



Betriebsanleitung

# EV-LX218

Dichtheitsprüfgerät

Katalognummern

8200-000, 8200-001, 8200-002, 8200-003, 8200-004, 8200-005

Ab Software-Version

1.18

klna89de1-08-(2011)



# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Über diese Anleitung .....</b>	<b>6</b>
1.1 Zielgruppen.....	6
1.2 Warnhinweise .....	6
<b>2 Sicherheit.....</b>	<b>7</b>
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.2 Pflichten des Bedieners .....	9
2.3 Anforderungen an den Betreiber .....	10
2.4 Gefahren.....	11
<b>3 Lieferumfang, Transport, Lagerung.....</b>	<b>12</b>
<b>4 Beschreibung.....</b>	<b>14</b>
4.1 Funktion .....	14
4.2 Betriebsarten .....	14
4.2.1 Betriebsart "Vakuum".....	14
4.2.2 Betriebsart "Schnüffeln" .....	14
4.3 Geräteaufbau.....	15
4.3.1 Gesamtgerät .....	15
4.3.2 Bedieneinheit .....	17
4.3.2.1 START-Taste .....	18
4.3.2.2 STOP-Taste .....	18
4.3.2.3 ZERO-Taste .....	18
4.3.2.4 Bedeutung der Funktionssymbole.....	18
4.3.2.5 Aufbau Anzeige und Menü.....	19
4.3.2.6 Aufbau Messbildschirm .....	20
4.3.3 Vakuumanschlüsse.....	20
4.3.3.1 Einlass.....	20
4.3.3.2 Abgasanschluss .....	21
4.3.3.3 Belüftungsanschluss .....	21
4.3.4 Anschlüsse für Zubehör und Steuersignale.....	22
4.4 Technische Daten.....	27
4.4.1 Allgemeine Daten.....	27
4.4.2 Daten zu Netzanschlüssen .....	28
4.4.3 Umgebungsbedingungen.....	28

4.4.4	Messdaten .....	29
4.4.5	Daten zur Turbopumpe .....	30
<b>5</b>	<b>Installation .....</b>	<b>31</b>
5.1	Aufstellen .....	31
5.2	An das Stromnetz anschließen .....	33
5.3	Funktion des Geräts prüfen .....	33
5.4	Externe Vorvakuumpumpe anschließen .....	35
<b>6</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>36</b>
6.1	Einschalten .....	36
6.2	Standby .....	36
6.3	Grundlegende Einstellungen .....	37
6.3.1	Globale Einstellungen .....	37
6.3.1.1	Anzeige einstellen .....	38
6.3.1.2	Zugriffskontrolle .....	41
6.3.1.3	Parameter laden/speichern .....	43
6.3.1.4	Lautstärke und Piepton .....	43
6.4	Einstellungen für die Messungen .....	44
6.4.1	Betriebsart und Masse wählen .....	44
6.4.2	Filter und ZERO einstellen .....	45
6.4.3	Vakuumbereiche einstellen .....	47
6.4.4	Evakuierungszeit und Belüftung einstellen .....	48
6.4.5	Grobleckschutz einstellen .....	49
6.4.6	Druckgrenzen für Betriebsart Schnüffeln setzen .....	50
6.4.7	Schwellenwert und Alarm einstellen .....	50
6.4.8	Kalibriereinstellungen festlegen .....	51
6.4.9	Kalibrierungsaufforderung einstellen .....	51
6.4.10	Kalibrieren .....	52
6.4.10.1	In der Betriebsart "Vakuum" kalibrieren .....	52
6.4.10.2	In der Betriebsart "Schnüffeln" kalibrieren .....	54
6.4.10.3	Kalibrierung mit internem Prüfleck prüfen .....	55
6.5	Messen .....	56
6.5.1	In der Betriebsart "Vakuum" messen .....	56
6.5.2	In der Betriebsart "Schnüffeln" messen .....	56
6.5.3	Messwertanzeige .....	57
6.6	Informationen über das Gerät abrufen .....	57

---

6.7	Kalibrieren Vakuum-Methode .....	59
6.8	Kalibrieren Schnüffel-Methode .....	62
6.9	Internes Prüfleck prüfen.....	64
6.10	Gerät ausschalten.....	65
<b>7</b>	<b>Warn- und Fehlermeldungen.....</b>	<b>66</b>
<b>8</b>	<b>Reinigung und Wartung.....</b>	<b>78</b>
8.1	Reinigung / Wechsel der Filtermatte für Lüfter 1 .....	79
8.2	Netzsicherungen wechseln.....	80
<b>9</b>	<b>Außerbetriebnahme.....</b>	<b>81</b>
9.1	Gerät einsenden .....	81
<b>10</b>	<b>Zubehör .....</b>	<b>83</b>
10.1	Anhang .....	83
<b>11</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>85</b>
11.1	Menüpfade.....	85
11.1.1	Hochfahren .....	85
11.1.2	Standby.....	85
11.1.2.1	Konfiguration .....	85
11.1.2.2	Kalibrierung .....	87
11.2	CE-Erklärung .....	88
	<b>Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>90</b>

# 1 Über diese Anleitung

Dieses Dokument gilt für die auf der Titelseite angegebene Softwareversion.

Im Dokument werden unter Umständen Produktnamen erwähnt, die lediglich zu Identifizierungszwecken angegeben werden und Eigentum der entsprechenden Rechteinhaber sind.

## 1.1 Zielgruppen

Diese Betriebsanleitung richtet sich an Betreiber des Geräts und an technisch qualifiziertes Fachpersonal mit Erfahrung im Bereich der Dichtheitsprüftechnik.

## 1.2 Warnhinweise

---

### **GEFAHR**

Unmittelbar drohende Gefahr mit Tod oder schweren Verletzungen als Folge

---

### **WARNUNG**

Gefährliche Situation mit möglichem Tod oder schweren Verletzungen als Folge

---

### **VORSICHT**

Gefährliche Situation mit leichten Verletzungen als Folge

---

### **HINWEIS**

Gefährliche Situation mit Sach- oder Umweltschäden als Folge

---

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ein Dichtheitsprüfgerät zum Erkennen und Messen von Lecks in Prüfobjekten. Das Gerät ist für die Dichtheitsprüfung nach der Vakuummethode und der Schnüffelmethode geeignet.

- Betreiben Sie das Gerät ausschließlich gemäß dieser Betriebsanleitung.
- Halten Sie die Anwendungsgrenzen ein, siehe "Technische Daten".

#### Fehlanwendungen

Vermeiden Sie folgende, nicht bestimmungsgemäße Verwendungen:

- Verwendung außerhalb der technischen Spezifikationen, siehe "Technische Daten"
- Einsatz in radioaktiven Bereichen
- Verwendung von Zubehör- oder Ersatzteilen, die nicht in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind
- Prüfung von nassen oder feuchten Prüfobjekten
- Abpumpen von aggressiven, brennbaren, explosiven, korrosiven, mikrobiologischen, reaktiven oder toxischen Stoffen, wodurch eine Gefährdung entsteht
- Abpumpen von kondensierbaren Flüssigkeiten bzw. Dämpfen
- Abpumpen von Gasen, die mit Partikeln kontaminiert sind
- Stoßartige Belastungen oder Vibrationen
- Pumpen von Wasserstoffkonzentrationen, die in Kombination mit Sauerstoff explodieren können. Für die zulässige Zusammensetzung von käuflichen Gasgemischen verweisen wir auf die Sicherheitsdatenblätter der jeweiligen Hersteller.
- Verwendung des Geräts in explosionsfähigen Atmosphären
- Absuchen von netzspannungsführenden Leitungen oder Objekten mit einer Schnüffelleitung
- Schlagartiges Belüften von Vakuumsystemen
- Verwendung des Geräts als Sitzgelegenheit oder Trittstufe
- Anschließen von nicht vakuumbeständigen Werkstücken oder Prüfobjekten ohne Splitterschutz
- Abpumpen von Gasen, die Halogene wie Fluor oder Chlor enthalten, in hoher Konzentration oder über längere Zeit. Verwendung bei Kältemitteln oder SF<sub>6</sub>.
- Betrieb ohne Abgasleitung in schlecht belüfteten Räumen, abhängig von der Art der verwendeten Gase

Hinweis: Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden.



## 2.2 Pflichten des Bedieners

- Lesen, beachten und befolgen Sie die Informationen in dieser Anleitung und in den vom Eigentümer erstellten Arbeitsanweisungen. Dies betrifft insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise.
- Beachten Sie bei allen Arbeiten immer die vollständigen Bedienungsanweisungen.
- Wenden Sie sich bei Fragen zur Bedienung oder Wartung, die nicht in dieser Anleitung beantwortet werden, an den Kundendienst.

## 2.3 Anforderungen an den Betreiber

Die folgenden Hinweise sind für Unternehmer bestimmt oder für diejenigen, die für die Sicherheit und den effektiven Gebrauch des Produkts durch den Nutzer, Angestellte oder Dritte verantwortlich sind.

### Sicherheitsbewusstes Arbeiten

- Betreiben Sie das Gerät nur, wenn es in technisch einwandfreiem Zustand ist und keine Beschädigungen aufweist.
- Betreiben Sie das Gerät ausschließlich bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Betriebsanleitung.
- Erfüllen Sie die folgenden Vorschriften und überwachen Sie deren Einhaltung:
  - Bestimmungsgemäße Verwendung
  - Allgemeingültige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
  - International, national und lokal geltende Normen und Richtlinien
  - Zusätzliche gerätebezogene Bestimmungen und Vorschriften
- Verwenden Sie ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile.
- Halten Sie diese Betriebsanleitung am Einsatzort verfügbar.

### Personalqualifikation

- Lassen Sie nur eingewiesenes Personal mit und am Gerät arbeiten. Das eingewiesene Personal muss eine Schulung am Gerät erhalten haben.
- Stellen Sie sicher, dass beauftragtes Personal vor Arbeitsbeginn diese Anleitung und alle mitgeltenden Dokumente gelesen und verstanden hat.

## 2.4 Gefahren

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch sind bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Nutzers oder Dritter bzw. Schäden am Gerät und weitere Sachschäden möglich.

### Gefahren durch elektrische Energie

Es besteht Lebensgefahr beim Berühren stromführender Teile im Inneren des Geräts.

- Trennen Sie vor allen Installations- und Wartungsarbeiten das Gerät von der Stromversorgung. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht unbefugt wiederhergestellt werden kann.

Das Gerät enthält elektrische Bauteile, die durch hohe elektrische Spannung beschädigt werden können.

- Stellen Sie vor dem Anschluss an die Stromversorgung sicher, dass die auf dem Gerät angegebene Netzspannung mit der Netzspannung vor Ort übereinstimmt.

### Explosionsgefahr

Wasserstoff ist ein brennbares und explosives Gas.

- Verwenden Sie ausschließlich Prüfgase mit einer Wasserstoffkonzentration, die nicht in Kombination mit Sauerstoff explodieren kann. Für die zulässige Zusammensetzung von käuflichen Gasgemischen verweisen wir auf die Sicherheitsdatenblätter der jeweiligen Hersteller.

### Gefahr durch Sogwirkung am Einlassflansch

Beim Betrieb des Geräts in der Betriebsart "Vakuum" entsteht am Einlassflansch ein Unterdruck. Die Sogwirkung auf Hände oder Gliedmaßen kann zu Verletzungen führen oder unkontrollierte Bewegungen durch Erschrecken auslösen.

- Achten Sie auf diese Gefahr besonders bei Verwendung einer Fernbedienung!
- Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände in den Einlass gelangen.
- Verbinden Sie den Einlassflansch mit einem Prüfaufbau oder verschließen Sie ihn mit einem Blindflansch.

### Verletzungsgefahr durch berstende Gegenstände

Falls ein angeschlossenes Prüfobjekt oder Verbindungen zum Prüfobjekt dem Unterdruck durch den Vakuumbetrieb nicht standhalten, besteht Verletzungsgefahr durch berstende Gegenstände.

- Treffen Sie geeignete Schutzvorkehrungen.

### Verletzungsgefahr durch Abrutschen oder Herunterfallen

- Stellen Sie das Gerät nur auf Flächen, die nicht geneigt sind.
- Heben oder tragen Sie das Gerät nicht alleine.

## 3 Lieferumfang, Transport, Lagerung

Artikel	Anzahl
EV-LX218	1
Netzkabel	1
Ersatzfilter für Lüfter	1
Sicherungssatz	1
Zentrierring DN 25 ISO-KF	1
Power-Subcon-Stecker und Gehäuse für D-Sub Stecker	1
Adapter für Belüftungsanschluss	1
Betriebsanleitung	1
Auspackanleitung	1
Prüfzeugnis Prüffleck	1
Prüfzeugnis Dichtheitsprüfgerät	1

### Transport

#### HINWEIS

##### Sachschäden durch ausgelaufenes Öl

Wenn im Gerät eine ölgedichtete Pumpe eingebaut ist, kann das Öl auslaufen, wenn Sie es um mehr als 90° Grad drehen. Halten Sie das Gerät gerade.

#### VORSICHT

##### Verletzungsgefahr durch Anheben des schweren Geräts

Das Gerät ist schwer und kann aus der Hand rutschen.

- ▶ Heben und transportieren Sie das Gerät nur zu zweit.
- ▶ Greifen Sie zum Anheben unter das Bodenblech.

#### HINWEIS

##### Sachschäden bei falscher Transportverpackung


Transport über größere Entfernung

- ▶ Bewahren Sie die Originalverpackung auf.
- ▶ Transportieren Sie das Gerät nur in der Originalverpackung.

**Lagerung**

Lagern Sie das Gerät unter Beachtung der technischen Daten, siehe "Technische Daten".

**Sehen Sie dazu auch**

 [Einlass \[▶ 20\]](#)

## 4 Beschreibung

### 4.1 Funktion

Das Gerät ist ein Dichtheitsprüfgerät zum Erkennen und Messen von Lecks in Prüfobjekten. Das Gerät ist für die Dichtheitsprüfung nach der Vakuummethode und der Schnüffelmethode geeignet.

- Bei der Vakuummethode wird das Prüfobjekt evakuiert und von außen mit Helium oder Formiergas beaufschlagt. Dazu ist es erforderlich, eine Vakuumverbindung zwischen dem Gerät und dem Prüfobjekt herzustellen.
- Bei der Schnüffelmethode wird im Prüfobjekt ein Überdruck mit Helium oder Formiergas erzeugt. Das Prüfobjekt wird dann von außen mit einer Schnüffelleitung abgesucht.

### 4.2 Betriebsarten

#### 4.2.1 Betriebsart "Vakuum"

Auf der Oberseite des Geräts befindet sich der Einlassflansch.

Um nach der Vakuummethode kalibrieren zu können, muss am Einlassflansch ein geeignetes externes Prüflack montiert sein. Siehe auch "In der Betriebsart "Vakuum" kalibrieren [► 52]".

Um nach der Vakuummethode Dichtheitsprüfungen durchführen zu können, muss der Einlassflansch mit dem gewünschten Prüfkörper verbunden sein.

Wenn der Druck im Prüfkörper geringer als der Umgebungsdruck ist, kann im Fall eines Lecks Helium, mit dem der Prüfkörper angesprüht wird, in diesen eindringen. Im Dichtheitsprüfgerät wird Helium dann mit Hilfe eines Massenspektrometers nachgewiesen.

#### 4.2.2 Betriebsart "Schnüffeln"

Sie können eine Schnüffelleitung am Gerät anschließen.

Mit einer Schnüffelleitung saugen Sie Gas ein, das zum Detektieren in das Gerät eingelassen wird.

Um Prüfobjekte unter Überdruck abzusuchen, benutzen Sie die Schnüffelleitung.

Die Schnüffelleitung schließen Sie auf der Rückseite des Geräts an, siehe "Anschlüsse für Zubehör und Steuersignale [► 22]". Über diesen Stecker erfolgt sowohl der Anschluss der Schnüffelleitung als auch der Anschluss der Belüftungsleitung.

## 4.3 Geräteaufbau

### 4.3.1 Gesamtgerät

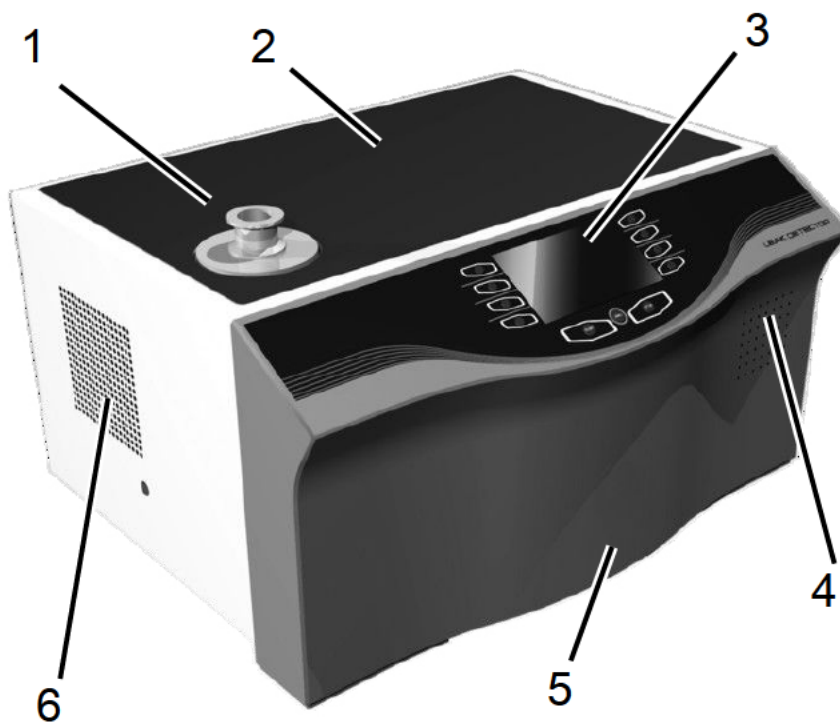
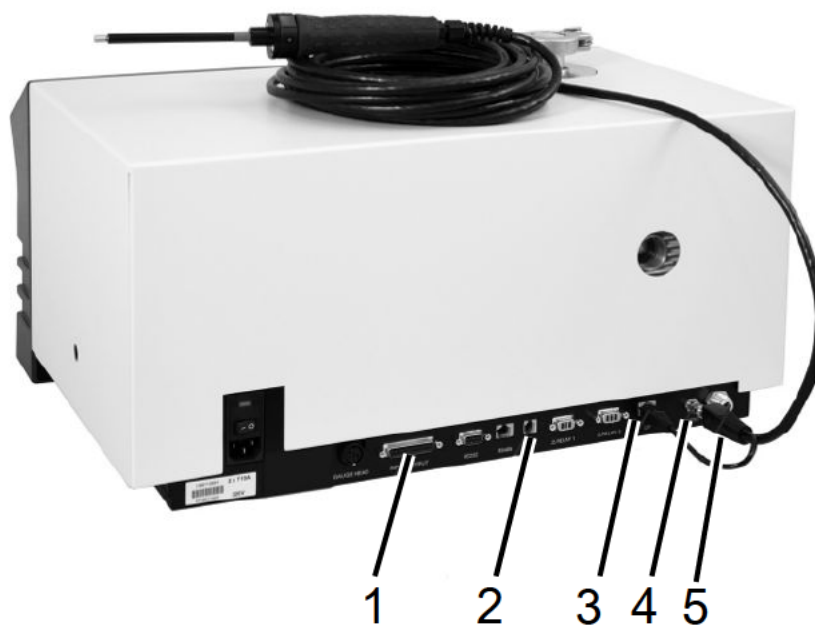


Abb. 1: Ansicht von vorne

1	Einlassflansch	2	Ablagefläche
3	Gerätebedienung	4	Lautsprecher
5	Fronthaube	6	Lüfteröffnung



1	Input/Output	4	Gasanschluss für die Schnüffelleitung oder die Belüftungsleitung (Schlauchnippel Ø 6/4 mm)
2	Anschluss Fernbedienung	5	Abgasanschluss (¼" Schnellverschraubung für Schlauch Ø 8,6 mm)
3	Elektrischer Anschluss für die Schnüffelleitung		



### 4.3.2 Bedieneinheit



Abb. 2: Bedieneinheit

Die Bedieneinheit besteht aus einem Display und einem Bedienfeld.

