



BETRIEBSANLEITUNG



Übersetzung des Originals

ASM 310

Lecksucher



Haftungsausschluss

Diese Betriebsanleitung beschreibt alle genannten Modelle und Varianten Ihres Produkts. Beachten Sie, dass Ihr Produkt nicht mit allen beschriebenen Funktionen ausgestattet sein könnte. Pfeiffer Vacuum passt seine Produkte ohne vorherige Ankündigung ständig dem neuesten Stand der Technik an. Berücksichtigen Sie bitte, dass eine Online-Betriebsanleitung in keinem Fall die gedruckte Betriebsanleitung ersetzt, welche mit dem Produkt ausgeliefert wurde.

Pfeiffer Vacuum übernimmt des Weiteren keine Verantwortung und Haftung für Schäden, die aus der Verwendung bzw. Nutzung des Produkts entstehen, die der bestimmungsgemäßen Verwendung widersprechen oder explizit als vorhersehbarer Fehlgebrauch definiert sind.

Urheberrechtshinweis (Copyright)

Dieses Dokument ist das geistige Eigentum von Pfeiffer Vacuum, und alle Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich geschützt (Copyright). Sie dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Pfeiffer Vacuum weder ganz noch auszugsweise kopiert, verändert, vervielfältigt oder veröffentlicht werden.

Änderungen der technischen Daten und Informationen in diesem Dokument bleiben vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	7
1.1	Gültigkeit	7
1.1.1	Betroffene Produkte	7
1.1.2	Mitgeltende Dokumente	7
1.2	Zielgruppe	7
1.3	Konventionen	7
1.3.1	Piktogramme	7
1.3.2	Anweisungen im Text	8
1.3.3	Aufkleber – Kennzeichnung	8
1.3.4	Abkürzungen	9
2	Sicherheit	11
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	11
2.1.1	Sicherheitshinweise	11
2.1.2	Sicherheitsmaßnahmen	13
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	13
2.3	Vorhersehbarer Fehlgebrauch	13
3	Transport und Lagerung	15
3.1	Produktempfang	15
3.2	Auspacken/Verpacken	15
3.3	Handhabung	17
3.4	Transport	18
3.5	Lagerung	19
4	Produktbeschreibung	21
4.1	Produktidentifizierung	21
4.1.1	Lieferumfang	21
4.2	Anschlussschnittstelle	21
4.3	Beschreibung der Steuereinheit	22
5	Installation	23
5.1	Installation des Lecksuchers	23
5.2	Anschluss der Spülung und Belüftung	24
5.2.1	Standardausrüstung	24
5.2.2	Anschluss einer Neutralgasleitung (Spülung)	24
5.3	Anschluss des Auslasses	25
5.4	Elektrische Anschlüsse	25
5.5	Anschließen des Prüflings oder der zu prüfenden Anlage	26
6	Inbetriebnahme	27
6.1	Einschalten des Lecksuchgeräts	27
6.2	Ausschalten des Lecksuchgeräts	27
7	Betrieb	28
7.1	Verwendungsbedingungen	28
7.2	Voraussetzungen für eine optimale Verwendung	28
7.3	Überwachung des Betriebs	28
7.4	Starten/Stoppen des Lecktests	29
7.5	Kalibrierung	30
7.5.1	Art der Kalibrierung	30
7.5.2	Kalibrierung im Testmodus „Vakuumtest“ mit einem internen Prüffleck	31
7.5.3	Kalibrierung im Testmodus „Vakuumtest“ mit einem externen Prüffleck	32
7.5.4	Kalibrierung im Schnüffelttest mit einem externen Prüffleck	32
7.5.5	Kalibrieren im Schnüffelttest mit Referenzgas	33

