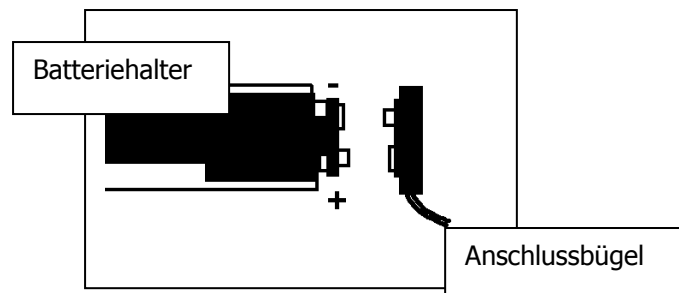
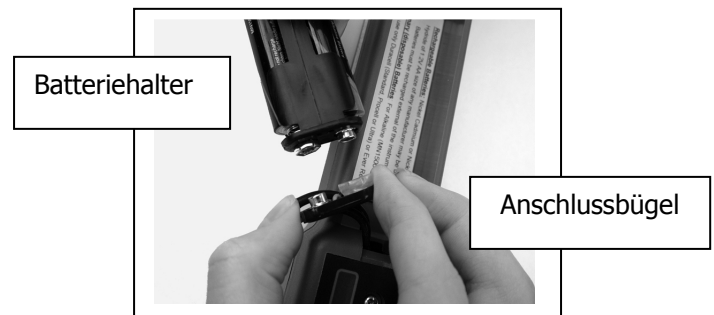
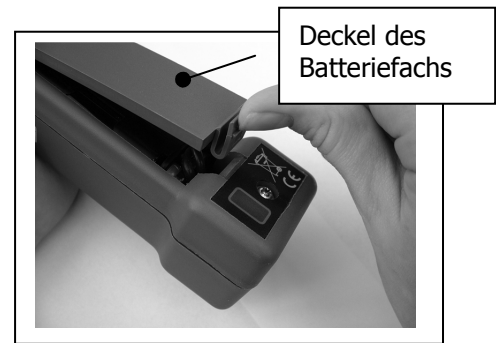
Um Batterien/Akkus einzusetzen oder auszuwechseln, müssen Sie zunächst den Deckel des Batteriefachs an der Rückseite des Geräts abnehmen. Dazu hebeln Sie den Batterieclip mit einem Fingernagel oder Schraubenzieher auf.

Wenn der Deckel abgenommen ist, sehen Sie den Batteriehalter, der vier Batterien oder Akkus des Typs AA aufnimmt. Bevor Sie die alten Batterien/Akkus herausnehmen oder neue einsetzen, müssen Sie den Anschlussbügel abziehen (siehe Abbildung).

Nachdem Sie den Batteriehalter aus dem Gerät herausgenommen haben, können die Batterien/Akkus entfernt oder ausgewechselt werden. Dabei müssen Sie jedoch auf die richtige Polarität achten. Die Polarität ist am Batteriehalter markiert.

Um den Batteriehalter wieder an das GASCHECK G anzuschließen, drücken Sie die beiden Hälften des Anschlussbügels fest zusammen. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität (siehe Abbildung rechts).

Setzen Sie das Batterie-/Akkupack wieder in das Gerät ein und bringen Sie den Deckel des Batteriefachs an. Achten Sie dabei darauf, dass keine Kabel eingeklemmt werden.



## Technische Daten des Geräts

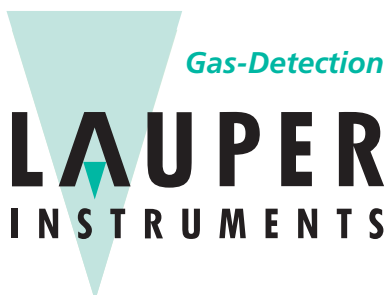
---

Betriebstemperatur	0 bis 50°C	
Lagertemperatur	-25 bis 70°C	
Gerätegehäuse	Polyurethanmaterial	
Abmessungen	390 x 60 x 50 mm (L x B x H)	
Gewicht	0,5 kg	
Eindringschutz	IP20	
Länge der langen Sonde	300 mm	
Messprinzip	Wärmeleitfähigkeit	
Messzeit bis T90	1 s (kurze Sonde)	9 s (lange Sonde)
Erholungszeit	1 s (kurze Sonde)	9 s (lange Sonde)
Batterien/Akkus	Alkali oder NiMH AA (4 Stück)	
Batterie-Betriebszeit bei 20°C (68°F)	40 Stunden (20 Stunden mit Hintergrundbeleuchtung)	

## Ersatzteile

---

Teil	Bestell-Nr.
Lange Sonde	A-08045
Kurze Sonde	A-08043
Ersatz-Batteriehalter 3000	1/BH-01
Düse	08024CPC8
Steckschlüssel	A-08029
Zubehör	Bestell-Nr.
CALCHECK	A-21500 (bitte Gas, Leckrate und Druck angeben)



### Lauper Instruments AG

Irisweg 16 B  
 CH-3280 Murten  
 Tel. +41 26 672 30 50  
 info@lauper-instruments.ch  
 www.lauper-instruments.ch