1	Display	Das Display zeigt Messwerte, Betriebsmodi, Geräteparameter und deren Werte sowie die Bedeutung der Tasten an.
2	Optionstasten	Die Funktion dieser Tasten hängt vom aktuellen Betriebszustand ab. Die jeweilige Bedeutung erscheint auf dem Display.
3	STOP-Taste	Mit STOP wird der Messvorgang gestoppt.
4	ZERO-Taste	ZERO aktiviert die Untergrund-Unterdrückung im Messbetrieb. Wird die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt, wird die Untergrund-Unterdrückung deaktiviert.
5	START-Taste	Mit START wird der Messvorgang gestartet.

- Sie wechseln zwischen den Fenstern, indem Sie die Optionstasten auf der linken und rechten Seite des Displays drücken.

- Wenn in den Fenstern ein Wert ausgewählt ist, dann können Sie die ausgewählte Bearbeitungsposition mit der Schaltfläche auf der linken Seite ändern.
- Sollten in der Zeile mehrere Werte vorhanden sein, drücken Sie erneut die Taste auf der linken Seite.
- Sie können ausgewählte Werte an der Bearbeitungsposition mit den Tasten "+" oder "-" ändern. Wenn Sie die Tasten "+" oder "-" gedrückt halten, ändern sich die Werte kontinuierlich in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge.
- Speichern Sie die geänderten Werte, um sie zu aktivieren. Drücken Sie dazu die Schaltfläche neben "Speichern".
- Geänderte Werte, die nicht gespeichert werden, sind nicht aktiv.
- Drücken Sie [Zurück], um zum letzten Menü zurückzukehren.
- Drücken Sie [Home], um zum Fenster "Standby" zu wechseln.

#### 4.3.2.1 START-Taste

- Zum Starten der Messungen.

Während des Evakuierens blinkt die LED. Während der Messung leuchtet die LED durchgehend.

#### 4.3.2.2 STOP-Taste

- Zum Stoppen der Messungen.



#### 4.3.2.3 ZERO-Taste








- Zum Ausblenden des "Untergrundsignals", siehe auch "Begriffsdefinitionen".

Um die Funktion ZERO wieder abzuschalten, drücken Sie die Taste ZERO ca. 3 Sekunden.

Die Funktion ZERO sollte erst aktiviert werden, wenn das Leckratensignal stabil ist und kein Leck gemessen wird. Siehe auch "Filter und ZERO einstellen [▶ 45]".

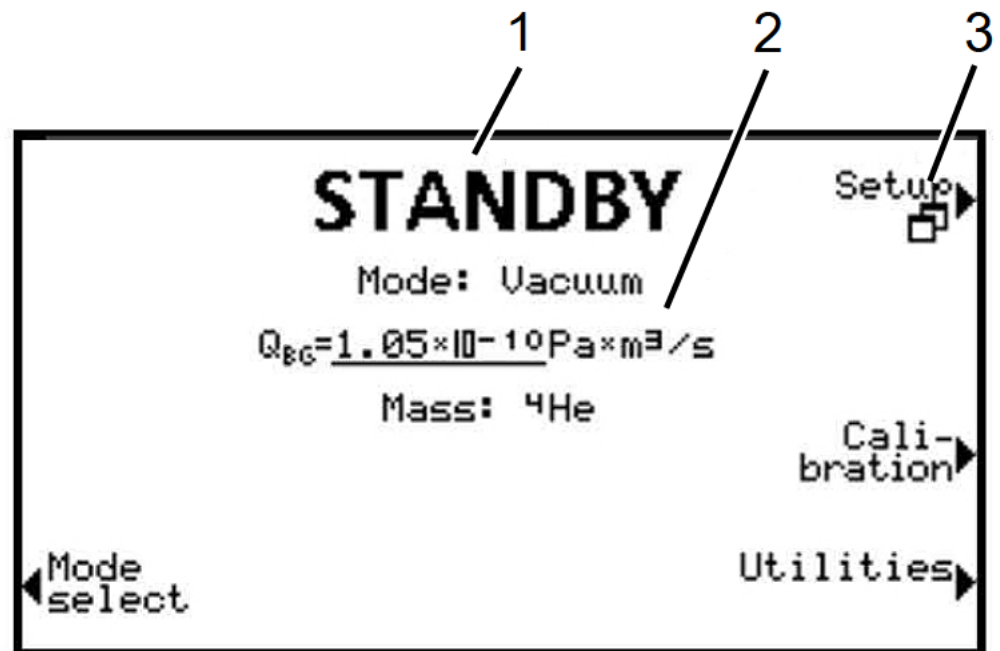
#### 4.3.2.4 Bedeutung der Funktionssymbole

	Stellen Sie die Lautstärke für den Lautsprecher ein.
	Lautstärke einstellen: Die aktuell eingestellte Lautstärke wird am unteren Rand des Displays angezeigt. Der Wertebereich liegt bei: 0 (aus) bis 15 (max.)

	Sie rufen das Menü "Konfiguration" auf.
	ZERO ist aktiv.
	Sie rufen die Kalibrierung auf.
	Sie rufen Informationen über das Gerät ab.
	Hierüber gelangen Sie zum Messbildschirm oder Standby.
	Zurück zum vorherigen Menüpunkt.
	Es ist eine Warnung oder eine Fehlermeldung aktiv.

### 4.3.2.5 Aufbau Anzeige und Menü

Nach dem Hochlaufen des Geräts zeigt das Display das Fenster „Standby“. Das Gerät ist messbereit. Sie können die Einstellungen für die Messung ändern.



1	Bezeichnung der Menüanzeige	2	Hauptanzeigebereich
3	Menüname		

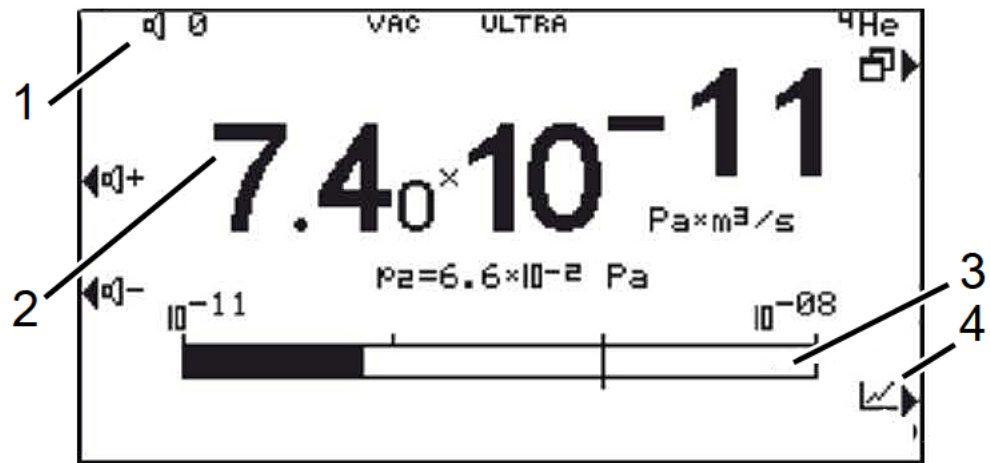
Der Hauptanzeigebereich zeigt den aktuellen Zustand des Geräts an: Betriebsart, Messsituation, Untergrund, Spürgas.

Menüname

Wählen Sie die Menüs aus, indem Sie die benachbarten runden Tasten links oder rechts neben dem Display drücken.

### 4.3.2.6 Aufbau Messbildschirm

Die gemessenen Leckraten werden numerisch mit einem Balkendiagramm oder grafisch in einem Diagramm in Abhängigkeit von der Messzeit dargestellt. Mit der Taste unten rechts wechseln Sie zwischen den Anzeigeoptionen. Neben dieser Schaltfläche befindet sich das Symbol für die Analoganzeige oder das Grafikdisplay.



1	Informationsbereich (Lautstärke, Betriebsart, Messsituation, ZERO aktiv, Spürgas)	2	Aktuell gemessener Wert (Wird durch Druck am Einlassflansch p2 gezeigt)
3	Balkendiagramm (Der aktuell gemessene Wert wird als Balkendiagramm dargestellt)	4	Zum Messbildschirm wechseln

## 4.3.3 Vakuumanschlüsse

### 4.3.3.1 Einlass

Der Einlass befindet sich oben auf dem Gerät. Es handelt sich hierbei um einen DN 25 KF Flansch.

Wenn Sie den Vakuum-Leckprüfmodus auswählen, dann schließen Sie das Prüfobjekt oder die Vakuumkammer an diesem Flansch an.

Falls Sie beim Messen Staub- oder Schmutzanfall nicht ausschließen können, verwenden Sie den O-Ring mit Filter, siehe "Lieferumfang, Transport, Lagerung". In diesem Fall verlängern sich die Abpumpzeiten.



Verwenden Sie diesen Einlass auch zum Anschluss der Schnüffelleitung oder der Testkammer.

### 4.3.3.2 Abgasanschluss

#### GEFAHR

##### **Gesundheitsgefährdung durch Gase und Dämpfe**

Beim Betrieb des Dichtheitsprüfgeräts können gefährliche Verbrennungsprodukte entstehen, beispielsweise Rauch, Dunst, Schwefeloxide, Aldehyde und Kohlenstoffoxide.

- ▶ Schließen Sie bei einer ölgedichteten Vorvakuumpumpe eine Abgasleitung am Abgasanschluss an.
- ▶ Vermeiden Sie das Einatmen von gesundheitsschädlichen Gasen oder Öldämpfen.
- ▶ Sorgen Sie für einen Installationsort mit ausreichender Belüftung.

#### WARNUNG

##### **Überdruck kann die Vakuumpumpe zerstören**

Vermeiden Sie Überdruck.

Der Abgasanschluss befindet sich an der Rückseite des Geräts. Siehe Gesamtgerät [▶ 15].

### 4.3.3.3 Belüftungsanschluss

Normalerweise werden die Prüfkörper nach Abschluss der Prüfung mit Umgebungsluft belüftet. Falls erforderlich, können die Prüfkörper mit einem anderen Gas (z.B. Frischluft, trockene Luft, Stickstoff u.a.) auf maximal 1,1 bar Druck absolut belüftet werden.

In diesen Fällen muss am Belüftungsanschluss des Geräts ein Belüftungsschlauch angeschlossen werden, siehe "Gesamtgerät [▶ 15]".

### 4.3.4 Anschlüsse für Zubehör und Steuersignale

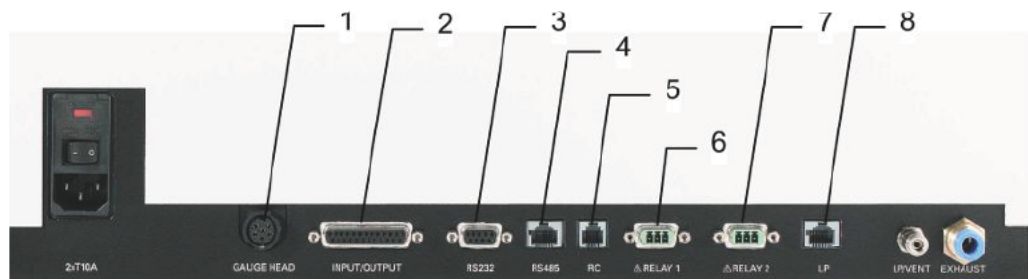


Abb. 3: Interfaces EV-LX218

1	<b>Gauge Head</b>	Anschluss für Kompakt-Messröhre
2	<b>Input/Output</b>	Steuer- und Ausgangssignale
3	<b>RS232</b>	Anschluss für PC / Drucker
4	<b>RS485</b>	Anschluss für PC
5	<b>RC</b>	Fernbedienung oder Funktransmitter
6	<b>Relay 1</b>	Relaiskontakt
7	<b>Relay 2</b>	Relaiskontakt
8	<b>Schnüffelleitung</b>	Anschluss für Schnüffelleitung 3m, 5m, 10m

#### HINWEIS

**Die Elektronik des Gerätes kann zerstört werden.**

- Schließen Sie nur die Geräte an, die für die jeweiligen Schnittstellen vorgesehen sind.

Die Anschlüsse für die externen Geräte weisen eine sichere Trennung vom Netz auf und liegen im Bereich der Sicherheitskleinspannung.

## GAUGE HEAD

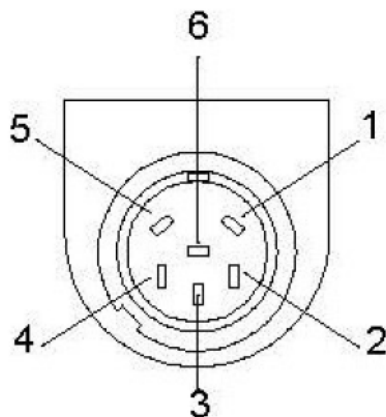


Abb. 4: GAUGE HEAD

1	Identifikation	2	GND
3	Messignal	4	Messignal
5	Abschirmung	6	+24 V (Sicherung 0,8 A träge)

## INPUT/OUTPUT

Ein- und Ausgangssignale, 25-polig, D-Sub, Buchsen.

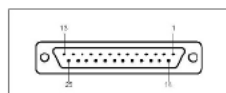


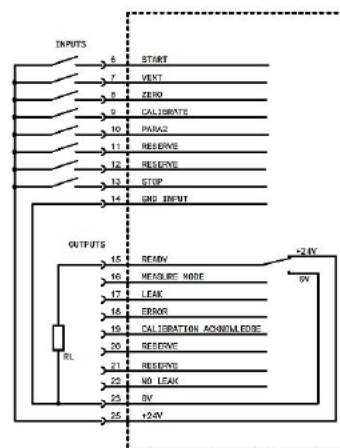
Abb. 5: D-Sub-Stecker

Pin	Signal	Erklärung
1	Canal 1	Analogausgang 0 ... 10 V, Ri 3 Ω.
2	Canal 2	Analogausgang, 0 ... 10 V, Ri 3 Ω.
3	AGND	Bezugspotential der Analogausgänge, galv. getrennt
4		Audioausgang (Kopfhörer oder Aktivbox)
5		Bezugspotential zum Audioausgang
6 ... 13	DI 1 ... 8	Digitale Eingänge, +18 ... 30 V (ca. 5 mA). Die Funktionen werden mit der positiven Flanke ausgelöst. Gleichberechtigt mit der Bedieneinheit.
6	Start/Stop	Startet die Messung im Zustand Startbereit und stoppt die Messung im Zustand Messen.
7	Vent	Belüften bei Einstellung "Belueften manuell".
8	Zero	Funktion wie Taste ZERO. Wenn länger als 3s angelegt, wird ZERO aufgehoben.
9	Calibrate	Startet die Kalibrierung oder zur Bestätigung von "Calibration Acknowledge" (PIN 19)

Pin	Signal	Erklärung
10	PARA 2	Beim Aktivieren: „Parametersatz 2 wird geladen.“ Beim Deaktivieren: „Parametersatz 1 wird geladen.“
11	Bypass	Rückmeldung „Bypass-Option vorhanden“
14	DGND	Bezugspotential der digitalen Eingänge, galvanisch getrennt
15 ... 22	DO 1 ... 8	Digitale Ausgänge, nicht galvanisch getrennt, aktiv 24 V $\pm$ 10%, passiv auf DGND (0 V) Maximal zulässiger Strom: 800 mA für alle Ausgänge zusammen  Beim Einschalten werden alle Ausgänge für ca. 1 s aktiv
15	Ready to start	Aktiv, wenn das Gerät bereit ist das Testvolumen zu evakuieren.
16	Ready to measure	Aktiv, wenn das Gerät misst, d.h. im Zustand Gegenstrom, Twin-Flow <sup>TM</sup> tief und Twin-Flow <sup>TM</sup> hoch
17	Leak	Aktiv, wenn der Alarm Schwellwert aktiviert und überschritten wurde, passiv unter 90% dieses Wertes
18	Error	Aktiv bei Fehlerzustand
19		Aktiv, wenn das Gerät während der Kalibrierung auf eine Bestätigung wartet: interne Kalibrierung: - Faktoren übernehmen?  Externe Kalibrierung: - Prüflack geöffnet und Signa stabil? - Prüflack geschlossen und Signal stabil? - Faktoren übernehmen?
21	Bypass Valve	Aktiv, wenn Bypass-Ventil geöffnet ist (Ansteuerung Bypass-Option)
22	No Leak	Aktiv, wenn der Alarm-Schwellwert unterschritten wurde.
23	DGND (0 V)	Bezugspotential der dig. Ausgänge, nicht galv. getrennt
25	+24 V	+24 V z. B. zum Ansteuern der digitalen Eingänge Sicherung 0,8 A träge



## Beispiele digitaler Eingänge



Bei der Ansteuerung über die +24V des Dichtheitsprüfgeräts muss eine Verbindung zwischen PIN 14 und PIN 23 bestehen.