7.6	Funktion „Zero“	34
7.7	Touchscreen	34
7.7.1	Navigation	35
7.7.2	Hauptbildschirm (Start)	36
7.7.3	Bildschirm „Grafik“	38
7.7.4	Bildschirm „Grafik“: Anzeigeeinstellungen	40
7.7.5	„Bildschirm „Grafik“: Aufzeichnen	41
7.7.6	Bildschirm „Grafik“: Gespeicherte Daten	42
7.7.7	Bildschirm „Grafik“: Speichern und Löschen	42
7.7.8	Bildschirm „Grafik“: Anzeige	43
7.7.9	Einzelheiten einer Messung	45
7.7.10	Funktion „Zoom“	45
7.7.11	Funktionstastenleiste	46
8	Menü „Einstellungen“	49
8.1	Menü „Messen“	50
8.1.1	Prüfgas	50
8.1.2	Schaltpunkte	51
8.1.3	Korrekturfaktor	53
8.1.4	Parameter Prüffleck	55
8.1.5	Zielwert	56
8.2	Menü „Lecktest“	57
8.2.1	Testmethode	57
8.2.2	Testmodus	57
8.2.3	Sonden-Typ	58
8.2.4	Testende	58
8.2.5	Belüften	59
8.2.6	Memo-Funktion	60
8.2.7	ZERO-Funktion einschalten	60
8.2.8	Regenerierung	61
8.2.9	Massiv-Modus	62
8.2.10	Kalibrierung überprüfen	62
8.2.11	Funktion „Kalibrierung“	63
8.2.12	Verzögerung der Aufwärmzeit	64
8.3	Menü „Konfiguration“	64
8.3.1	Einheit – Datum – Zeit – Sprache	65
8.3.2	Lautstärke	65
8.3.3	Funktionstasten	66
8.3.4	Bildschirmeinstellungen	67
8.3.5	Zugang – Passwort	68
8.4	Menü „Wartung“	70
8.4.1	Historie	71
8.4.2	Information	72
8.4.3	Letzte Wartung	75
8.4.4	Betriebsstunden bis zur nächsten Wartung	75
8.4.5	Wartung der HV-Pumpe und Zelle	75
8.4.6	Einlaufzyklus	76
8.4.7	Kalibrierung der internen Pirani-Messröhre	76
8.4.8	Speichern/Laden der Parameter des Lecksuchers	77
8.5	Menü Dateimanager	77
8.6	Menü Extras	79
8.6.1	Eingang/Ausgang	79
8.6.2	Service	80
9	Leitfaden für die Störungsbehebung	81
10	Wartung/Austausch	89
11	Zubehöre	90

12	Technische Daten und Abmessungen	91
12.1	Allgemeines	91
12.2	Technische Eigenschaften	91
12.3	Druckeinheiten	92
12.4	Gasdurchsätze	92
12.5	Abmessungen	92
13	Anhang	93
13.1	Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen“	93
13.2	15-polige E/A-Schnittstelle	103
	13.2.1 Eigenschaften des Kabels	103
	13.2.2 Schnittstelle	104
	13.2.3 Speichern	104
	13.2.4 Einstellung	104
	13.2.5 Formeln	105
13.3	Serielle Schnittstelle RS-232	106
	13.3.1 Eigenschaften des Kabels	107
	13.3.2 Schnittstelle	107
	13.3.3 Einstellung	107
	EG Konformitätserklärung	109

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Druckeinheiten und ihre Umrechnung	92
Tab. 2:	Gasdurchsätze und ihre Umrechnung	92
Tab. 3:	Standardeinstellungen: Menü „Messen“	94
Tab. 4:	Standardeinstellungen: Menü „Lecktest“	96
Tab. 5:	Standardeinstellungen: Menü „Konfiguration“	99
Tab. 6:	Standardeinstellungen: Menü „Wartung“	101
Tab. 7:	Standardeinstellungen: Menü „Dateimanager“.	102
Tab. 8:	Standardeinstellungen: Menü „Extras“	102
Tab. 9:	Grundeinstellungen: Funktionstaste – [SWITCH SETPOINT]	102
Tab. 10:	Grundeinstellungen: Bildschirm „Grafik“ – Anzeigeeinstellungen	103

1 Zu dieser Anleitung



WICHTIG

Vor Gebrauch sorgfältig lesen.
Aufbewahren für späteres Nachschlagen.

1.1 Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung ist ein Kundendokument der Firma Pfeiffer Vacuum. Die Betriebsanleitung beschreibt das benannte Produkt in seiner Funktion und vermittelt die wichtigsten Informationen für den sicheren Gebrauch des Geräts. Die Beschreibung erfolgt nach den geltenden Richtlinien. Alle Angaben in dieser Betriebsanleitung beziehen sich auf den aktuellen Entwicklungsstand des Produkts. Die Dokumentation behält ihre Gültigkeit, sofern kundenseitig keine Veränderungen am Produkt vorgenommen werden.