## Fernbedienung

Diese Fernbedienungsschnittstelle ist als serielle Schnittstelle zur Steuerung des Geräts über die Remote Control ausgeführt, wenn die kabelgebundene Version benutzt wird. Die Fernbedienung kann über ein Anschlusskabel mit RJ45 Stecker angeschlossen werden (Abb. Abb. 10-2/5). Die Fernbedienung ist nicht im normalen Lieferumfang des Geräts enthalten.

Pin	Signal
2	+24 V (Sicherung 0,8 A träge)
3	0 V DGND (0 V)
4	RxD (intern. RS232)
5	TxD (intern. RS232)

## RS485

### ⚠ VORSICHT

Bitte beachten Sie, dass Sie den Stecker "RS485" nicht mit dem Anschluss "LP" verwechseln. Das Gerät funktioniert sonst nicht.

Der Anschluss des Geräts an einen Computer kann über die serielle Schnittstelle RS485 erfolgen.

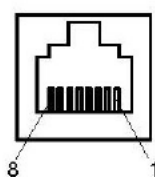


Abb. 6: RS485 8-polig

Pin	
2	+24 V (für Versorgung des Feldbuskonverters; Sicherung 0,8 A träge)
3	frei
4	frei
5	D+ (galvanisch getrennt)
6	DGND (0V)
7	D- (galvanisch getrennt)
8	frei

**RS232**

Anschluss für Computer. 9-polig, D-Sub Buchsen, RS232 (Option RS485).

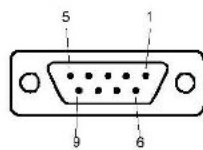


Abb. 7: RS232-Schnittstelle

Pin	Signal	
2	TXD	Sendedaten (galvanisch getrennt)
3	RXD	Empfangsdaten (galvanisch getrennt)
5	GGND	Bezugspotential (galvanisch getrennt)

**Relais 1, Relais 2**

### VORSICHT

**Vorsicht: Netzspannung**

Nicht korrekt abgesicherte Produkte können lebensgefährlich sein. Nur Sicherungen mit den in der Anleitung angegebenen Werten verwenden!

Relaiskontakt 230 V~, 3 A

Stecker Power Subcon, 3-polig

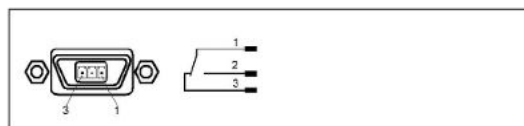


Abb. 8: Relais

**LP-Anschluss**

## ⚠ VORSICHT

### Die Stecker ähneln sich!

Es besteht die Gefahr, dass Sie die Stecker mit dem Stecker "RS485" vertauschen.

Anschluss für Schnüffelleitung 3m, 5m, 10m, RJ-45, 8-polig

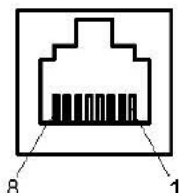


Abb. 9: LP-Anschluss

Pin	Signal
3	Zero
4	(LED rot)
5	(LED grün)
6	+24 V (Sicherung 0,8 A träge)

LED grün: Dichtheitsprüfgerät ist messbereit.

LED rot: Schwellwert ist überschritten.

## 4.4 Technische Daten

### 4.4.1 Allgemeine Daten

EV-LX218	
Abmessungen	555 mm x 305 mm x 425 mm (LxBxH)
Gewicht	
Mit ölgedichteter Pumpe	42 kg
Mit trockenverdichtender Pumpe	41 kg
Ohne Pumpe (Modul)	32 kg
Einlassflansch	DN 25 ISO-KF
Kühlluft	
Einlass	Unterseite; mit Staubfilter
Auslass	Rückseite
Abgasanschluss	Für Schlauch $\varnothing$ 8/6 mm
Externer Vorvakuumpumpenanschluss	DN 25 ISO-KF

EV-LX218	
Entlüftungsanschluss (N2)	Schnüffelleitungsverbindung für Schlauch ø 6/4 mm
Maximaler Druck am Entlüftungsanschluss	1,1 bar
Schutzart	IP 30
Verschmutzungsgrad	2

Tab. 1: Allgemeines

#### 4.4.2 Daten zu Netzanschlüssen

EV-LX218		
Spannung/Frequenz		
8200-000	Ölgedichtete Pumpe	230V ±10% / 50Hz
8200-001	Ölgedichtete Pumpe	115V ±10% / 60Hz
8200-002	Trockenverdichtende Pumpe	230V ±10% / 50Hz
8200-003	Trockenverdichtende Pumpe	115V ±10% / 60Hz
8200-004	Ohne Pumpe	100V-230 50 / 60Hz
8200-005	Ölgedichtete Pumpe	100V ±10% / 60Hz
Überspannungskategorie		II
Strom		<10 A
Energieverbrauch	Ölgedichtete Pumpe	<720 VA
	Trockenverdichtende Pumpe	<300 VA
Sicherungen		2 Stück, 10,0 A träge, 250 V, ø5 × 20 mm

Tab. 2: Netzanschlüsse

#### 4.4.3 Umgebungsbedingungen

	EV-LX218
Temperatur	
Lagerung	-10 °C ... +55 °C
Betrieb	+10 °C ... +35 °C
Max. relative Luftfeuchte	Max. 80% bis +31°C, abnehmend auf 50% bei +35°C
Benutzung	Nur in Räumen.

	EV-LX218
	Höhe bis 2000 m über dem Meeresspiegel.
Geräuschpegel	< 70 dB(A)

Tab. 3: Umgebungsbedingungen

#### 4.4.4 Messdaten

Betriebsarten	Vakuum/Schnüffeln
Betriebsbereitschaft	≤3 Minuten (Hochlaufzeit der Pumpe)
Einlassdruck	≤18 mbar (vorübergehend bis 25 mbar)
Filamente	2 (Iridium/Yttriumoxid)
Filterstufen	keine statisch dynamisch
Messrate	20 Hz
Anzeigerate	3 Hz
Alarm	
Akustik / Lautstärke	einstellbar
Schwellenwert / Vorwarnung	einstellbar
Relaisausgang	einstellbar
Bildschirmanzeige	Leckrate vs. Zeit, analog / digital
<i>Betriebsart Vakuum</i>	
Kleinste nachweisbare Leckrate	Nach AVS 2.1
<sup>4</sup> He	<1 x 10 <sup>-10</sup> mbar l/s
<sup>3</sup> He	<5 x 10 <sup>-10</sup> mbar l/s
H <sub>2</sub>	<5 x 10 <sup>-8</sup> mbar l/s
Größte nachweisbare Leckrate	
<sup>4</sup> He	1 mbar l/s
H <sub>2</sub> , <sup>3</sup> He	1 x 10 <sup>-2</sup> mbar l/s
Messbereich	10 <sup>-12</sup> ... 1 mbar l/s
Maßeinheiten der Anzeige	mbar l/s, Pa m <sup>3</sup> /s, sccm, sccs Torr*l/s, atmcc/s
Nachweisbare Gase	<sup>4</sup> He, <sup>3</sup> He, H <sub>2</sub>
Reaktionszeit (auf 63% des Signals)	<0,3 s
Saugleistung für Helium	>2,5 l/s bei p <sub>Einlass</sub> < 0,5 mbar

Saugleistung am Einlass mit großer Vorvakuumpumpe (auf EV-LX218)	abhängig von der externen Pumpe
Abpumpzeit für hohe Empfindlichkeit	
bei einem Volumen von 0,5 L	2 s
bei einem Volumen von 10 L	70 s
bei einem Volumen von 100 L	700 s
Abpumpzeit bis zur ersten Messung	
bei einem Volumen von 0,5 L	2 s
bei einem Volumen von 10 L	45 s
bei einem Volumen von 100 L	500 s
Internes Prüffleck	Rückseite des Geräts
<i>Betriebsart Schnüffeln</i>	
Kleinste nachweisbare Leckrate	Nach AVS 2.1
$^4\text{He}$ , $^3\text{He}$ , $\text{H}_2$	$<5 \times 10^{-8}$ mbar l/s
Größte nachweisbare Leckrate	
$^4\text{He}$	1 mbar l/s
$\text{H}_2$ , $^3\text{He}$	$1 \times 10^{-2}$ mbar l/s
Messbereich	$10^{-8}$ ... 1 mbar l/s
Maßeinheiten der Anzeige	mbar l/s, Pa m <sup>3</sup> /s, sccm, sccs Torr*l/s, atmcc/s
Nachweisbare Gase	$^4\text{He}$ , $^3\text{He}$ , $\text{H}_2$
Reaktionszeit	<0,1 s mit 3 m Schnüffelleitung

Tab. 4: Messen

#### 4.4.5 Daten zur Turbopumpe

SplitFlow 80	Turbopumpe mit Zwischenpumpen
Volumenstrom für N <sub>2</sub>	60 l/s

Tab. 5: Turbopumpe

## 5 Installation

### 5.1 Aufstellen

- Um Messergebnisse nicht zu verfälschen, sehen Sie einen Standort mit möglichst gleichbleibender Raumtemperatur für das Gerät vor.
- Um die Abluftöffnungen auf der Geräteunterseite nicht zu blockieren, stellen sie das Gerät mit den Füßen auf eine feste und ebene Stellfläche.
- Um den Netzschalter auf der Rückseite des Geräts leicht erreichen zu können, sorgen Sie für ausreichend freien Raum hinter dem Gerät.
- Setzen Sie das Gerät keiner direkten Sonnenstrahlung aus.

#### **GEFAHR**

##### **Verletzungsgefahr durch Tragen des Geräts**

Das Gerät ist schwer und kann aus der Hand rutschen.

- ▶ Heben und tragen Sie das Gerät nur zu zweit.

#### **WARNUNG**

##### **Gefahr durch Feuchtigkeit und Elektrizität**

In das Gerät eindringende Feuchtigkeit kann zu Personenschäden durch Stromschläge und zu Sachschäden durch Kurzschlüsse führen.

- ▶ Betreiben Sie das Gerät nur in trockener Umgebung und nur innerhalb von Gebäuden.
- ▶ Betreiben Sie das Gerät entfernt von Flüssigkeits- und Feuchtigkeitsquellen.
- ▶ Stellen Sie das Gerät so auf, dass Sie den Netzstecker zum Ausstecken immer erreichen können.
- ▶ Betreiben Sie das Gerät nicht in stehendem Wasser und setzen Sie das Gerät keinem Tropfwasser oder anderen Flüssigkeiten aus.
- ▶ Vermeiden Sie den Kontakt des Geräts mit Basen, Säuren und Lösungsmitteln.

#### **VORSICHT**

##### **Verletzungsgefahr durch Anheben des schweren Geräts**

Das Gerät ist schwer und kann aus der Hand rutschen.

- ▶ Benutzen Sie nicht den Einlassflansch zum Anheben des Geräts.
- ▶ Heben und transportieren Sie das Gerät nur zu zweit.
- ▶ Zum Anheben greifen Sie in die Handgriffmulden auf den Seiten des Geräts.

## HINWEIS

### Sachschaden durch überhitztes Gerät

Das Gerät wird beim Betrieb warm und kann ohne ausreichende Belüftung überhitzen.

- ▶ Beachten Sie die technischen Daten.
- ▶ Sorgen Sie für ausreichende Belüftung insbesondere an den Lüftungsöffnungen:  
Freier Raum vorne, hinten und seitlich wenigstens 10 cm.
- ▶ Halten Sie Wärmequellen vom Gerät fern.



### Vermeidung von Messfehlern durch Lecks an Heliumquellen in der Geräteumgebung

Wir empfehlen, dass Sie regelmäßig in einem Bereich von 10 m um das Gerät herum alle größeren Heliumquellen auf größere Lecks untersuchen. Setzen Sie dazu eine Schnüffelleitung ein.

## GEFAHR

### Verletzungsgefahr durch Tragen des Geräts

Das Gerät ist schwer und kann aus der Hand rutschen.

- ▶ Heben und tragen Sie das Gerät nur zu zweit.

- 1 Stellen Sie das Gerät auf einem ebenen, rutschfesten Arbeitsplatz auf.
- 2 Vermeiden Sie bereits beim Aufstellen des Geräts und dem Anschließen von Leitungen Stolpergefahren.



## 5.2 An das Stromnetz anschließen

### WARNUNG

#### Gefahr durch Stromschläge

Nicht fachgerecht geerdete oder abgesicherte Produkte können im Störfall lebensgefährlich sein. Ein Einsatz des Geräts ohne angeschlossenen Schutzleiter ist nicht zulässig.

- ▶ Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte 3-adrige Netzkabel.
- ▶ Tauschen Sie defekte Netzkabel aus.
- ▶ Verwenden Sie ausschließlich das Hospital-Grade-Netzkabel, wenn Sie das Gerät in einer Region mit einer Spannungsversorgung von 100 bis 120V einsetzen.
- ▶ Tauschen Sie ein defektes Netzkabel immer gegen ein Hospital-Grade-Netzkabel aus, wenn Sie das Gerät in einer Region mit einer Spannungsversorgung von 100 bis 120V einsetzen.
- ▶ Sorgen Sie dafür, dass der Netzstecker immer gut erreichbar ist.

⇒ Dann können Sie das Gerät im Schadensfall sofort vom Netz trennen, beispielsweise bei einer Rauchentwicklung.

## 5.3 Funktion des Geräts prüfen

### HINWEIS

#### Beschädigung der Turbomolekularpumpe durch ruckartige Bewegungen

Ruckartige Bewegungen können die laufende Turbomolekularpumpe beschädigen.

- ▶ Vermeiden Sie ruckartige Bewegungen oder Erschütterungen des Geräts während des Betriebs und bis 2 Minuten nach dem Ausschalten.

Schalten Sie das Gerät nicht bei einer Umgebungstemperatur unter 10 °C ein.

- ✓ Ein DN 25 KF Blindflansch ist verfügbar (falls nicht schon am Einlassflansch montiert).
- ✓ Ein Helium-Prüfleck ist verfügbar (optional).

- 1 Packen Sie das Gerät aus, sichten Sie den Lieferumfang und untersuchen Sie auf sichtbare Schäden.
- 2 Prüfen Sie, ob der Einlass blindgeflanscht ist. Sollte dies nicht der Fall sein, flanschen Sie einen Blindflansch mit O-Ring-Dichtung am Einlass auf der Oberseite des Geräts an.
- 3 Schließen Sie das Gerät an die Netzspannung an.
- 4 Schalten Sie das Dichtheitsprüfgerät über den Netzschalter ein.

- ⇒ Nach dem Einschalten werden auf der Anzeige Statusinformationen zur Geschwindigkeit der Turbomolekularpumpe, dem Vorvakuumdruck, der Emission und der aktiven Kathode angezeigt. Der Startvorgang dauert ca. 3 Minuten und wird mit einem kurzen Signalton abgeschlossen. Nun befindet sich das Gerät im Zustand "Standby" (Bereitschaft).
- 5** Drücken Sie die Taste START.
  - ⇒ Der Einlass wird evakuiert und dann im Messmodus die gemessene Leckrate angezeigt.  
Falls ein Prüfobjekt angeschlossen wäre, könnten Sie damit beginnen, es von außen mit Helium zu besprühen.
- 6** Falls Sie möglicherweise vorhandene Untergrundsignale (Heliumuntergrund im Prüfobjekt) unterdrücken möchten, drücken Sie die Taste ZERO.  
Um die Untergrundunterdrückung rückgängig zu machen, drücken Sie die Taste ZERO auf dem Bedienfeld für 2 ... 3 Sekunden, siehe "Bedieneinheit [► 17]".
- 7** Drücken Sie die Taste STOP.
  - ⇒ Das Gerät wechselt in den Zustand "Standby".  
Falls Sie die Taste STOP auf dem Bedienfeld für einige Sekunden drücken, wird der Einlass des Geräts belüftet.
- 8** Falls Sie die Prüfung jetzt abschließen möchten, können Sie das Gerät ausschalten.
- 9** Falls Sie die interne Kalibrierung überprüfen möchten, warten Sie zur Erzielung besserer quantitativer Messergebnisse 15 bis 20 Minuten, bis sich das Gerät aufgewärmt hat.
- 10** Um das Kalibrieremenü aufzurufen, drücken Sie "CAL".

Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Zugriffskontrolle > Zugang zur CAL-Funktion

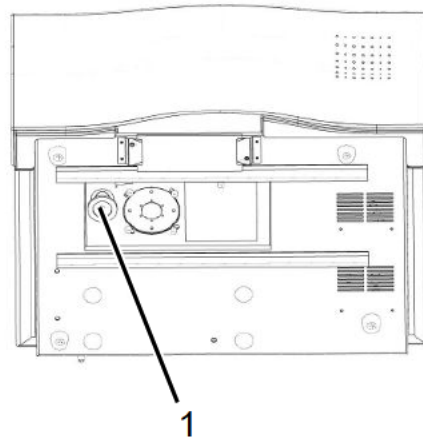
- 1** Drücken Sie die Taste.
  - ⇒ Die interne automatische Kalibrierung startet und benötigt ca. 30 Sekunden.
- 2** Falls Sie die Messgenauigkeit des Geräts mit dem optionalen Helium-Prüfleck prüfen möchten, entfernen Sie den Blindflansch vom Einlass und schließen Sie ein geöffnetes Helium-Prüfleck am Einlass an.
- 3** Drücken Sie die Taste START.
  - ⇒ Der Einlass wird evakuiert und die Leckrate des Prüfobjekts wird gemessen und angezeigt.
- 4** Drücken Sie die Taste STOP, um die Messung zu unterbrechen.
  - ⇒ Das Dichtheitsprüfgerät wechselt in den Bereitschaftsmodus (Standby).
- 5** Drücken Sie die Taste STOP auf dem Gehäuse, bis die Meldung STANDBY / VENTED auf dem Display erscheint.
  - ⇒ Nun befindet sich der Einlass im belüfteten Zustand.

- 6 Trennen Sie das Helium-Prüfleck vom Einlass und flanschen Sie den Einlass wieder blind.
- 7 Schalten Sie das Gerät über den Netzschalter aus.

## 5.4 Externe Vorvakuumpumpe anschließen

Enddruck p	0,1 mbar
Saugvermögen	< 6 m <sup>3</sup> /h

Tab. 6: Spezifikationen für die externe Vorvakuumpumpe



1 Anschluss für die externe Pumpe

Am Boden des Geräts befindet sich der Anschlussflansch DN 25 ISO-KF. Um den Schlauch zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Legen Sie das Gerät auf die Seite.
- 2 Legen Sie einen O-ring zwischen Schlauchende und Anschlussflansch.
- 3 Klemmen Sie beides mit einem Spannring zusammen.
- 4 Stellen Sie das Gerät auf.

## 6 Betrieb

### 6.1 Einschalten

Bevor Sie das Gerät einschalten, verbinden Sie das Zubehör oder die Geräte, die sie zusätzlich benötigen.

Betriebsart	Verbunden mit
Betriebsart Schnüffeln	Schnüffelleitung auf Vakuulkammerflansch
Betriebsart Vakuum	Prüfobjekt

► Um das Gerät einzuschalten, betätigen Sie den Netzschalter.

⇒ Im Auslieferungszustand zeigt das Gerät nach dem Hochlaufen das Fenster "Standby" an.

### 6.2 Standby

Nach dem Hochlauf wird das Fenster "Standby" angezeigt.

Unter dem Namen "Standby" werden einige Parameter angezeigt.

Parameter	Bedeutung	Kommentar
Betriebsart	Betriebsart	Wechseln zwischen den Betriebsarten Vakuum und Schnüffeln
$Q_{BG}$	Aktuelles Untergrundsignal	Erscheint, falls die entsprechende Möglichkeit im Menü „Untergrund fertig zum Start“ ausgewählt wurde.
Masse	Gas	Wechseln zwischen $^4\text{He}$ , $^3\text{He}$ , $\text{H}_2$

#### Wahl der Betriebsart

- 1 Wählen Sie im Fenster "Standby" das Menü "Betriebsart wählen".
  - 2 Wählen Sie "Betriebsart "Messen".
  - 3 Wählen Sie zwischen "Vakuum" oder "Schnüffeln".
- ⇒ Die aktuelle Betriebsart wird im Fenster "Standby" angezeigt.

#### 4 Wählen Sie "Speichern".

	Alternativ können Sie die Betriebsart auch in "Hochfahren > Prüfeinstellungen> Betriebsart & Masse" umschalten und zwischen den detektierbaren Gasen wechseln.
Hochfahren	Hier können Sie verschiedene Einstellungen für die Messaufgaben vornehmen, aber auch globale Einstellungen vornehmen, z. B. die Anzeige ändern oder Berechtigungen bearbeiten.  Wählen Sie "Hochfahren > Konfiguration"
Kalibrierung CAL	Diese Funktion wird angezeigt, wenn die Kalibrierung im Menü "Zugangskontrolle" aktiviert ist.  Wählen Sie "Standby > Kalibrierung"
Internes Prüfleck prüfen	Diese Funktion startet die Überprüfung des internen Kalibrierlecks.  Wählen Sie "Standby > Kalibrierung > Internes Prüfleck prüfen"
Untergrund bereinigen	Mit der Untergrundbereinigung können Sie einen Start-Stopp-Zyklus zum Brechen starten  Wählen Sie "Standby > Kalibrierung > Untergrund bereinigen"

## 6.3 Grundlegende Einstellungen



Sie können die aktuellen Einstellungen des Geräts jederzeit abspeichern, um zu einem späteren Zeitpunkt darauf zugreifen zu können, siehe auch "Parametersätze speichern und verwalten".

### 6.3.1 Globale Einstellungen

Um einen Überblick über die Einstellmöglichkeiten zu erhalten, beachten Sie bitte die Menübaumdarstellung. Sie können Ihre eigenen Einstellungen vornehmen oder die Werkseinstellungen beibehalten.

Sie können Ihre Einstellungen jederzeit speichern, um bei Bedarf eine frühere Bedingung wiederherzustellen. Sie erreichen die Menüs über

Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen

- Anzeige
- Zugriffskontrolle
- Wartung & Service
- Schnittstellen
- Parameter laden/speicher
- Lautstärke & Piepton

### 6.3.1.1 Anzeige einstellen

In Menü "Anzeige" ändern Sie die Art der Anzeige, indem Sie Folgendes wählen:

- Kontrast
- Einheiten
- Datum und Uhrzeit
- Anzeigebereich
- Untere Anzeigegrenze
- Sprache

#### Kontrast

Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Anzeigeeinstellungen > Kontrast

1. Den Kontrast erhöhen oder verringern Sie mit den Tasten "+" und "-". Wenn Sie die Tasten gedrückt halten, ändern sich die Werte kontinuierlich.
2. Um den Kontrast automatisch auf die Gerätetemperatur einzustellen, wählen Sie "Automatisch".
3. Um den Untergrund der Anzeige dunkel und die Buchstaben aufzuhellen machen, wählen Sie "Anzeige invertieren".

#### Einheiten

Folgende Optionen können ausgewählt werden:

Einstellungen	Maßeinheiten	Kommentar
Leckrate	mbar * l/s	
	Pa*m3/s	
	Torr*l/s	
	sccm	
	sccs	
	atm*cc/s	
	ppm	Nur in der Betriebsart „Schnüffeln“ erhältlich

Einstellungen	Maßeinheiten	Kommentar
	g/a	Nur in der Betriebsart „Schnüffeln“ erhältlich
	oz/yr	Nur in der Betriebsart „Schnüffeln“ erhältlich
Druck	mbar	
	pa	
	atm	
	Torr	

Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Anzeigeeinstellungen > Einheiten

- Um die jeweiligen Maßeinheiten zu definieren, drücken Sie "Leckrate" oder "Druck".

### Datum und Uhrzeit

- Datum im Format DD.MM.YYYY
- Uhrzeit im Format hh:mm

Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Anzeigeeinstellungen > Datum und Uhrzeit

### Anzeigebereich

Legen Sie fest, wie die Messergebnisse angezeigt werden sollen.

Möglichkeit	Wertebereich (Min. Max.)	Kommentar
Skalieren	linear	Anzeige linear
	Log	Anzeige logarithmisch
Dek.	2 ... 9	Anzahl von Dekaden für die log. Anzeige
Reichweite	Automatisch	Automatische Messbereichsauswahl
	Manuell	Manuelle Messbereichswahl über Funktionen in der Anzeige
Zeitachse	16 ... 960	Zeitachse und Zeitskala in Sekunden

Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Anzeigeeinstellungen > Anzeigebereich

## Untere Anzeigegrenze

Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Anzeigeeinstellungen > Untere Anzeigegrenze

Sie können eine untere Grenze für die Anzeige der Leckrate im Messmodus festlegen. Die Einstellung ist nur für die Betriebsart "Vakuum" wirksam.

Möglichkeiten	Wertebereich (Min. Max.)	Kommentar
Untere Anzeigegrenze	Mit der Einheit mbar <sup>*</sup> l/s: 1E-12 mbar <sup>*</sup> l/s 1E-11 mbar <sup>*</sup> l/s 1E-10 mbar <sup>*</sup> l/s 1E-9 mbar <sup>*</sup> l/s	Die Anzeigegrenze greift nur in der Betriebsart "Vakuum".

## Sprache

Folgende Sprachen sind für die Menüs verfügbar

- Englisch (Werkseinstellung)
- Chinesisch

Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Anzeigeeinstellungen > Sprache  
oder

► Alternativ können Sie im Fenster "Hochfahren" "Sprache" drücken.



### 6.3.1.2 Zugriffskontrolle

Im Fenster "Zugriffskontrolle" können Sie Zugriffsrechte für verschiedene Kontrollbereiche festlegen

- Wartung aktivieren
- Zugriff zur CAL-Funktion
- Geräte-PIN ändern
- Menü-PIN ändern

Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Zugriffskontrolle

#### Wartung aktivieren

- Zugriff auf das Wartungsmenü
- Belüften der Turbomolekularpumpe während des Hochfahrens der Vorrichtung. Sie benötigen diese Funktion, um den Schmierstoffbehälter des TMP SplitFlow80 auszutauschen. Weitere Informationen finden Sie in der separaten Bedienungsanleitung.

Möglichkeiten	Wertebereich	Kommentar
Wartung aktiviert	Ja	Zugriff auf das Menü "Wartung und Service" ist aktiviert. Die TMP kann während des Hochlaufs belüftet werden.
	Nein	Zugriff auf das Menü "Wartung und Service" ist nicht aktiviert. Die Turbomolekularpumpe (TMP) kann während des Hochlaufs nicht belüftet werden.

Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Zugriffskontrolle > Wartung aktiviert

#### Zugang zur CAL-Funktion

Definieren Sie die Berechtigung für die Ausführung der Kalibrierung des Geräts.

Möglichkeiten	Wertebereich	Kommentar
Kalibrierung ermöglichen	Ja	Die Kalibrierung kann über das Standby-Fenster gestartet werden.

Möglichkeiten	Wertebereich	Kommentar
	Nein	Die Kalibrierung kann nicht über das Standby-Fenster gestartet werden.

Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Zugriffskontrolle > Zugang zur CAL-Funktion

## Geräte-PIN ändern

Die Geräte-PIN regelt den Gebrauch des Gerätes.

Wenn diese Funktion aktiviert wurde, muss eine persönliche Identifikationsnummer (PIN) eingegeben werden, um das Gerät zu benutzen. Nur wer die PIN kennt und richtig eingibt, kann das Gerät starten. Das Gerät ist ohne Eingabe der korrekten PIN unbrauchbar. Die Geräte-PIN wird unmittelbar nach dem Einschalten des Geräts angefordert. Wenn Sie eine falsche PIN eingeben, erscheint folgende Meldung: "Falsche PIN".

Die Autorisierung für das Gerät wird aktiviert, wenn die aktuelle Geräte-PIN nicht 0000 ist.

Wenn Sie die Autorisierung für das Gerät aktivieren, müssen Sie unbedingt die Geräte-PIN speichern.

Wenn Sie die Geräte-PIN vergessen haben, wenden Sie sich an Eurovacuum.

Möglichkeiten	Wertebereich (Min. Max)	Kommentar
Neue PIN	0000 – 9999	Neue Geräte-PIN
Neue PIN (Bestätigung)	0000 – 9999	Neue Geräte-PIN. Zum Bestätigen wiederholen.

Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Zugriffskontrolle > Geräte-PIN ändern

## Menü-PIN ändern

Die Menü-PIN regelt den Zugriff auf das Software-Menü des Geräts. Wurde diese Funktion aktiviert, muss eine persönliche Identifikationsnummer (PIN) eingegeben werden, um auf das Menü des Geräts zugreifen zu können. Nur wer die PIN kennt und richtig eingibt, kann auf das Gerätemenü zugreifen.

Die Menü-PIN wird beim Zugriff auf die Menüs angefordert. Wenn Sie eine falsche PIN eingeben, wird die Meldung "Falsche PIN" angezeigt. Lediglich das Menü "Konfiguration > Information" wird ohne Einschränkungen zugänglich (siehe Kapitel Informationen über das Gerät abrufen [▶ 57]).

Die Berechtigung für das Menü wird aktiviert, wenn die aktuelle Menü-PIN nicht 0000 ist. Nach Aktivierung der Benutzerberechtigung für das Menü wird die Funktion nach 2 Minuten aktiviert. Die Einstellung kann in dieser Zeit geändert werden. Danach muss die korrekte Menü-PIN eingegeben werden, um auf alle Menüs zugreifen zu können.

Wenn Sie die Berechtigung für das Menü aktivieren, müssen Sie unbedingt die Menü-PIN speichern.

Wenn Sie die Menü-PIN vergessen haben, wenden Sie sich an Eurovacuum.

Möglichkeiten	Wertebereich (Min. Max)	Kommentar
Neue PIN	0000 – 9999	Neue Menü-PIN
Neue PIN (Bestätigung)	0000 – 9999	Neue Menü-PIN. Zum Bestätigen wiederholen.

Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Zugriffskontrolle > Menü-PIN ändern

### 6.3.1.3 Parameter laden/speichern

Sie können die Parameter für eine Messaufgabe speichern. Um das Gerät schnell für eine Messaufgabe einzurichten, können Sie gespeicherte Parametersätze laden.

Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Parameter laden/speichern

#### Load Para Set 1 oder 2

Das Speicherdatum des Parametersatzes wird angezeigt.

- Die Funktion "Zeige Parametersatz" listet alle gespeicherten Einstellungen auf.
- "Laden" aktiviert den gespeicherten Parametersatz nach einer Bestätigung.

#### Als Para Set 1 oder 2 speichern

Die aktuellen Parameter werden als angegebener Set-Name gespeichert. Jeder Parametersatz, der unter diesem Namen gespeichert wurde, wird überschrieben.

#### Laden Sie die Werkseinstellungen

Die Werkseinstellungen sind geladen. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel C: "Liste der Standardwerte".

### 6.3.1.4 Lautstärke und Piepton

#### WARNUNG

##### Schädigung des Gehörs durch laute Töne

Der Alarmpegel des Geräts kann 85dB(A) überschreiten.

- ▶ Passen Sie die Lautstärke den Erfordernissen an.
- ▶ Setzen Sie sich nur kurzzeitig den Alarmsignalen aus.
- ▶ Verwenden Sie einen Gehörschutz.

Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Lautstärke Piepton

Piepton: Aktivieren oder deaktivieren Sie die Töne. Die Töne signalisieren beispielsweise eine Zustandsänderung.

Mindestvolumen: Sie können die Mindestlautstärke einstellen. Sie können die Lautstärke in der Messwertanzeige einstellen. Die Einstellung gilt für den Lautsprecher im Gerät.

Einstellbereich: 0 bis 15

## 6.4 Einstellungen für die Messungen

### 6.4.1 Betriebsart und Masse wählen

- Wählen Sie den Betriebsmodus
- Wählen Sie Gas (Masse)
- Stellen Sie den Leckratenfaktor ein

Wenn eine Menü-PIN erforderlich ist, um auf das Softwariemenü zugreifen zu können, ist diese Funktion bis zur Eingabe nicht verfügbar.

Möglichkeit	Wertebereich (Min. Max)	Kommentar
Betriebsart	Vakuum	Betriebsart Vakuum
	Schnüffeln	Betriebsart Schnüffeln Verbinden Sie die Schnüffelleitung bevor Sie START drücken
Masse	H <sub>2</sub> (2 amu)	Detektierbares Gas H <sub>2</sub>
	<sup>3</sup> He (3 amu)	Detektierbares Gas <sup>3</sup> H
	<sup>4</sup> He (4 amu)	Detektierbares Gas <sup>4</sup> H
Leckratenfaktor	Faktor 1E-6 ... 1E+6	Leckrate mit benutzerdefiniertem Faktor konvertiert

Wenn Sie für die Lecksuche ein anderes Prüfgas als das später im Normalmodus verwendete verwenden, können Sie die gemessenen Leckraten (<sup>4</sup>He, <sup>3</sup>He oder H<sub>2</sub>) mit einem Leckratenfaktor umrechnen:

- in eine äquivalente Leckrate eines anderen Gases
- in eine äquivalente Leckrate (<sup>4</sup>He, <sup>3</sup>He oder H<sub>2</sub>) unter verschiedenen Strömungsbedingungen als molekulare Strömung

Unter molekularen Strömungsbedingungen hängt die Leckrate nur von der Gasmasse ab.

Standby > Konfiguration > Prüfeinstellungen > Betriebsart & Masse

- Nehmen Sie Ihre Einstellungen gemäß der obigen Tabelle vor.

Alternativ können Sie die Betriebsart im "Standby" -Fenster über "Betriebsart auswählen" wechseln.

## 6.4.2 Filter und ZERO einstellen

- Die Einstellung des Leckratenfilters beeinflusst die Darstellung der Messergebnisse. Die hier empfohlene Einstellung, d. h. "Filter: dynamisch", stellt sicher, dass die Signale in optimierten Zeitintervallen gemittelt werden, und zwar basierend auf dem jeweiligen Leckratenbereich. Darüber hinaus eliminiert der Filter Störspitzen, die nichts mit den Leckraten-Signalen zu tun haben und zeigt Reaktionszeiten auch bei geringen Leckraten.
- Mit "ZERO" können Sie unerwünschte Helium- oder Wasserstoffuntergründe unterdrücken. Wenn ZERO aktiviert ist, wird der aktuell gemessene Leckratenwert als Helium- oder Wasserstoffuntergrund interpretiert und von allen nachfolgend gemessenen Werten subtrahiert.  
Wenn der Untergrund im Gerät reduziert wird, wird der mit "ZERO" unterdrückte Untergrundwert automatisch angepasst.

Um die Funktion "ZERO" zu aktivieren, drücken Sie kurz die ZERO-Taste am Gerät oder an der Schnüffelleitung.

Um die Funktion "ZERO" zu deaktivieren, drücken Sie die Taste ZERO am Gerät oder an der Schnüffelleitung länger als 3 Sekunden.

Die Untergrundsubtraktion des Massenspektrometers ist standardmäßig eingestellt. Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle:

Möglichkeiten	Wertebereich (Min. Max)	Kommentar
Filter	Dynamisch	Leckratenfilter mit dynamischer Einstellung der Zeitkonstante
	Statisch	Leckratenfilter mit fester Zeitkonstante
	Keiner	Kein Leckratefilter
ZERO	Aktiv	Manuelle Untergrundunterdrückung aktiviert
	Nicht aktiv	Manueller Untergrunddruck deaktiviert
	Mit Start Min:sec 2 s / 5 Min	Wenn der empfindlichste und aktivste Messbereich erreicht wurde, wird

Möglichkeiten	Wertebereich (Min. Max)	Kommentar
		"ZERO" nach der eingestellten Zeit ausgeführt
MS-BG-Subtraktion	Ein	<p>Der interne Untergrund wird durch Drücken von subtrahiert "START".</p> <p>Der innere Untergrund wird von Restgas (z. B. Helium) erzeugt, das noch nicht abgepumpt wurde. Die Quellen für Restgas sind die Luft oder Gase, die von den Innenflächen des Lecksuchers absorbiert werden. Dieser Untergrund wird nie ganz verschwinden. Sehr saubere Systeme, die lange ausgepumpt wurden, haben einen Untergrund im Bereich von <math>10^{-11}</math> mbar l / s. Unter normalen Bedingungen kann ein Untergrund im Bereich von <math>10^{-10}</math> mbar l / s oder ein niedriger <math>10^{-9}</math> mbar l / s-Bereich erwartet werden.</p> <p>Mit der Aktivierung von "START" wird dieser aktuell gemessene interne Untergrund automatisch von allen weiteren Messungen abgezogen. Dies stellt sicher, dass nur die Netto-Leckrate des Testobjekts gemessen wird.</p> <p>Wenn der Lecksucher wieder in den Standby / STOP-Modus versetzt</p>

Möglichkeiten	Wertebereich (Min. Max)	Kommentar
		wird, wird nach spätestens 25 Sekunden ein neuer Untergrund angezeigt.
	Aus	Bei START wird der interne Massenspektrometer-Untergrund (MS-BG) nicht subtrahiert. Siehe Beschreibung unter "Ein".