1.1.1 Betroffene Produkte

Dieses Dokument trifft auf Produkte mit den folgenden Referenzen zu:

Bestellnummer	Beschreibung
BSAA0200MM9A	ASM 310

1.1.2 Mitgeltende Dokumente

Dokument	Bestellnummer
Wartungsanleitung – ASM 310	128864M ¹⁾
Betriebsanleitung – Kommunikationsschnittstellen für Lecksuchgeräte	130417 ¹⁾
Betriebsanleitung – Standard-Schnüffelsonde	121780 ¹⁾
Betriebsanleitung – Sprühpistole	121781 ¹⁾
Betriebsanleitung – Fernbedienung RC 10	124628 ¹⁾
EG-Konformitätserklärung	Bestandteil dieser Anleitungen
UKCA-Konformitätserklärung	Bestandteil dieser Anleitungen
1) außerdem abrufbar unter www.pfeiffer-vacuum.com	

1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an alle Personen, die das Produkt transportieren, aufstellen (installieren), bedienen und betreiben, außerbetriebnehmen, warten und reinigen, lagern oder entsorgen. Die in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten dürfen nur Personen durchführen, die eine geeignete technische Ausbildung besitzen (Fachpersonal) oder eine entsprechende Schulung durch Pfeiffer Vacuum erhalten haben.

1.3 Konventionen

1.3.1 Piktogramme

Die im Dokument verwendeten Piktogramme weisen auf nützliche Informationen hin.



Hinweis



Tipp



Prüfen Sie einen Kernpunkt auf der Grafik.



Wenden Sie den genannten Anziehdrehmoment an.



Halten Sie die Reihenfolge der Vorgänge und/oder die Anweisungen zum Demontage/ Wiedereinbau ein.



Richtig, das ist die richtige Wahl.



Falsch, das ist die falsche Wahl.

1.3.2 Anweisungen im Text

Handlungsanweisungen im Dokument folgen einem generellen und in sich abgeschlossenen Aufbau. Die notwendige Tätigkeit ist durch einen einzelnen oder mehrere Handlungsschritte gekennzeichnet.

Einzelner Handlungsschritt

Ein liegendes gefülltes Dreieck kennzeichnet den einzigen Handlungsschritt einer Tätigkeit.

- Dies ist ein einzelner Handlungsschritt.

Abfolge von mehreren Handlungsschritten

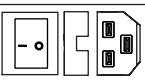
Die numerische Aufzählung kennzeichnet eine Tätigkeit mit mehreren notwendigen Handlungsschritten.