Standby > Konfiguration > Prüfeinstellungen > Filter & ZERO

Informationen zur aktiven Untergrundausbildung finden Sie in der Statuszeile des Messbildschirms:

Anzeige	Schwellenwert
ZERO	nach kurzem Drücken der ZERO-Taste in der Einstellung "aktiviert" oder "mit Start"
ZERO Start	erscheint nach Ablauf der voreingestellten Zeit in der Einstellung "mit Start"

### 6.4.3 Vakuumbereiche einstellen

#### VORSICHT

##### Beschädigung der Turbopumpe durch hohe Belastung

Der Betrieb bei 15 ... 25 mbar stellt eine starke Belastung für die Turbopumpe dar. Vermeiden Sie den Dauerbetrieb in diesem Druckbereich.

#### HINWEIS

Das Ändern der Standardeinstellungen kann zu einer erheblichen Leistungsminderung des Geräts führen. Wenden Sie sich bei Fragen an den Hersteller.

Standby > Konfiguration > Prüfeinstellungen > Vakuumbereiche

Diese Einstellungen können Sie nur für die Betriebsart "Vakuum" einstellen:

Möglichkeiten	Wertebereich (Min. Max)	Kommentar
ULTRA	aktiviert	aktiviert
	deaktiviert	deaktiviert
	0,01 - 0,5 mbar	Druck bei dem das Ventil V4 sich öffnet
FINE	aktiviert	aktiviert
	deaktiviert	deaktiviert
	0,1 - 0,5 mbar	Druck bei dem das Ventil V3 sich öffnet
GROSS	aktiviert	aktiviert
	deaktiviert	deaktiviert
	0,1 - 25 mbar	Druck bei dem das Ventil V1 sich öffnet

## 6.4.4 Evakuierungszeit und Belüftung einstellen

Standby > Konfiguration > Prüfeinstellungen > Evakuierungszeit & Belüften

Beachten Sie die folgenden Informationen für das Menü "Evakuierungszeit & Belüften":

"Entlüftung: Deaktiviert" oder "Entlüftung: Manuell" verhindert das unbeabsichtigte Entlüften von an den Einlassflansch angeschlossenen Vakuumgeräten.

Bei der Einstellung "Entlüftung: Deaktiviert" kann der Einlassflansch nur durch Ändern der Einstellungen im Menü "Evakuierungszeit & Entlüftung" geflutet werden.

Mit der Einstellung "Entlüftung: manuell" können Sie im Fenster "Standby" eine gezielte Entlüftung durchführen, indem Sie die STOP-Taste länger als 2 Sekunden drücken.

Möglichkeiten	Wertebereich (Min. Max)	Kommentar
Größtmögliche Evakuierungszeit	1 s ... 30 Min., unendlich	Wenn das Prüfobjekt ein grobes Leck aufweist, ist die Auspumpzeit länger. Die maximale Evakuierungszeit begrenzt die Zeit, die das Prüfobjekt evakuiert wird. Wenn diese Zeit überschritten wird, stoppt der Pump-Down-Betrieb vor Erreichen des Enddrucks von 15 mbar und eine Fehlermeldung wird angezeigt.



Möglichkeiten	Wertebereich (Min. Max)	Kommentar
Lüften	Manuell	Die Prüfverbindung kann im "Standby"-Fenster durch Drücken von "Vent" entlüftet werden.
	Mit STOP	Der Einlassflansch wird nach STOP automatisch entlüftet.
	Deaktiviert	Die Entlüftung des Einlassflansch im Fenster "Standby" ist deaktiviert.
Systembelüftung		Start-Stop-Zyklen mit kurzen Intervallen zum Abbau eines erhöhten Helium-Untergrunds.
	Aktiviert (Werkseinstellungen)	Folgende Funktionen sind aktiviert:  Ausschalten: TMP wird geflutet  Einschalten (nur trockenverdichtende Pumpe): Membranpumpe wird belüftet

### 6.4.5 Grobleckschutz einstellen

Standby > Konfiguration > Prüfeinstellungen > Grobleckschutz

Den Grobleckschutz aktivieren Sie frühestens nach Ablauf der Alarmverzögerungszeit. Siehe auch Schwellenwert und Alarm einstellen [► 50].

Bei aktiviertem Grobleckschutz schließt das Gerät alle Einlassventile, sobald die gemessene Leckrate den Grenzwert überschreitet. Auf diese Weise wird nur eine geringe Menge Helium in das Massenspektrometer gelangen, wodurch die Vorrichtung nicht durch Helium kontaminiert wird.

Eine externe Pumpe kann Helium abpumpen, das in das Prüfobjekt eingedrungen ist. Wenn keine externe Pumpe verfügbar ist, belüften Sie das Prüfobjekt vor der nächsten Messung.

Möglichkeiten	Wertebereich (Min. Max.)	Kommentar
Schutz	An	Der Grobleckschutz ist eingeschaltet
	Aus	Grobleckschutz ist ausgeschaltet

Möglichkeiten	Wertebereich (Min. Max.)	Kommentar
Grenzwert	1E-9 ... 1E+3 mbar*l/s	Abschaltgrenzwert für die Funktion Grobleckschutz

## 6.4.6 Druckgrenzen für Betriebsart Schnüffeln setzen

Standby > Konfiguration > Prüfeinstellungen > Druckgrenzen für Schnüffelmodus

Die Druckgrenzen sind nur für den Sniff-Modus (Betriebsart "Sniff") definiert. Die Überwachungseinheit der Schnüffelleitung verwendet die Druckgrenzen.

Wenn Sie während der Messung das Menü aufrufen, wird auch der aktuelle Druck angezeigt.

Möglichkeiten	Wertebereich (Min. Max.)	Kommentar
Min. Druck	0,1 5 ... 0,60 mbar	Die Warnung "Druck zu niedrig" erscheint, wenn der Druck während des Messmodus unter diesen Wert fällt.
Max. Druck	0,25 ... 0,65 mbar	Die Warnung "Druck zu hoch" erscheint, wenn der Druck während des Messbetriebs diesen Wert überschreitet.

## 6.4.7 Schwellenwert und Alarm einstellen

Standby > Konfiguration > Schwellenwert und Alarm

- Definieren Sie einen Sollwert und bestimmen Sie, wie das Gerät auf bestimmte Messwerte reagieren soll.
- Zusätzlich können Sie unter "Trigger Alarm" und "Setpoint" eine Alarmverzögerungszeit einstellen.

In einigen Anwendungen (z. B. während der Evakuierung eines "Testkammersystems") kann es zweckmäßig sein, einen Alarm für eine bestimmte Zeitdauer zu unterdrücken.

Nach dem Drücken von START kann das akustische Signal aktiviert werden, sobald die Leckrate die Warngrenze unterschreitet oder eine Alarmverzögerungszeit verstreicht oder die Alarmart "Prop. Leckrate" / "Pinpoint" oder "Sniff" eingestellt wird.

Möglichkeiten	Wertebereich (Mini. Max.)	Kommentar
Betriebsart	Prop. Leckrate	Die Frequenz des akustischen Signals ist proportional zur

Möglichkeiten	Wertebereich (Mini. Max.)	Kommentar
		Balkenanzeige. Der Frequenzbereich beträgt 300 Hz bis 3300 Hz
Trigger Alarm 0 Min., 10 Min.		Wenn die Leckrate unter der Warngrenze liegt, wird kein Ton ausgegeben. Ist die Leckrate größer als die Warngrenze und niedriger als der Sollwert, wird ein Dauerton ausgegeben

## 6.4.8 Kalibriereinstellungen festlegen

Standby > Konfiguration > Kalibriereinstellungen

In diesem Menü können Sie die Einstellungen für die Kalibrierung festlegen. Die Kalibrierung wird hier nicht eingeführt.

Möglichkeiten	Wertebereich (Min. Max.)	Kommentar
Einheit	z.B. mbar*l/s	Die Einheit für den Prüfleckwert. Die Einheit für das interne Prüfleck ist mbar*l/s und kann nicht verändert werden.
Prüfleckwert (intern/extern)		Prüfleckwert in der ausgewählten Einheit. Abhängig vom gewählten Kalibrierungsmodus ist dies entweder ein externes oder das interne Prüfleck.
Betriebsart Kalibrieren	int. Auto	Kalibrierungsmodus intern automatisch.
	int. Man.	Kalibrierungsmodus intern manuell - die Signalstabilität muss manuell kalibriert werden.
	extern	

## 6.4.9 Kalibrierauforderung einstellen

Hochfahren > Konfiguration > Kalibriereinstellungen > Kalibrierauforderung

Geben Sie an, ob das Gerät nach dem Auftreten von Standardereignissen eine Kalibrieraufforderung anzeigt.

Möglichkeit	Kommentar
Ja	Die Kalibrieraufforderung wird durchgeführt. – 30 Minuten nach dem Einschalten des Geräts – falls die Temperatur im Gerät sich um mehr als 5°C seit der letzten Kalibrierung geändert hat.
Nein	Die Kalibrieraufforderung wird nicht durchgeführt.

## 6.4.10 Kalibrieren

Um Leckraten korrekt messen zu können, muss das Dichtheitsprüfgerät in regelmäßigen Abständen durch eine Kalibrierung genau eingestellt werden. Dabei erfolgt eine automatische Abstimmung des Massenspektrometers.

Sie können die Kalibrierung anhand des geräteinternen Prüflecks durchführen oder ein externes Prüfleck verwenden. Eine Kalibrierung sollte typischerweise einmal täglich durchgeführt werden oder wenn Zweifel an der Messfähigkeit des Geräts bestehen.



### HINWEIS

Bei der Verwendung von Wasserstoff oder Helium-3 ( $^3\text{He}$ ) als Prüfgas ist eine interne Kalibrierung nicht möglich. Verwenden Sie hierfür ein externes Prüfleck.

Die Betriebsarten Vakuum und Schnüffeln müssen bei einer externen Kalibrierung separat kalibriert werden.

Eine Kalibrierung sollte nur bei betriebswarmen Gerät erfolgen. Kalibrieren Sie frühestens 20 Minuten nach dem Einschalten.

### 6.4.10.1 In der Betriebsart "Vakuum" kalibrieren



#### Fehlerhafte Kalibrierung bei kaltem Gerät

Lassen Sie das Gerät mindesten 30 Minuten laufen, bevor Sie die Kalibrierung durchführen.

Beachten Sie das empfohlene Prüfintervall des verwendeten Kalibrierlecks! Siehe die dazugehörige Produktbeschreibung.

In der Betriebsart "Vakuum" erfolgt die Kalibrierung des Gerätes mit einem internen oder externen Kalibrierleck. Eine interne Kalibrierung ist nur für Masse 4 möglich. Der Kalibrierungsmodus wird im Menü "Kalibrierungseinstellungen" definiert.

## Internes Kalibrierungsleck

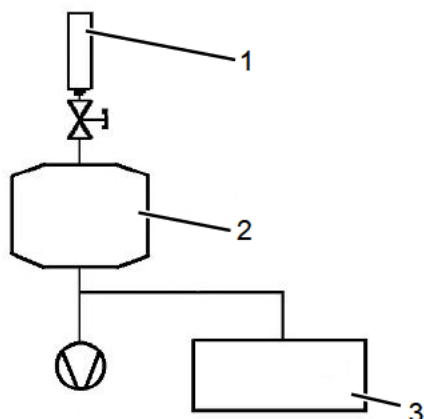
Für die Kalibrierung mit dem internen Kalibrierleck gibt es zwei Varianten.

- Intern automatisch: Zur Kalibrierung mit dem internen Kalibrierleck ohne Volumen am Einlassflansch. Der Einlassflansch muss leerflanschig sein.
  - Intern manuell: Zur Kalibrierung mit dem internen Kalibrierleck mit Volumen am Einlassflansch. Es muss durch Drücken von "Signal stabil" bestätigt werden, dass ein stabiles Messsignal vorliegt.
1. Prüfen Sie, ob der Wert im Display dem Wert auf dem Typenschild des Kalibrierlecks entspricht. Sollte dies nicht der Fall sein, ändern Sie den Kalibrierleckwert:

Hochfahren > Konfiguration > Kalibriereinstellungen > Prüflack und Betriebsart CAL

1. Schließen Sie das Kalibrierleck an den Einlassflansch an.
2. Öffnen Sie das Prüflack, indem Sie das Ventil öffnen.
3. Drücken Sie "OK".

Die Vorbereitungen für die Kalibrierung mit einem externen Kalibrierleck sind abgeschlossen. Anschluss eines externen Kalibrierlecks für den Teilstrom



1	Prüflack	2	Prüfkammer
3	Dichtheitsprüfgerät		

Wenn das Gerät an ein Vakuumsystem mit integrierter Vakuumpumpe angeschlossen ist, schließen Sie das Kalibrierleck an seinen Testbehälter an.

## Kalibriersequenz

1. Um die Kalibrierung zu starten, wählen Sie "Kalibrierung" im Fenster "Standby". Die Kalibrierung verläuft über mehrere Schritte, die im Display angezeigt werden. Der erste Schritt ist die Evakuierung.

2. Beobachten Sie den Fortschritt der Kalibrierungsroutine. Abhängig von der Kalibriervariante wird eine Aktion seitens des Betreibers angefordert. Sobald die Kalibrierungsroutine abgeschlossen ist, wird das Ergebnis auf dem Display angezeigt.

Typische Werte für den Kalibrierfaktor CF für  $^4\text{He}$ :

Betriebsart ULTRA	0,1 ... 10
Betriebsart GROSS	0,5 ... 30

Werte zwischen 0,1 und 100 sind möglich.

Wenn die Übersicht einen Wert in Klammern anzeigt, ist der Kalibrierleckwert für diesen Messbereich zu klein. Der Faktor wurde über einen Zwischenfaktor für den nächsten empfindlichen Messbereich berechnet.

1. Akzeptieren oder ablehnen der ausgeführten Kalibrierung. Um das Ergebnis zu akzeptieren, wählen Sie "Speichern". Andernfalls wählen Sie "Abbrechen". Wenn die typischen Werte trotz mehrfacher Versuche nicht erreicht werden, wenden Sie sich an Eurovacuum.

#### 6.4.10.2 In der Betriebsart "Schnüffeln" kalibrieren



#### HINWEIS

**Beachten Sie das empfohlene Testintervall des verwendeten Kalibrierlecks! Siehe auch das Qualitätstest-Zertifikat für das Kalibrierleck.**

1. Für eine optimale Kalibrierung lassen Sie das Gerät mindestens 30 Minuten lang warmlaufen.  
Um die Kalibrierung zu starten, wählen Sie "Kalibrierung" im Fenster "Standby".  
Auf dem Display erscheint die Aufforderung: Schnüffeln Kalibrierleck
2. Überprüfen Sie, ob der angezeigte Wert dem Wert auf dem Typenschild des Kalibrierlecks entspricht. Sollte dies nicht der Fall sein, ändern Sie den Kalibrierleckwert im Menü Kalibriereinstellungen.
3. Halten Sie die Schnüffelleitung an das Kalibrierleck.
4. Bestätigen Sie diese Aktion mit "Start".
5. Beobachten Sie den Fortschritt der Kalibrierungsroutine, die auf dem Display angezeigt wird. Der erste Schritt ist die Evakuierung. Führen Sie die angezeigten Bedienschritte aus. Sobald die Kalibrierungsroutine abgeschlossen ist, wird das Ergebnis auf dem Display angezeigt. Ein typischer Wert für den Kalibrierfaktor CF für  $^4\text{He}$  ist: 0,1 ... 10.
6. Akzeptieren oder ablehnen der ausgeführten Kalibrierung. Um das Ergebnis zu akzeptieren, drücken Sie "Speichern". Andernfalls wählen Sie "Abbrechen".
7. Wenn die typischen Werte trotz mehrfacher Versuche nicht erreicht werden, wenden Sie sich an Eurovacuum.

### 6.4.10.3 Kalibrierung mit internem Prüfleck prüfen

Diese Funktion steht für die Betriebsart "Vakuum" und mit Masse 4 zur Verfügung. Für diese Messung muss der Prüfanschluss blindgef lanscht werden.

Standby > Kalibrierung > Internes Prüfleck prüfen

1. Überprüfen Sie, ob der Prüfanschluss blindgef lanscht ist. Wenn der Prüfanschluss blindgef lanscht ist, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
2. Drücken Sie "Ja".
3. Drücken Sie "START", um die Messung des internen Kalibrierlecks zu starten. Die Evakuierung wird eingeleitet. Die Messung des internen Kalibrierlecks beginnt. Das Display zeigt den gemessenen Kalibrierleckwert. Der Standardwert für das interne Kalibrierleck (TL-Wert) wird ebenfalls angezeigt.  
Brechen Sie die Messung des internen Kalibrierlecks mit "Abbrechen" ab.

Weicht der gemessene Wert vom Zielwert ab, erneut kalibrieren.

Einflüsse wie Temperatur oder Luftdruck haben ebenfalls einen geringen Einfluss auf die Messergebnisse des internen Kalibrierlecks. Auch wenn die absolute Genauigkeit des Messsystems nicht garantiert werden kann, können Sie die Messergebnisse des internen Kalibrierlecks als Referenz verwenden.

## 6.5 Messen

### 6.5.1 In der Betriebsart "Vakuum" messen

#### **WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr durch Ansaugen am Prüfanschlussflansch**

Im Vakuummodus kann das Gerät Teile des Körpers ansaugen, die den Einlassflansch blockieren.

Verwenden Sie immer einen Einlassfilter.

Halten Sie Teile des Körpers vom Einlassflansch fern.

1. Schließen Sie alle erforderlichen Zubehörteile oder Geräte an. Entfernen Sie den Blindflansch am Prüfanschluss und stellen Sie die Verbindung zum Testobjekt her.
2. Überprüfen Sie, ob die im Fenster "Standby" angezeigten Parameter zutreffen. Das Gerät ist bereit, wenn auf dem Display nach dem Hochlauf des Gerätes das Fenster "Standby" erscheint. Stellen Sie sicher, dass das Gerät in der Betriebsart "Vakuum" ist.
3. Um möglichst genaue Messergebnisse zu erhalten, lassen Sie das Gerät ca. 30 Minuten warmlaufen.
4. Um den Messvorgang zu starten, drücken Sie "START" an der Steuereinheit. Das Prüfobjekt wird evakuiert und der Druck wird während des Abpumpvorgangs angezeigt. Sobald der Messdruck erreicht ist, erscheint die Messwertanzeige. Ist die Untergrundleckrate ( $<1E-09$  mbar l / s) erreicht, kann das Prüfobjekt mit Helium beaufschlagt werden. Das Display zeigt die Leckrate des Prüfobjekt an.
5. Drücken Sie die "STOP" -Taste, um die Messung zu stoppen. Das Gerät schaltet zurück auf "Standby" und das Prüfobjekt wird entlüftet.
6. Trennen Sie das Prüfobjekt vom Gerät.
7. Verbinde das nächste Prüfobjekt.

### 6.5.2 In der Betriebsart "Schnüffeln" messen

#### **VORSICHT**

##### **Risiko eines elektrischen Schlages**

Angesaugte Flüssigkeiten können Kurzschlüsse auslösen und Sachschäden oder Personenschäden verursachen.

Saugen Sie keine Flüssigkeiten in das Gerät ein.



1. Schließen Sie alle erforderlichen Zubehörteile oder Geräte an. Stellen Sie sicher, dass eine Schnüffelleitung angeschlossen ist und der Prüfanschluss leer ist.
2. Überprüfen Sie, ob die im Fenster "Standby" angezeigten Parameter zutreffen. Das Gerät ist bereit, wenn auf dem Display nach dem Hochlauf des Gerätes das Fenster "Standby" erscheint. Stellen Sie sicher, dass das Gerät auf den Betriebsmodus "Sniff" eingestellt ist.
3. Um möglichst genaue Messergebnisse zu erhalten, lassen Sie das Gerät ca. 30 Minuten warmlaufen.
4. Um den Messvorgang zu starten, drücken Sie "START" an der Steuereinheit. Das Messfenster wird angezeigt.
5. Um die Untergrundkonzentration des Prüfgases zu berücksichtigen und während der Messungen zu unterdrücken, halten Sie die Schnüffelspitze von möglichen Gasquellen fern und drücken Sie kurz die "Zero" -Taste am Gerät oder am Knopf am Griff.
6. Halten Sie die Schnüffelspitze nahe an die mögliche Leckquelle und schnüffeln Sie das Prüfobjekt. Die Spitze darf das Prüfobjekt berühren. Wenn Sie eine Schweißnaht o.ä. testen möchten, müssen Sie die Spitze mit einer Geschwindigkeit von weniger als 2,5 cm/s (1 in/s) entlang des Pfades führen. Wenn Sie eine Stelle überprüfen, halten Sie die Schnüffellinie mindestens 1 Sekunde lang fest.

Liegt ein Leck vor, wird dies im Display angezeigt und, abhängig von Ihren Einstellungen, auch durch ein akustisches Signal angezeigt.

### 6.5.3 Messwertanzeige

Sobald der Messdruck erreicht ist, erscheint die Messwertanzeige mit dem zuletzt verwendeten Anzeigetyp:

- Analog / Digital mit Bargraph und großformatigen Zahlen oder
- Grafisch als eine Funktion der Messzeit
- Mit der unteren rechten Taste können Sie zwischen der Analog-/Digitalanzeige und der Grafikanzeige wechseln. Diese Schaltfläche zeigt abwechselnd das analoge Anzeigesymbol und das grafische Anzeigesymbol an.

## 6.6 Informationen über das Gerät abrufen

Sie können verschiedene Informationen über den Zustand des Geräts abrufen. Die Informationen werden auf der Anzeige in Form von Listen oder Grafiken angezeigt.

Hochfahren > Konfiguration > Information

- Einstellungen
- Systemdaten
- Vakuumdiagramm

- Fehlerliste
- Kalibrierverlauf

Die installierte Fernbedienung können Sie auch über ein akustisches Signal lokalisieren:

Standby > Konfiguration > Information > Paging-Funktion

## Einstellungen

Hochfahren > Konfiguration > Information > Einstellungen

Die aktuellen Einstellungen des Geräts werden in diesem Menü aufgelistet. Die Einstellungen können hier nicht geändert werden.

## Systemdaten

Standby > Konfiguration > Information > Systemdaten

Die Systemdaten des Geräts werden in diesem Menü aufgelistet. Die Informationen sind wie folgt unterteilt:

- PUMPEN
- MASSENSPEKTROMETER
- TEMPERATUR & DRUCK
- VERSCHIEDENES
- SERIELLE SCHNITTSTELLE
- DIGITALE EINGÄNGE
- DIGITALE AUSGÄNGE

## Vakuumbdiagramm

Standby > Konfiguration > Information > Vakuumbdiagramm

Die grafische Darstellung des Messsystems

- zeigt den aktuellen Schaltzustand der Ventile
- den Untergrundwert
- den Druck der Vorvakuumpumpen am Eingang der Vorvakuumpumpe (p1) und am Einlassflansch (p2) gemessen durch die Messgeräte.

## Fehlerliste

Standby > Konfiguration > Information > Fehlerliste

Die Fehlerliste zeigt die letzten 12 gemeldeten Fehler an.

Für jeden Fehler werden die Daten und die Uhrzeit, die Nummer der Fehlernachricht und ein Teil eines Kommentars angezeigt. Eine der Fehlermeldungen ist immer ausgewählt. Sie können die Auswahl mit den Schaltflächen neben den Pfeilsymbolen nach oben oder unten verschieben. Sie können die vollständige Meldung für die

ausgewählte Fehlermeldung durch Drücken des Lupensymbols aufrufen. Dieser enthält sowohl die Fehlerbeschreibung als auch Informationen zu möglichen Ursachen und Abhilfemaßnahmen.

### Kalibrierverlauf

Standby > Konfiguration > Information > Kalibrierverlauf

Der Kalibrierverlauf zeigt das Datum, die Uhrzeit, das Prüfgas und den Kalibrierungsfaktor für die letzten 12 Kalibrierungen an. Zusätzliche Details sind für die Kalibrierungen gespeichert. Um Details zu einer Kalibrierung anzuzeigen, gehen Sie den oben angezeigten Pfad.

Dann wählen Sie:

1. Um eine bestimmte Kalibrierung auszuwählen, verwenden Sie die Tasten neben den Symbolen ↑ oder ↓, um die Auswahl auf die jeweilige Kalibrierung zu verschieben.
2. Um die komplette Nachricht anzuzeigen, wählen Sie das Lupensymbol.

### Paging-Funktion

Standby > Konfiguration > Information > Paging-Funktion

1. Schalten Sie die Paging-Funktion ein oder aus. Wenn die Paging-Funktion eingeschaltet ist, gibt die Fernbedienung ein akustisches Signal aus.

## 6.7 Kalibrieren Vakuum-Methode

### VORSICHT

**Das Gerät muss für eine optimale Kalibrierung mindestens 20 Minuten warmgelaufen sein.**

Bitte achten Sie auf das empfohlene Prüfintervall des verwendeten Prüffleck! Siehe Qualitäts-Prüfzeugnis: Prüffleck.

Im Vakuum-Modus kann die Kalibrierung des Geräts mit einem internen bzw. externen Prüffleck erfolgen. Die interne Kalibrierung ist nur bei Masse 4 möglich.

### Internes Prüffleck

Die Kalibrierung mit dem internen Prüffleck kann auf zwei Wegen erfolgen:

- Automatisch intern: Er dient zur Kalibrierung mit dem internen Prüffleck ohne Volumen am Einlassflansch. Hierzu muss der Einlassflansch blind geflanscht werden.

- Manuell intern: Er dient zur Kalibrierung mit dem internen Prüflack bei Vorhandensein eines Volumens am Einlassflansch. Die Bestätigung eines stabilen Messsignals mittels der Taste "Signal stabil" ist notwendig.

### Externes Prüflack

Bei Prüflack: extern erscheint die Aufforderung: "Externe Kalibrierung: Verbinden und öffnen Sie externes Prüflack".



Abb. 10: Externes Prüflack prüfen

1. Ist der angezeigte Wert gleich dem Wert auf dem Typenschild des Prüflack? Gegebenenfalls ändern!
2. Schließen Sie das Prüflack an.
3. Das Ventil des Prüflacks muss offen sein.
4. Bestätigen Sie mit OK.

### VORSICHT

#### Teilstromanordnung

Bei Anschluss des Geräts an ein Vakuumsystem mit eigener Pumpe muss das Prüflack an dessen Prüfbehälter angeschlossen werden.

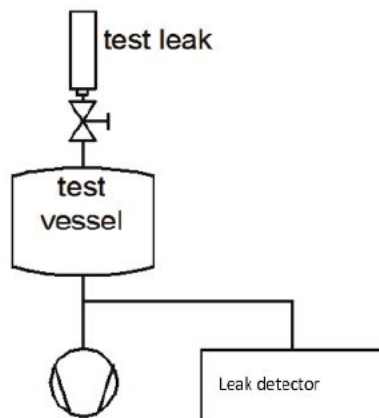
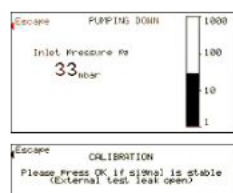
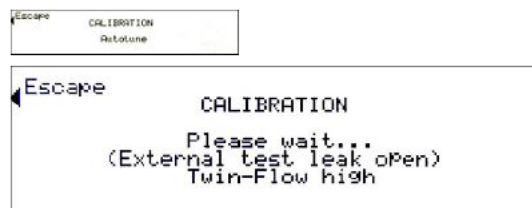


Abb. 11: Kalibrierung

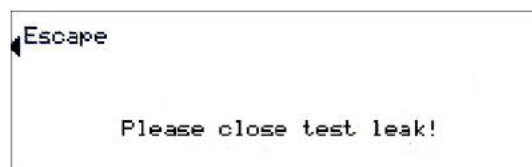
Die Kalibrierung durchläuft die folgenden Sequenzen:



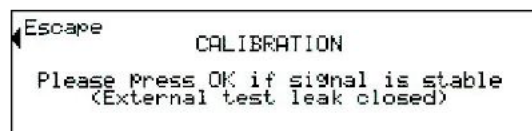
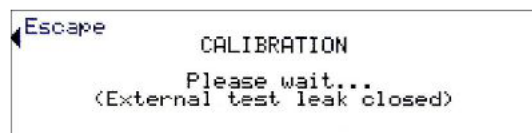
Bei Kalibrierung mit einem externen Prüflack oder einem internen Prüflack im Modus "Manuell intern", muss die Stabilität des Signals mittels Taste "OK" bestätigt werden.



Bei Kalibrierung mit einem externen Prüflack erscheint die Aufforderung:



- Prüflackventil schließen



- Bei Prüfgas  $H_2$  5 Minuten warten
- Mit OK bestätigen

Bei Kalibrierung mit einem externen Prüfgas oder einem internen Prüfgas im Modus "Manuell intern" muss die Stabilität des Signals mittels Taste "OK" bestätigt werden.

```

←Escape      CALIBRATION
              Please wait...
              (External test leak closed)
  
```

Nach Beendigung des Kalibriervorgangs wird das Ergebnis angezeigt.

Üblicher Wert Kalibrierfaktor für $^4\text{He}$	ULTRA	0,1 ... 10
	FINE	0,1 ... 10
	GROSS	0,5 ... 30

Es sind Werte zwischen 0,1 und 100 möglich. Ein Faktor in Klammern bedeutet, dass das Prüflack für diesen Messbereich zu klein ist. Der Faktor wurde über einen Zwischenfaktor aus dem nächst empfindlichen Messbereich berechnet. Wenn Sie das Ergebnis

- akzeptieren, drücken Sie "Sichern" um die neuen Kalibrierungswerte zu speichern.
- nicht akzeptieren, drücken Sie "Abbruch" um die alten Werte zu belassen.



Falls trotz mehrerer Versuche die üblichen Werte nicht erreicht werden können, kontaktieren Sie bitte Eurovacuum.

## 6.8 Kalibrieren Schnüffel-Methode

Das Gerät muss für eine optimale Kalibrierung mindestens 30 Minuten warmgelaufen sein.

Bitte achten Sie auf das empfohlene Prüfintervall des verwendeten Prüflacks. Siehe Qualitäts-Prüfzeugnis: Prüflack.

Drücken Sie "Kalibrierung" im Menü Startbereit um die Kalibrierung zu starten. Es erscheint die Aufforderung:

```

←Escape      EXTERNAL CALIBRATION
              Sniff external test leak!
  
```

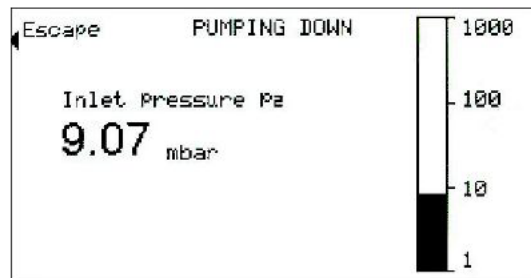


Abb. 12: Schnüffelprüfung am externen Prüfleck

1. Ist der Wert gleich dem Wert auf dem Typenschild des Prüflecks? Gegebenenfalls ändern!
2. Halten Sie die Schnüffelleitung an das Prüfleck.
3. Betätigen Sie dies mit START oder mit der Taste an der Schnüffelleitung.

#### Kalibrierablauf

Die Kalibrierung durchläuft die folgenden Sequenzen:



Escape	CALIBRATION
	Please Press OK if signal is stable
	Sniff external test leak!

Bestätigen Sie die Stabilität des Signals mit der Taste OK.

Escape	CALIBRATION
	Autotune

Escape	CALIBRATION
	Please wait...
	Sniff external test leak!

Nun erscheint die Aufforderung:

```
Sniff air!
```

- Schnüffelleitung vom Prüflack entfernen
- Bestätigen mit OK oder der Taste an der Schnüffelleitung

```
←Escape      CALIBRATION
Please Press OK if signal is stable
Sniff air!
```

Nach Beendigung des Kalibriervorgangs wird das Ergebnis angezeigt.

```
←Escape      CALIBRATION
COMPLETED!

Anode Potential.....:  Old    New
                       466V   471V
FINE CAL-Fac.....:    1.0    1.0

Save
```

Der übliche Wert Kalibrierfaktor CF für 4He beträgt: 0.1 ... 10. Wenn Sie das Ergebnis

- akzeptieren, drücken Sie "Sichern" um die neuen Kalibrationswerte zu speichern
- nicht akzeptieren, drücken Sie "Abbruch" um die alten Werte zu belassen.



**Falls trotz mehrerer Versuche die üblichen Werte nicht erreicht werden können, kontaktieren Sie bitte Eurovacuum.**

## 6.9 Internes Prüflack prüfen

Standby > Kalibrierung > Internes Prüflack prüfen

Diese Funktion steht nur in der Betriebsart Vakuum zur Verfügung mit Masse 4. Nach dem das Gerät hochgelaufen ist, geht die Anzeige in Standby.

Das Drücken der Taste „Internes Prüflack prüfen“ führt zum Untermenü:

1. Der Einlassflansch muss blind geflanscht werden! Bestätigen mit "Ja".
2. Bestätigen der "Start"-Taste führt zur Evakuierung und dem Beginn der Prüflackmessung.

Neben der Anzeige des gemessenen Prüflackwertes befindet sich im Display auch der Vorgabewert des internen Testlecks: z.B.: TL: 8,6E-07 mbar l/s.

Die Taste "Abbruch" führt in allen Fällen zurück zum Menü: Startbereit.



## HINWEIS

Die Übereinstimmung des Messwertes des internen Prüflecks mit dem Vorgabewert des internen Prüflecks lässt keinen Schluss auf die absolute Genauigkeit des Messsystems zu, wenn das interne Prüfleck zur Kalibrierung des Dichtheitsprüfgeräts verwendet wurde.

Die Anzeige des internen Testlecks darf nur als Referenz herangezogen werden! Genaue Messungen machen die Kalibrierung mit einem externen Prüfleck erforderlich.

## 6.10 Gerät ausschalten

Sie können das Gerät jederzeit mit dem Netzschalter ausschalten. Die im Gerät eingestellten Parameter bleiben gespeichert.

## 7 Warn- und Fehlermeldungen

Während des Betriebs zeigt die Anzeige Informationen an, die Sie bei der Bedienung des Geräts unterstützen. Neben Messwerten werden aktuelle Gerätezustände, Bedienungshinweise sowie Warnungen und Fehlermeldungen angezeigt. Das Gerät ist mit umfangreichen Selbstdiagnosefunktionen ausgestattet. Wenn von der Elektronik ein fehlerhafter Zustand erkannt wird, zeigt das Gerät dies so weit wie möglich über die Anzeige an und unterbricht, wenn erforderlich, den Betrieb. Warn- und Fehlermeldungen bestehen aus einer Nummer, einem beschreibenden Text und häufig einem zugehörigen Messwert (z.B. einer gemessenen Spannung).

### Warnmeldungen

Warnmeldungen warnen vor Gerätezuständen, die die Genauigkeit der Messungen verschlechtern können. Der Betrieb des Geräts wird nicht unterbrochen.

Um Details zur Ursache und zur Abhilfe zu erfahren, drücken Sie auf "Warnung/Fehler".

Um eine Warnmeldung zu schließen, drücken Sie nach dem Lesen "Standby".

### Fehlermeldungen

Fehler sind Ereignisse, die eine Unterbrechung des Betriebs erzwingen.

Um Details zur Ursache und zur Abhilfe zu erfahren, drücken Sie auf "Warnung/Fehler".

Wenn Sie die Ursache des Fehlers behoben haben, nehmen Sie den Betrieb durch Drücken der Taste "Standby" wieder auf.

### Aktive Fehler und Warnungen

Dieser Menüpunkt wird nur bei Vorlage aktiver Fehler oder Warnungen angezeigt:

### Bestätigte Warnungen

Falls eine aktive Warnung bestätigt wird, ohne dass die Ursache behoben wird, wird sie unter "Bestätigte Warnungen" angezeigt.