1. Handlungsschritt 1
2. Handlungsschritt 2
3. ...

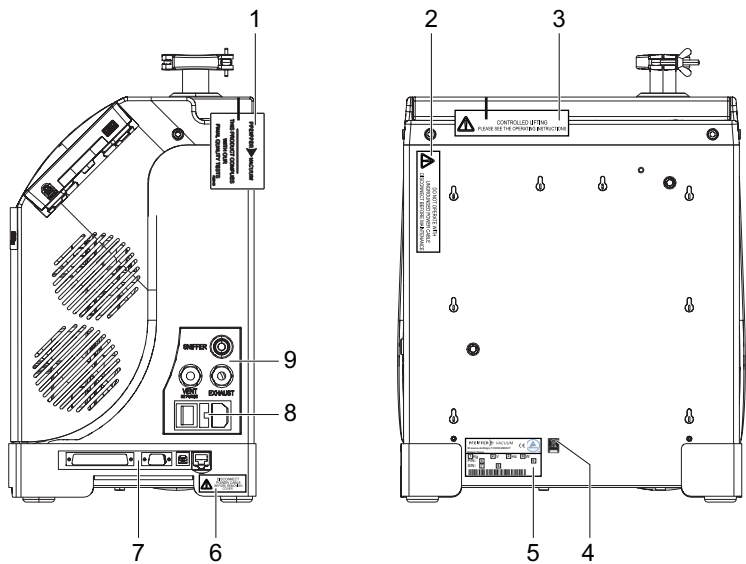
1.3.3 Aufkleber – Kennzeichnung

-	PRODUIT PERSONNALISÉ CUSTOMIZED PRODUCT	Dieser Aufkleber gibt an, dass das Produkt auf Kundenanfrage maßgeschneidert ist.																									
- 1)		Dieser Aufkleber weist auf den Erdungspunkt auf dem Produkt hin.																									
- 1)	PFEIFFER VACUUM <table><tr><td></td><td>He_PU</td><td>He_MU</td><td>H2_PU</td><td>H2_MU</td></tr><tr><td>Mode 1</td><td>XXX</td><td>XXXXXX</td><td>XXX</td><td>XXXXXX</td></tr><tr><td>Mode 2</td><td>XXX</td><td>XXXXXX</td><td>XXX</td><td>XXXXXX</td></tr><tr><td>Mode 3</td><td>XXX</td><td>XXXXXX</td><td>XXX</td><td>XXXXXX</td></tr><tr><td></td><td>MU Lds</td><td>XXXXXX</td><td>MU Cal</td><td>XXXXXX</td></tr></table>		He_PU	He_MU	H2_PU	H2_MU	Mode 1	XXX	XXXXXX	XXX	XXXXXX	Mode 2	XXX	XXXXXX	XXX	XXXXXX	Mode 3	XXX	XXXXXX	XXX	XXXXXX		MU Lds	XXXXXX	MU Cal	XXXXXX	Den Service-Centern vorbehalten
	He_PU	He_MU	H2_PU	H2_MU																							
Mode 1	XXX	XXXXXX	XXX	XXXXXX																							
Mode 2	XXX	XXXXXX	XXX	XXXXXX																							
Mode 3	XXX	XXXXXX	XXX	XXXXXX																							
	MU Lds	XXXXXX	MU Cal	XXXXXX																							
- 1)	PFEIFFER VACUUM Factory Firmware / Logiciel usine DD-MM-YY 4 L0XXX VXXXX XXXXXX L0XXX 1 VXXXX 2 XXXXXX 3 L0XXX VXXXX XXXXXX L0XXX VXXXX XXXXXX	Dieser Aufkleber stellt die Angaben zur in diesem Produkt installierten Firmware bereit. <table><tr><td>1</td><td>Name der Firmware</td><td>3</td><td>Prüfsumme der Firmware</td></tr><tr><td>2</td><td>Firmware-Version</td><td>4</td><td>Ausstellungsdatum</td></tr></table>	1	Name der Firmware	3	Prüfsumme der Firmware	2	Firmware-Version	4	Ausstellungsdatum																	
1	Name der Firmware	3	Prüfsumme der Firmware																								
2	Firmware-Version	4	Ausstellungsdatum																								
1	PFEIFFER VACUUM THIS PRODUCT COMPLIES WITH OUR FINAL QUALITY TESTS A308132	Dieser Aufkleber bestätigt, dass das Produkt die Qualitätskontrolle bei Verlassen des Werks bestanden hat.																									
2	DO NOT USE THE PRODUCT WITH AN UNGROUNDED POWER CABLE DISCONNECT BEFORE MAINTENANCE NE PAS UTILISER LE PRODUIT AVEC UN CÂBLE D'ALIMENTATION NON MIS À LA TERRE DÉBRANCHER AVANT MAINTENANCE	Dieser Aufkleber zeigt an, dass einige der internen Bauteile unter Strom stehen und bei einem Kontakt einen Stromschlag verursachen können. • Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn das Netzkabel nicht getrennt ist. • Trennen Sie das Netzkabel vor Wartungsarbeiten am Produkt vom Produkt.																									

1) Aufkleber innerhalb des Produkts

3	 CONTROLLED LIFTING PLEASE SEE THE OPERATING INSTRUCTIONS	Dieser Aufkleber zeigt an, dass das Produkt mit dem auf diesem Aufkleber angegebenen Vorrichtungen zu handhaben ist. • Halten Sie die Regeln zum Bewegen des Produkts ein und berücksichtigen Sie dabei Gewicht und Abmessungen.																									
4		Dieser Aufkleber gibt an, dass für das Produkt die Vorschriften der Richtlinie zu Elektro- und Elektronik-Altgeräten gelten (siehe EG-Konformitätserklärung für dieses Produkt).																									
5	PFEIFFER  VACUUM 98 avenue de Brogny F-74000 ANNECY CE Made in XXXXXX 1 kg 2 V~ 3 Hz 4 W 6 P/N : 5 S/N : 7 8 9 	Typenschild Produkt <table><tr><td>1</td><td>Gewicht</td><td></td><td>6</td><td>Herstellungsjahr</td></tr><tr><td>2</td><td>Betriebsspannung</td><td></td><td>7</td><td>Seriennummer</td></tr><tr><td>3</td><td>Betriebsfrequenz</td><td></td><td>8</td><td>Typenbezeichnung</td></tr><tr><td>4</td><td>Maximale Leistungsaufnahme</td><td></td><td>9</td><td>Seriennummer-Strichcode</td></tr><tr><td>5</td><td>Artikelnummer</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	Gewicht		6	Herstellungsjahr	2	Betriebsspannung		7	Seriennummer	3	Betriebsfrequenz		8	Typenbezeichnung	4	Maximale Leistungsaufnahme		9	Seriennummer-Strichcode	5	Artikelnummer			
1	Gewicht		6	Herstellungsjahr																							
2	Betriebsspannung		7	Seriennummer																							
3	Betriebsfrequenz		8	Typenbezeichnung																							
4	Maximale Leistungsaufnahme		9	Seriennummer-Strichcode																							
5	Artikelnummer																										
6	 DISCONNECT POWER CABLE BEFORE REMOVING COVER AVANT DE RETIRER LE CAPOT DEBRANCHER LE CABLE D'ALIMENTATION	Dieser Aufkleber zeigt an, dass einige der internen Bauteile unter Strom stehen und bei einem Kontakt einen Stromschlag verursachen können. • Trennen Sie das Netzkabel vor dem Entfernen der Abdeckung vom Produkt.																									
7	SERIAL  INPUTS/OUTPUTS 	INPUTS/OUTPUTS: Anschluss der Eingang/Ausgang - E/A-Kommunikationsschnittstelle SERIAL: Anschluss 9-polige serielle Schnittstelle D-Sub RS-232																									
8		Hauptschalter/Schutzschalter (Ein (Ein (I)/Aus (O)) Bestellnummer des Hauptkabels: siehe Wartungsanleitung des Produkts																									
9	SNIFFER  VENT N2 PURGE  EXHAUST 	SNIFFER: Pneumatischer Anschluss Standard-Schnüffelsonde VENT - N2 PURGE: Anschluss Spülung oder Belüften EXHAUST: Auslassanschluss																									

1) Aufkleber innerhalb des Produkts



1.3.4 Abkürzungen

E/A	Eingang/Ausgang
⁴ He	Helium 4

H₂ Wasserstoff

[XXXXXX] Menüs und Einstellungen der Steuereinheit

Beispiel: **[Messen] [Prüfgas]** zum Auswählen des für den Lecktest verwendeten Prüfgases.

2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Im vorliegenden Dokument sind folgende 4 Risikostufen und 1 Informationslevel berücksichtigt.

GEFAHR

Unmittelbar bevorstehende Gefahr

Kennzeichnet eine unmittelbar bevorstehende Gefahr, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

- ▶ Anweisung zur Vermeidung der Gefahrensituation

WARNUNG

Möglicherweise bevorstehende Gefahr

Kennzeichnet eine bevorstehende Gefahr, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

- ▶ Anweisung zur Vermeidung der Gefahrensituation

VORSICHT

Möglicherweise bevorstehende Gefahr

Kennzeichnet eine bevorstehende Gefahr, die bei Nichtbeachtung zu leichten Verletzungen führen kann.

- ▶ Anweisung zur Vermeidung der Gefahrensituation

HINWEIS

Gefahr von Sachschäden

Wird verwendet, um auf Handlungen aufmerksam zu machen, die nicht auf Personenschäden bezogen sind.

- ▶ Anweisung zur Vermeidung von Sachschäden



Hinweise, Tipps oder Beispiele kennzeichnen wichtige Informationen zum Produkt oder zu diesem Dokument.