### Referenz auf dem Display

Eine Übersicht möglicher Fehler und Warnungen finden Sie unter:

Nr. der Fehlermeldung	Angezeigte Meldung	Beschreibung und mögliche Ursachenbehebung
E21	Führungsgröße Suppressorspannung zu groß.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suppressorspannung ist von einem Kurzschluss betroffen.</li> <li>• MSV ist defekt.</li> </ul>
E22	Sollwert des Anodenpotenzials ist zu groß!	<p>Kurzfristige Druckerhöhung im Massenspektrometer.</p> <p>Ventilverunreinigungen verursachen hohen Massenspektrometerdruck.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Anodenspannung ist kurzgeschlossen.</li> <li>• Der Sollwert für die Anodenspannung ist zu hoch.</li> </ul> <p>Die Anodenspannung ist auf 1.200 V begrenzt.</p>

Nr. der Fehlermeldung	Angezeigte Meldung	Beschreibung und mögliche Ursachenbehebung
E23	Suppressor-Test fehlerhaft!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MSV Karte defekt</li> <li>• Vorverstärker defekt</li> <li>• Suppressorkabel defekt</li> </ul>
E24	24V Spannung auf MSV-Karte ist zu niedrig!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung F1 auf der MSV Karte ist defekt.</li> <li>• MSV Karte defekt</li> <li>• 24 V Versorgungsspannung vom Netzteil zu stark belastet oder fehlerhaft.</li> </ul>
E25	Filamentstrom ist zu hoch!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MSV Karte defekt.</li> </ul>
E26	Filamentstrom ist zu niedrig!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MSV Karte defekt</li> <li>• Fehlerhafter Ionenquellenstecker oder Kabel.</li> </ul>
E27	Emission fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lufteinbruch</li> <li>• Ventile verschmutzt</li> <li>• Ausfall einem Filament während des Messbetriebs</li> </ul>
E28	Emission kann auf beiden Filamenten nicht eingeschaltet werden!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beide Filamente defekt. Ionenquelle ersetzen.</li> <li>• Fehlerhafter Ionenquellenstecker.</li> <li>• MSV Karte defekt</li> </ul>
E29	Das Anodenpotential überschreitet den Sollwert um mehr als 10%.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MSV ist defekt.</li> <li>• MC 68 defekt</li> </ul>
E30	Das Anodenpotential unterschreitet den Sollwert um mehr als 10%.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzeitige Druckerhöhung im Massenspektrometer.</li> <li>• MSV ist defekt.</li> <li>• MC 68 defekt</li> </ul>
E31	Anoden-/Katodenspannung ist zu hoch!	<p>Anoden-Kathodenspannung ist größer als <math>U &gt; 130 \text{ V}</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MSV ist defekt.</li> </ul>
E32	Anoden-/Katodenspannung ist zu niedrig!	<p>Anoden- Kathodenspannung ist kleiner als <math>U &lt; 30 \text{ V}</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung F4 MSV Karte defekt</li> <li>• MSV ist defekt.</li> </ul>

Nr. der Fehlermeldung	Angezeigte Meldung	Beschreibung und mögliche Ursachenbehebung
E33	Suppressor-Potential zu hoch.	Suppressorpotential ist größer als 363V. <ul style="list-style-type: none"> <li>• MSV ist defekt</li> </ul>
E34	Suppressor-Potential zu niedrig.	Suppressor-Potential ist kleiner als $U < 297$ V. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzschluss in Suppressorleitung.</li> <li>• MSV ist defekt.</li> <li>• Hochohmiger Kurzschluss im Ionenfänger.</li> </ul>
E35	24V am OPTION Ausgang ist zu hoch	Die Spannung 24 V für die externen Ausgänge I/O; RS 485; GAUGE HEAD sind zu hoch. ( $U > 30$ V) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie eine Fremdeinspeisung der 24 V Ausgänge.</li> <li>• Netzteil defekt</li> </ul>
E36	24V am OPTION Ausgang ist zu niedrig	Die Spannung 24 V für die externen Ausgänge I/O; RS 485; GAUGE HEAD sind zu niedrig. ( $U < 20$ V) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung F1 auf I/O Karte defekt.</li> <li>• Netzteil defekt</li> </ul>
E37	24V Spannungsversorgung der Fernbedienung ist zu niedrig (<20V)	Die Spannung 24 V für die externen Ausgänge RC; Lüfter 1+2 sind zu niedrig. ( $U < 20$ V) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung F2 auf I/O Karte defekt.</li> <li>• Netzteil defekt</li> </ul>
E39	Temperatur an der Elektronikbaugruppe ist zu hoch! (>60°C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.</li> <li>• Ungünstige Platzierung Lecksucher. (Wärmestau)</li> <li>• Lüfter ausgefallen.</li> <li>• Luftfilter stark verschmutzt.</li> <li>• Temperatursensor defekt.</li> </ul>
E41	Turbopumpen-Frequenz zu klein!	Die Solldrehzahl (1450 Hz) der Turbomolekularpumpe (TMP) wurde innerhalb von 5 Min. nicht erreicht. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vordruck der TMP ist zu hoch.</li> <li>• Turbomolekularpumpe ist defekt.</li> </ul>

Nr. der Fehlermeldung	Angezeigte Meldung	Beschreibung und mögliche Ursachenbehebung
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antriebselektronik TC 110 ist defekt.</li> </ul>
E42	Emission aus (p1 zu hoch)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lufteinbruch</li> <li>• Ventil V1 undicht.</li> </ul>
E43	Emission aus (p2 zu hoch)	<p>Die Emission wird während des normalen Betrieb des Lecksuchers abgeschaltet wenn der Druck</p> <p>in GROSS bei <math>p2 &gt; (\text{Druckschwelle GROSS} + 5\text{mbar})</math> oder</p> <p>in FINE bei <math>p2 &gt; (\text{Druckschwelle FINE} + 1\text{mbar})</math> oder</p> <p>in ULTRA bei <math>p2 &gt; (\text{Druckschwelle ULTRA} + 0.1\text{mbar})</math></p>
E49	Ausgangsspannung der externen Druckmessröhre zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor der Druckmessstelle defekt</li> <li>• Elektronik Druckmessstelle defekt</li> </ul>
E50	Ausgangsspannung der externen Druckmessröhre zu klein.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel zur Druckmessstelle überprüfen</li> <li>• Sensor der Druckmessstelle Masseschluss</li> <li>• Elektronik Druckmessstelle defekt</li> </ul>
E51	Kennwiderstand der externen Druckmessröhre zu klein.	<p>Der Kennwiderstand der externen Druckmessstelle ist zu klein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel zur Druckmessstelle überprüfen</li> <li>• Falsche externe Druckmessstelle verwendet</li> <li>• Elektronik Druckmessstelle fehlerhaft</li> <li>• Eingang kurzgeschlossen</li> </ul>
E52	Einlassdruck p2 zu niedrig!	<p>Die Ausgangsspannung der Druckmessstelle P2 ist zu klein</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel zum Pirani-Sensor prüfen</li> <li>• Sensor Pirani defekt</li> <li>• Sensorelektronik I/O Karte defekt</li> </ul>
E54	Vorvakuumdruck p1 zu niedrig!	<p>Die Ausgangsspannung der Druckmessstelle P1 ist zu klein</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel zum Pirani-Sensor prüfen</li> <li>• Sensor Pirani defekt</li> </ul>

Nr. der Fehlermeldung	Angezeigte Meldung	Beschreibung und mögliche Ursachenbehebung
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensorelektronik I/O Karte defekt</li> </ul>
E56	p1 > 10mbar nach Hochlauf	<p>Der Vorvakuumdruck P1 ist nach 5 Min. im Hochlauf &gt; 10 mbar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorpumpe defekt</li> <li>• Undichtigkeit im Vakuumsystem</li> <li>• Ventil V1 öffnet nicht</li> </ul>
E60	TMP Frequenz zu groß (E001)!	<p>Nenn Drehzahl von 1500 Hz um 5% überschritten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindungskabel überprüfen, Lecksucher erneut starten</li> <li>• TC 110 defekt</li> </ul>
E61	TMP Netzteil defekt (E002)!	<p>Fehler im Netzteil TC 110 detektiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzteil defekt (Antriebselektronik TMP)</li> </ul>
E62	TMP Anlaufzeit Fehler (E006)!	<p>Drehzahl der TMP ist 15 Min. nach Start unter den Drehzahlschaltpunkt &lt; 1200 Hz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Turbopumpe Lagerschaden</li> <li>• TC 110 defekt</li> </ul>
E63	TMP Verbindung TC zur Pumpe fehlerhaft (E008)!	<p>TMP Verbindung zwischen TC 110 und TMP fehlerhaft</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrekte Montage TC 110 auf TMP überprüfen</li> <li>• TC 110 fehlerhaft</li> </ul>
E64	TMP Controller im TC fehlerhaft (E015)!	<p>TMP Controller TC 110 wird als fehlerhaft erkannt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Austausch TC 110</li> </ul>
E65	TMP falscher Pumpenwiderstand (E021)!	<p>TMP Controller erkennt falschen Pumpenkennwiderstand</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Austausch TMP</li> </ul>
E66	TMP Motor Ansteuerung fehlerhaft (E037)!	<p>Die Ansteuerung des Motors der TMP ist fehlerhaft.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Austausch TMP</li> <li>• Austausch TC 110</li> </ul>
E68	Keine Kommunikation mit der Turbopumpe.	<p>Keine Kommunikation über die RS 485 zwischen TC 110 und MC 68 Steuerkarte</p>

Nr. der Fehlermeldung	Angezeigte Meldung	Beschreibung und mögliche Ursachenbehebung
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steckverbindung fehlerhaft oder nicht gesteckt TC 110 - Verdrahtungsebene</li> <li>• TC 110 fehlerhaft</li> <li>• MC 68 fehlerhaft</li> </ul>
E70	Die Offset-Spannung des Vorverstärkers ist zu hoch. (>5mV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Vorverstärker ist defekt.</li> <li>• Fehlerhafte Spannungsversorgung Vorverstärker</li> </ul>
E71	TMP Temperaturüberwachung fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzschluss im Temperatursensor</li> </ul>
E72	TMP Temperatursensor fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatursensor unterbrochen</li> </ul>

Tab. 7: Fehlermeldungen

Nr. der Warnmeldung	Angezeigte Meldung	Beschreibung und mögliche Ursachenbehebung
W69	TMP Fehler	unbekannter Fehler
W101	Echtzeituhr wurde zurückgesetzt! Bitte Datum und Uhrzeit eingeben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akku auf MC 68 Steuerplatine entladen bzw. defekt</li> <li>• MC 68 wurde ausgetauscht</li> </ul>
W102	Bitte Gerät neu kalibrieren!	<p>Die automatische Kalibrieraufforderung ist aktiviert und eine der nachfolgenden Bedingungen ist erfüllt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Minuten seit Einschalten des Lecksuchers sind abgelaufen</li> <li>• Die Vorverstärkertemperatur hat sich seit der letzten Kalibrierung um mehr als 5°C geändert</li> <li>• Die Masseneinstellung wurde geändert</li> <li>• Das Filament wurde umgeschaltet</li> </ul> <p>Nach Bestätigen dieser Warnmeldung verbleibt im Menü "Startbereit" ein Warndreieck, dass auf das Vorhandensein</p>

Nr. der Warnmeldung	Angezeigte Meldung	Beschreibung und mögliche Ursachenbehebung
		<p>dieser Störung hinweist. Erst eine Beseitigung dieser Störung führt zum Verschwinden dieses Warndreiecks.</p>
W103	Fluss durch Kapillare zu klein!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter in Filterspitze verstopft</li> <li>• Sinterfilter in Filterspitze verschmutzt</li> <li>• Kapillare durch Schmutzeintrag verstopft</li> <li>• Min. Flussgrenze falsch eingestellt</li> </ul> <p>Nach Bestätigen dieser Warnmeldung verbleibt im Menü "Startbereit" ein Warndreieck, dass auf das Vorhandensein dieser Störung hinweist. Erst eine Beseitigung dieser Störung führt zum Verschwinden dieses Warndreiecks.</p>
W104	Kapillare gebrochen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapillare gebrochen oder abgerissen</li> <li>• Max. Flussgrenze falsch eingestellt</li> </ul> <p>Nach Bestätigen dieser Warnmeldung verbleibt im Menü "Startbereit" ein Warndreieck, dass auf das Vorhandensein dieser Störung hinweist. Erst eine Beseitigung dieser Störung führt zum Verschwinden dieses Warndreiecks.</p>
W105	Global Reset durchgeführt	Ein globaler Reset wurde durchgeführt.
W106	Werkseinstellungen geladen!	Die Werkseinstellungen von der Gerätesoftware wurden geladen.
W107	Service-Intervall ist abgelaufen!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Service Vorpumpe ausführen</li> <li>• Service TMP durchführen</li> </ul> <p>Nach Bestätigen dieser Warnmeldung verbleibt im Menü "Startbereit" ein Warndreieck, dass auf das Vorhandensein dieser Störung hinweist. Nach durchgeführter Wartung kann das Serviceintervall im Menü unter <b>Wartung &amp; Service (Geräteintervall)</b> zurückgesetzt werden.</p>
W108	Zero-Funktion ist gesperrt.	Die „Zero“ Funktion wurde im Einstellmenü gesperrt jedoch über den SPS- Eingang aktiviert.



Nr. der Warnmeldung	Angezeigte Meldung	Beschreibung und mögliche Ursachenbehebung
W109	Vorverstärkersignal zu groß (>10V)	Das Vorverstärkersignal ist im unempfindlichsten Messbereich übersteuert. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorverstärker defekt</li> <li>• Massenspektrometer stark verunreinigt</li> </ul>
W120	Zeitüberschreitung während Kalibrierung	Druckschwelle für nachfolgenden Messbereich wird innerhalb des gesetzten Zeitlimits nicht erreicht. Das Zeitlimit ist vorgegeben über die eingestellte max. Evakuierungszeit im Konfigurationsmenü.
W121	Das Prüffleck-Signal ist zu klein!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das für die Kalibrierung verwendete Prüffleck ist zu klein.</li> <li>• Das externe Prüffleckventil ist nicht geöffnet oder defekt.</li> <li>• Internes Prüffleck defekt</li> </ul>
W122	Signal beim Kalibrieren nicht stabil!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leckratensignal zu klein und verrauscht</li> <li>• Internes Prüffleck defekt</li> <li>• Vorpumpe mit stark instabilem Enddruck</li> </ul>
W123	Signalmaximum liegt außerhalb des Massenabgleichbereichs!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leckraten-Signal war instabil während des Massenabgleiches. Erneut kalibrieren.</li> <li>• Internes Prüffleck überprüfen und Kalibrierung mit externem Prüffleck wiederholen.</li> </ul>
W124	Signaldifferenz zwischen offenem und geschlossenem Prüffleck ist zu klein.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internes Prüffleck defekt.</li> <li>• Das externe Prüffleckventil ist defekt oder nicht geschlossen.</li> <li>• Das für die Kalibrierung verwendete Prüffleck ist zu klein.</li> </ul>
W125	Kalibrierfaktor zu klein	Der berechnete Kalibrierfaktor liegt außerhalb des zulässigen Bereiches (< 0,1). Der alte Faktor wird beibehalten. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Prüffleck ist defekt.</li> <li>• Der eingegebene Leckratenwert für das Prüffleck ist viel zu klein.</li> <li>• Die für die Kalibrierung erforderlichen Bedingungen wurden nicht eingehalten.</li> </ul>

Nr. der Warnmeldung	Angezeigte Meldung	Beschreibung und mögliche Ursachenbehebung
W126	Kalibrierfaktor zu groß!	<p>Der berechnete Kalibrierfaktor liegt außerhalb des zulässigen Bereiches (&gt; 100). Der alte Faktor wird beibehalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Prüffleck ist defekt oder leer.</li> <li>• Der eingegebene Prüffleckwert für das Prüffleck, ist zu groß.</li> <li>• Massenspektrometer verschmutzt und unempfindlich.</li> <li>• Die für die Kalibrierung erforderlichen Bedingungen wurden nicht eingehalten.</li> </ul>
W130	Vorverstärker-Temperatur zu niedrig. (<2 °C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Umgebungstemperatur ist zu niedrig.</li> <li>• Der Temperatursensor im Vorverstärker ist defekt.</li> <li>• Fehler im Vorverstärkerkabel.</li> </ul> <p>Nach Bestätigen dieser Warnmeldung verbleibt im Menü "Startbereit" ein Warndreieck, dass auf das Vorhandensein dieser Störung hinweist. Erst eine Beseitigung dieser Störung führt zum Verschwinden dieses Warndreiecks.</p>
W131	Vorverstärker-Temperatur ist zu hoch. (>60 °C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Temperatur der Umgebung ist zu hoch.</li> <li>• Der Luftfilter ist verschmutzt.</li> <li>• Wärmestau durch ungünstige Platzierung</li> <li>• Temperatursensor im Vorverstärker defekt.</li> </ul> <p>Nach Bestätigen dieser Warnmeldung verbleibt im Menü "Startbereit" ein Warndreieck, dass auf das Vorhandensein dieser Störung hinweist. Erst eine Beseitigung dieser Störung führt zum Verschwinden dieses Warndreiecks.</p>
W132	Temperatur an der Elektronikbaugruppe ist zu klein (<2 °C).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgebungstemperatur zu niedrig</li> <li>• Temperatursensor ist defekt</li> </ul> <p>Nach Bestätigen dieser Warnmeldung verbleibt im Menü "Startbereit" ein Warndreieck, dass auf das Vorhandensein</p>

Nr. der Warnmeldung	Angezeigte Meldung	Beschreibung und mögliche Ursachenbehebung
		<p>dieser Störung hinweist. Erst eine Beseitigung dieser Störung führt zum Verschwinden dieses Warndreiecks.</p>
W133	Temperatur an der Elektronikbaugruppe ist zu hoch! (>55 °C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.</li> <li>• Ungünstige Platzierung Lecksucher. (Wärmestau)</li> <li>• Lüfter ausgefallen.</li> <li>• Luftfilter stark verschmutzt.</li> <li>• Temperatursensor defekt.</li> </ul> <p>Nach Bestätigen dieser Warnmeldung verbleibt im Menü "Startbereit" ein Warndreieck, dass auf das Vorhandensein dieser Störung hinweist. Erst eine Beseitigung dieser Störung führt zum Verschwinden dieses Warndreiecks.</p>
W135	Emission des Filament 1 kann nicht eingeschaltet werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filament 1 defekt</li> <li>• Fehlerhafter Ionenquellenstecker oder Kabel.</li> <li>• MSV Karte defekt.</li> </ul>
W136	Emission des Filament 2 kann nicht eingeschaltet werden!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filament 2 defekt</li> <li>• Fehlerhafter Ionenquellenstecker oder Kabel.</li> <li>• MSV Karte defekt.</li> </ul>
W140	Zeitüberschreitung beim E-EPROM Schreibbefehl	<p>Der Schreibbefehl von der MC 68 auf das EEPROM wurde nicht bestätigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E-EPROM defekt.</li> <li>• Fehler auf Verdrahtungsebene</li> <li>• MC 68 defekt.</li> </ul>
W141	Überlauf der EEPROM-Parameter Warteschlange	Softwareproblem. Bitte Service kontaktieren!
W142	Alle EEPROM-Parameter verloren! Bitte überprüfen Sie Ihre Einstellungen!	EEPROM auf Verdrahtungsebene ist leer und wurde mit Default-Werten initialisiert. Alle Parameter müssen erneut eingegeben oder bestimmt werden.