2.1.1 Sicherheitshinweise

Alle Sicherheitshinweise in diesem Dokument basieren auf den Ergebnissen der Risikobeurteilung, die gemäß der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG in Bezug auf die elektrische Sicherheit durchgeführt wurde. Wo zutreffend wurden alle Lebensphasen des Produkts berücksichtigt.

WARNUNG

Gefahr eines Stromschlags aufgrund von nicht konformen elektrischen Anlagen

Dieses Produkt verwendet Netzspannung für seine Stromversorgung. Nicht konforme elektrische Anlagen oder Anlagen, die nicht fachgerecht ausgeführt wurden, können das Leben der Benutzer gefährden.

- ▶ Nur qualifizierte Techniker, die mit den relevanten Sicherheitsvorschriften - elektrische Sicherheit und EMV - vertraut sind, dürfen Arbeiten an der elektrischen Anlage durchführen.
- ▶ Dieses Produkt darf nicht verändert oder beliebig umgewandelt werden.
- ▶ Verwenden Sie nur das mit dem Lecksucher gelieferte Netzkabel.
- ▶ Muss das Netzkabel ausgetauscht werden, bestellen Sie ein Original-Netzkabel des Herstellers. Für die Bestellnummer siehe die Wartungsanleitung.

WARNUNG

Gefahr eines Stromschlages bei Kontakt mit Produkten, die nicht galvanisch getrennt sind

Beim Ausschalten des Netzschalters auf **O** behalten einige Komponenten, die zwischen dem Netzkabel und dem Schutzschalter liegen, ihre elektrische Ladung bei (spannungsführend). Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags bei Berührung.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Netzstecker stets sichtbar und zugänglich ist, damit er jederzeit herausgezogen werden kann.
- ▶ Trennen Sie vor Arbeiten am Produkt das Netzkabel vom Stromnetz.
- ▶ Warten Sie nach dem Ausschalten 5 Minuten, ehe Sie Arbeiten am Produkt durchführen und/oder Abdeckungen entfernen.

WARNUNG

Risiko schwerer Verletzung aufgrund herabfallender Objekte

Während des Transports von Teilen/Komponenten sowie bei der Durchführung von Wartungsarbeiten am Produkt können durch herabfallende oder abrutschende Gegenstände Verletzungen verursacht werden.

- ▶ Transportieren Sie Komponenten mit geringem Gewicht mit beiden Händen.
- ▶ Transportieren Sie Komponenten mit einem Gewicht von mehr als 20 kg mit einem geeigneten Hebezeug.
- ▶ Tragen Sie Sicherheitsschuhe mit Zehenschutz gemäß der Norm EN 347.

WARNUNG

Gesundheitsrisiko im Zusammenhang mit gefährliche Stoffe auf den getesteten Teilen

Die Lecksuche ist in einer für den Bediener und das Gerät sicheren Umgebung durchzuführen. Die Verantwortung für den sicheren Betrieb des Geräts liegt ausschließlich beim Benutzer und/oder Integrator des Produkts.

- ▶ Testen Sie keine Teile oder Ausrüstung, die eine Gefährdung durch aggressive, chemische, korrosive, brennbare, reaktive, toxische, explosive Stoffe oder kondensierbare Dämpfe, auch nicht in kleinsten Mengen, darstellen.
- ▶ Treffen Sie geeignete Sicherheitsmaßnahmen in Übereinstimmung mit der geltenden Gesetzgebung.

WARNUNG

Verletzungsgefahr bei Kontakt mit unter Druck stehendem Neutralgas

Das Produkt verwendet ein unter Druck stehendes Inertgas (z. B. Stickstoff) als Spülgas. Nicht konforme Anlagen oder Anlagen, die nicht fachgerecht ausgeführt wurden, können das Leben der Benutzer gefährden.

- ▶ Installieren Sie ein Handventil im Kreislauf in einem Abstand von 3 m vom Produkt, so dass die Neutralgaszufuhr gesperrt werden kann.
- ▶ Beachten Sie den empfohlenen Versorgungsdruck.
- ▶ Sperren und trennen Sie den Neutralgaskreislauf stets ab, bevor Sie Arbeiten am Produkt ausführen.
- ▶ Prüfen Sie regelmäßig den Zustand der Rohrleitung und die Anschlüsse des Versorgungskreislaufs.