Nr. der Warnmeldung	Angezeigte Meldung	Beschreibung und mögliche Ursachenbehebung
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tritt die Warnung nach dem Wiedereinschalten erneut auf, so ist vermutlich das EEPROM auf Verdrahtungsebene defekt.</li> <li>• Falscher EEPROM Typ eingesetzt.</li> <li>• Neues EEPROM eingesetzt.</li> </ul>
W143	x EEPROM-Parameter verloren! Bitte Einstellungen überprüfen!	<p>Fehlende oder unerlaubter Wert eines Parameters im EEPROM nach Wiedereinschalten des Lecksuchers festgestellt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EEPROM kann nicht beschrieben werden. EEPROM defekt.</li> <li>• MC 68 Steuerplatine defekt</li> <li>• Leitungsverbindung zum EEPROM unterbrochen</li> <li>• Falscher EEPROM Typ eingesetzt</li> </ul>
W145	x EEPROM-Parameter initialisiert! Bitte Einstellungen überprüfen!	<p>Fehlende oder geänderter Parameter im EEPROM und neue Softwareversionsnummer festgestellt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Software-Update wurde durchgeführt und ein oder mehrere neue Parameter sind festgestellt worden. In diesem Fall kann die Meldung bestätigt werden. Der oder die Parameter werden automatisch initialisiert.</li> </ul>
W152	Externer Drucksensor konnte nicht erkannt werden!	<p>Es wurde kein externer Drucksensor detektiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ext. Messröhre im Menü angewählt, jedoch nicht angeschlossen oder Kabel defekt</li> <li>• Ext. Drucksensor defekt. Kennwiderstand nicht erkannt</li> </ul>
W160	Leckrate zu hoch! Es wurde in Stand-By geschaltet um Verseuchung zu vermeiden!	<p>Die Überwachungsfunktion „Verseuchungsschutz“ ist aktiviert und es wurde eine Leckrate über dem eingestellten Grenzwert detektiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grobleck.</li> </ul>

Nr. der Warnmeldung	Angezeigte Meldung	Beschreibung und mögliche Ursachenbehebung
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschaltgrenzwert ist zu klein.</li> <li>• Alarmverzögerung wurde zu kurz eingestellt.</li> </ul>
W161	Maximale Evakuierungszeit wurde überschritten!	<p>Innerhalb der eingestellten Evakuierungszeit ist der Zustand „Messen“ nicht erreicht worden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evakuierungszeit ist auf das Prüflingsvolumen falsch angepasst.</li> <li>• Prüfling hat ein Grobleck.</li> <li>• Umschaltdrücke falsch eingestellt.</li> </ul>

Tab. 8: Warnmeldungen

## 8 Reinigung und Wartung

Alle hier beschriebenen Reinigungs- und Wartungsarbeiten dürfen nur ohne das Öffnen der Seitenwände durchgeführt werden!

---

### **WARNUNG**

#### **Lebensgefahr durch Stromschlag**

Im Inneren des Geräts liegen hohe Spannungen an. Beim Berühren von Teilen, an denen elektrische Spannung anliegt, besteht Lebensgefahr.

- ▶ Trennen Sie vor allen Reinigungs- und Wartungsarbeiten das Gerät von der Stromversorgung. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht unbefugt wieder hergestellt werden kann.
  - ▶ Öffnen Sie die Seitenwände des Geräts nicht!
- 

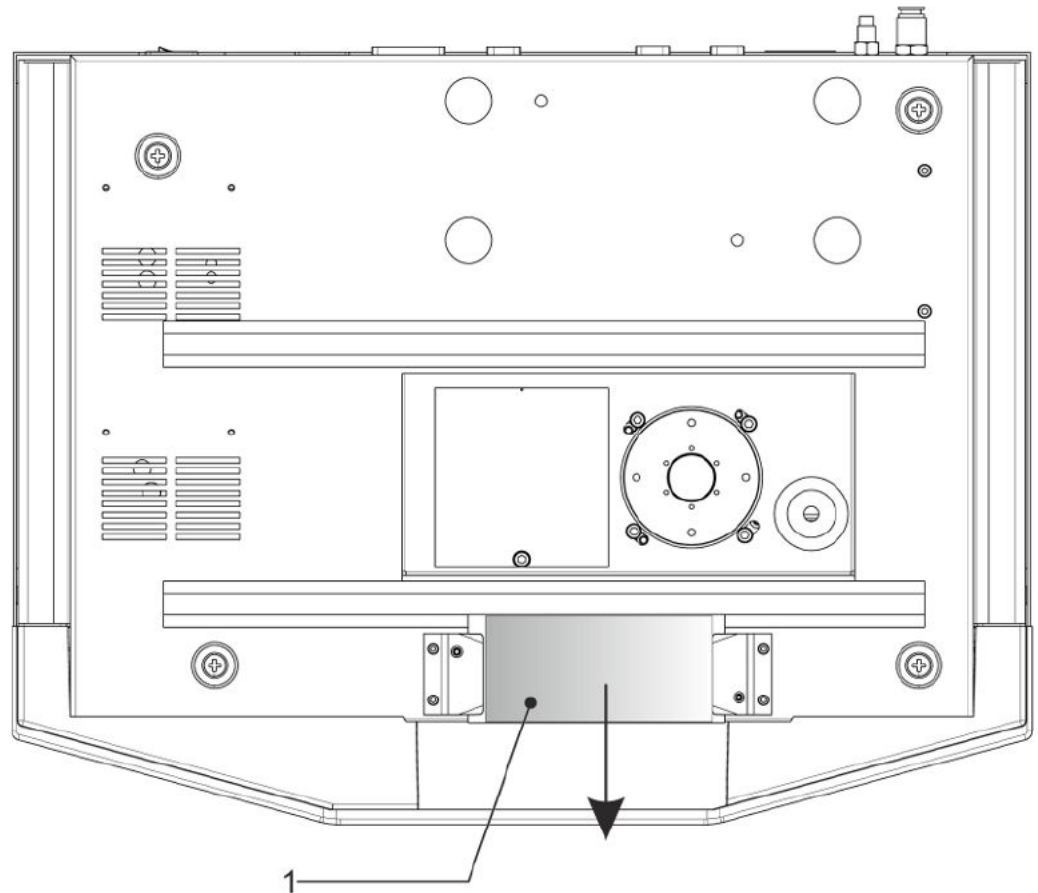
#### **Gehäuse reinigen**

Wischen Sie das Gehäuse mit einem feuchten weichen Tuch ab.

Verwenden Sie zum Anfeuchten nur Wasser. Vermeiden Sie Reinigungsmittel, die Alkohol, Fett oder Öl enthalten.

Achten Sie darauf, dass das Typenschild erhalten bleibt.

## 8.1 Reinigung / Wechsel der Filtermatte für Lüfter 1



### 1 Filtermatte

Das empfohlene Inspektionsintervall der Filtermatte variiert je nach Betriebsbedingungen zwischen wöchentlich und jährlich. Die Filterplatte von Lüfter 1 kann von der Vorderseite des Geräts aus erreicht und ohne Werkzeug ausgetauscht werden.

- Um die Filtermatte zu reinigen oder auszutauschen, ziehen Sie die Filtermatte nach vorne und heraus.
- Reinigen Sie den Filter mit Druckluft.
- Wechseln Sie den Filter bei starker Verschmutzung.

## 8.2 Netzsicherungen wechseln

### VORSICHT

#### Vorsicht: Netzspannung

Nicht korrekt abgesicherte Produkte können lebensgefährlich sein. Nur Sicherungen mit den in der Anleitung angegebenen Werten verwenden!

1. Gerät ausschalten und vom Netz trennen.
2. Netzkabel ausziehen.
3. Deckel des Sicherungshalters aufhebeln und aufklappen.

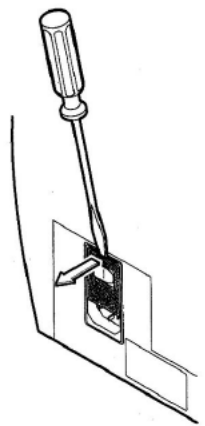


Abb. 13: Öffnen

Beide Sicherungshalter herausnehmen und defekte (10.0 A träge, 250 V, Ø5 x 20 mm) Sicherungen ersetzen.

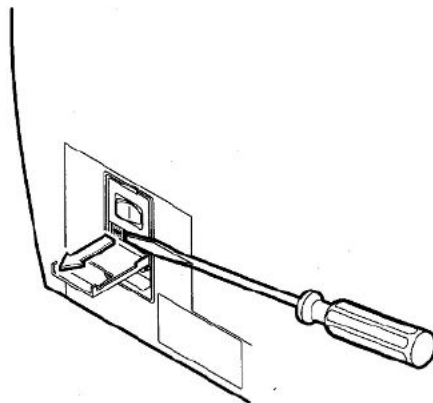


Abb. 14: Sicherungen herausnehmen

1. Sicherungshalter wieder einrasten.
2. Deckel schließen.
3. Netzkabel wieder anschließen.



## 9 Außerbetriebnahme

### 9.1 Gerät einsenden



#### **! WARNUNG**

##### **Gefahr durch gesundheitsschädliche Stoffe**

Kontaminierte Geräte können die Gesundheit gefährden. Die Kontaminationserklärung dient dem Schutz aller Personen, die mit dem Gerät in Berührung kommen.

► Füllen Sie die Kontaminationserklärung vollständig aus.

- 1 Nehmen Sie vor einer Rücksendung Kontakt mit Eurovacuum auf und übersenden Sie eine ausgefüllte Kontaminationserklärung.  
⇒ Sie erhalten dann eine Rücksendenummer.
- 2 Verwenden Sie zur Rücksendung die Originalverpackung.
- 3 Bevor Sie das Gerät versenden, legen Sie ein Exemplar der ausgefüllten Kontaminationserklärung bei. Siehe unten.

## Kontaminationserklärung

Die Instandhaltung, die Instandsetzung und/oder die Entsorgung von Vakuumgeräten und -komponenten wird nur durchgeführt, wenn eine korrekt und vollständig ausgefüllte Kontaminationserklärung vorliegt. Sonst kommt es zu Verzögerungen der Arbeiten. Diese Erklärung darf nur von autorisiertem Fachpersonal ausgefüllt (in Druckbuchstaben) und unterschrieben werden.

**1 Art des Produkts**  
 Typenbezeichnung \_\_\_\_\_  
 Artikelnummer \_\_\_\_\_  
 Seriennummer \_\_\_\_\_

**2 Grund für die Einsendung**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**3 Verwendete(s) Betriebsmittel** (Vor dem Transport abzulassen.)  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**4 Einsatzbedingte Kontaminierung des Produkts**

toxisch	nein <input type="checkbox"/> 1)	ja <input type="checkbox"/>
ätzend	nein <input type="checkbox"/> 1)	ja <input type="checkbox"/>
mikrobiologisch	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/> 2)
explosiv	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/> 2)
radioaktiv	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/> 2)
sonstige Schadstoffe	nein <input type="checkbox"/> 1)	ja <input type="checkbox"/>

2) Derart kontaminierte Produkte werden nur bei Nachweis einer vorschriftsmässigen Dekontaminierung entgegengenommen!

Das Produkt ist frei von gesundheitsgefährdenden Stoffen  
 ja

1) oder so gering, dass von den Schadstoffrückständen keine Gefahr ausgeht

**5 Schadstoffe und/oder Reaktionsprodukte**  
 Schadstoffe oder prozessbedingte, gefährliche Reaktionsprodukte, mit denen das Produkt in Kontakt kam:

Handels-/Produktname Hersteller	Chemische Bezeichnung (evtl. auch Formel)	Massnahmen bei Freiwerden der Schadstoffe	Erste Hilfe bei Unfällen

**6 Rechtsverbindliche Erklärung**  
 Hiermit versichere(n) ich/wir, dass die Angaben korrekt und vollständig sind und ich/wir allfällige Folgekosten akzeptieren. Der Versand des kontaminierten Produkts erfüllt die gesetzlichen Bestimmungen.

Firma/Institut \_\_\_\_\_  
 Strasse \_\_\_\_\_ PLZ, Ort \_\_\_\_\_  
 Telefon \_\_\_\_\_ Telefax \_\_\_\_\_  
 E-Mail \_\_\_\_\_  
 Name \_\_\_\_\_

Datum und rechtsverbindliche Unterschrift \_\_\_\_\_ Firmenstempel \_\_\_\_\_

Verteiler:  
 Original an den Adressaten - 1 Kopie zu den Begletpapieren - 1 Kopie für den Absender

## 10 Zubehör

Filtermatten (5 Stück)	200008452
------------------------	-----------

Tab. 9: Grundgerät

Fernbedienung RC1000 WL (kabellos)	551-015
Fernbedienung RC1000 (mit Kabel)	551-010

Tab. 10: Fernbedienung

Schnüffelleitung mit Standardspitze	
Schnüffelleitung, 3m	551-300
Schnüffelleitung, 5 m	551-301
Schnüffelleitung, 10 m	551-302
Schnüffelspitzen	
ST 385 (385 mm, fest)	12215
ST 312 (120 mm, flexibel)	12214
ST 385 (385 mm, flexibel)	12216

Tab. 11: Schnüffelleitung

Pirani PSG 500 mit Verbindungskabel	350-060
-------------------------------------	---------

Tab. 12: Messinstrument

### 10.1 Anhang

#### Fernbedienung RC1000 WL

Wie die Gerätebedienung ist die Fernbedienung RC1000 WL ein Anzeige- und Bedienelement, in einem internen Speicher können Messwerte von bis zu 24 Stunden aufgezeichnet werden.

Es bietet den Vorteil einer einfachen Funkbedienung des Dichtheitsprüfgeräts aus einem Abstand von bis zu 100 m und ist auch über ein Kabel mit dem Dichtheitsprüfgerät verbindbar. (Siehe auch Bedienungsanleitung RC1000 WL / RC1000)



1. POWER-Taste - Schalten Sie die Fernbedienung RC1000 WL ein und aus.
2. ZERO-Taste - ZERO aktiviert die Untergrundaussblendung im Messmodus. Durch Drücken der Taste länger als 3 Sekunden wird die Untergrundunterdrückung deaktiviert.
3. Touch Display - Das Touch-Display bietet umfangreiche Funktionen zur Visualisierung, Bedienung und Konfiguration. Messwerte können numerisch oder als Kurve angezeigt werden. Die Funktionen sind mit den Soft-Tasten einfach zu bedienen.
4. START-Taste, STOP-Taste - Der Messvorgang des Dichtheitsprüfgeräts wird mit der START-Taste gestartet und mit der STOP-Taste gestoppt.
5. LED-Betrieb - Signalisiert den Betrieb der Fernbedienung durch Blinken.
6. LED-Ladeanzeige - Leuchtet auf, während der Akku geladen wird.

Die Fernbedienung ist ein optionales Zubehör und gehört daher nicht zum Standardlieferumfang.

# 11 Anhang

## 11.1 Menüpfade

Über die Navigationstaste kehren Sie zur Messanzeige zurück, unabhängig davon, ob Sie sich vorher in einem Menü oder Untermenü befunden haben.

### 11.1.1 Hochfahren

Hochfahren > Sprache

Hochfahren > Konfiguration

Hochfahren > Information

### 11.1.2 Standby

Standby > Betriebsart Schnüffeln

Standby > Konfiguration > Schwellenwert und Alarm

#### 11.1.2.1 Konfiguration

##### Globale Einstellungen

<b>Anzeigeeinstellungen</b>	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Anzeigeeinstellungen > Kontrast
	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Anzeigeeinstellungen > Einheiten
	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Anzeigeeinstellungen > Datum und Uhrzeit
	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Anzeigeeinstellungen > Anzeigebereich
	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Anzeigeeinstellungen > Untere Anzeigegrenze
	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Anzeigeeinstellungen > Sprache

##### Zugriffskontrolle

Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Zugriffskontrolle > Wartung aktiviert

Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Zugriffskontrolle > Zugang zur CAL-Funktion

Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Zugriffskontrolle > Geräte-PIN ändern

	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Zugriffskontrolle > Menü-PIN ändern
<b>Wartung und Service</b>	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Wartung und Service > Wartung Gerät
	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Wartung und Service > Wartungswarnung
	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Wartung und Service > Burn-in
	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Wartung und Service > Wartungskomponenten
	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Wartung und Service > Wartungsintervall-Liste ansehen
	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Wartung und Service > Service
<b>Schnittstellen</b>	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Schnittstellen > Analogausgang
	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Schnittstellen > Externes Messgerät
	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Schnittstellen > Steuerungsort
	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Schnittstellen > Relais
	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Schnittstellen > Serielle Schnittstelle
	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Schnittstellen > Pumpe hochfahren
<b>Parameter laden/ speichern</b>	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Parameter laden/speichern > Laden "PARA SET 1"
	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Parameter laden/speichern > Laden "PARA SET 2"
	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Parameter laden/speichern > Speichern "PARA SET 1"
	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Parameter laden/speichern > Speichern "PARA SET 2"
	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Parameter laden/speichern > Laden Werkseinstellungen
<b>Lautstärke und Piepton</b>	Standby > Konfiguration > Globale Einstellungen > Lautstärke Piepton

## Information

Hochfahren > Konfiguration > Information > Einstellungen

Standby > Konfiguration > Information > Systemdaten

Standby > Konfiguration > Information > Vakuumdiagramm

Standby > Konfiguration > Information > Fehlerliste

Standby > Konfiguration > Information > Kalibrierverlauf

Standby > Konfiguration > Information > Paging-Funktion

## Kalibriereinstellungen

Hochfahren > Konfiguration > Kalibriereinstellungen > Zugang zu CAL-Funktion

Hochfahren > Konfiguration > Kalibriereinstellungen > Kalibrierauforderung

Hochfahren > Konfiguration > Kalibriereinstellungen > Prüfleck und Betriebsart CAL

## Prüfeinstellungen

Standby > Konfiguration > Prüfeinstellungen > Betriebsart & Masse

Standby > Konfiguration > Prüfeinstellungen > Filter & ZERO

Standby > Konfiguration > Prüfeinstellungen > Vakuumbereiche

Standby > Konfiguration > Prüfeinstellungen > Evakuierungszeit & Belüften

Standby > Konfiguration > Prüfeinstellungen > Grobleckschutz

Standby > Konfiguration > Prüfeinstellungen > Druckgrenzen für Schnüffelmodus

### 11.1.2.2 Kalibrierung

Standby > Kalibrierung > Untergrundbereinigung

Standby > Kalibrierung > Internes Prüfleck prüfen







# Stichwortverzeichnis

## A

---

Ausschalten 65

## B

---

Betriebsart Vakuum 14

## E

---

Einschalten 36

Einsenden 81

## F

---

Funktionsbeschreibung 14

## K

---

Kalibrieren

    Ausgangslage 52

Kontaminationserklärung 81, 82

## O

---

O-Ring mit Filter 20

## R

---

Reinigungsarbeiten 78

## S

---

Schnüffelleitung anschließen 14

## W

---

Wartung 78





**Eurovacuum**