VORSICHT

Quetschgefahr durch Kippen des Produkts

Das Produkt wird den EG-Sicherheitsvorschriften vollständig gerecht. Dennoch besteht die Gefahr, dass das Produkt umkippt, wenn es nicht ordnungsgemäß installiert oder verwendet wird.

- ▶ Stellen Sie das Produkt auf einen ebenen, harten Boden.
- ▶ Das Produkt muss stets mit allen 4 Beinen auf dem Boden stehen.

2.1.2 Sicherheitsmaßnahmen



Informationspflicht zu möglichen Gefahren

Der Halter oder Betreiber des Produkts ist verpflichtet, jede Bedienperson auf Gefahren, die von diesem Produkt ausgehen, aufmerksam zu machen.

Jede Person, die sich mit der Installation, dem Betrieb oder der Instandhaltung des Produkts befasst, muss die sicherheitsrelevanten Teile dieses Dokuments lesen, verstehen und befolgen.



Verpflichtung zur Bereitstellung einer persönlichen Schutzausrüstung

Die Bediener oder die Arbeitgeber sind verpflichtet, den Benutzern des Produkts die notwendige persönliche Schutzausrüstung (PSA) bereitzustellen.

Personen mit Verantwortung für die Installation, den Betrieb und die Reparatur des Produkts müssen zur Sicherheit eine PSA tragen.



Verletzung der Konformität durch Veränderungen am Produkt

Die Konformitätserklärung des Herstellers erlischt, wenn der Betreiber das Originalprodukt verändert oder Zusatzeinrichtungen installiert.

- Nach Einbau in eine Anlage ist der Betreiber verpflichtet, vor deren Inbetriebnahme die Konformität des Gesamtsystems im Sinne der geltenden europäischen Richtlinien zu überprüfen und entsprechend neu zu bewerten.



Installation und Verwendung des Zubehörs

Die Produkte können mit geeigneten Zubehörteilen erweitert werden.

Installation, Verwendung und Instandsetzung des verwendeten Zubehörs werden in den entsprechenden Betriebsanleitung detailliert beschrieben.

- Verwenden Sie ausschließlich Originalzubehöre des Herstellers.
- Bestellnummern der Zubehörteile (siehe Kapitel „Zubehöre“).

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Installations- und Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten und mit den Sicherheitsvorschriften (EMV, elektrische Sicherheit, chemische Verunreinigung) vertrauten Personen durchgeführt werden. Unser Service-Center bietet die dazu erforderlichen Schulungen an.

- ▶ Bei Nichtverwendung des Produkts darf der Blindflansch nicht vom Ansaugflansch entfernt werden.
- ▶ Körperteile dürfen nicht dem Vakuum ausgesetzt werden.
- ▶ Befolgen Sie die Anforderungen an die Sicherheit und den Unfallschutz.
- ▶ Überprüfen Sie regelmäßig, dass alle Vorsichtsmaßnahmen eingehalten werden.
- ▶ Schalten Sie das Produkt nicht ein, wenn die Abdeckung nicht angebracht ist.
- ▶ Bewegen Sie das Produkt nicht, wenn es in Betrieb ist (Produkt ist eingeschaltet).

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Lecksuchgerät erkennt und/oder misst etwaige Lecks an einer Anlage oder einem Bauteil, indem es die gepumpten Gase auf ein Prüfgas hin untersucht.

Es dürfen nur die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Prüfgase verwendet werden.

Dieses Produkt ist für einen Einsatz unter industriellen Bedingungen geeignet.

2.3 Vorhersehbarer Fehlgebrauch

Bei Fehlgebrauch des Produkts erlischt jeglicher Haftungs- und Gewährleistungsanspruch. Die Schutzwirkung des Lecksuchers kann dadurch beeinträchtigt werden. Jede beabsichtigte oder nicht beabsichtigte Verwendung, die nicht den bereits erwähnten Verwendungen entspricht, gilt als nichtkonform. Hierzu gehören unter anderem:

- die Verwendung von Prüfgas mit einem Wasserstoffgehalt von mehr als 5 %,
- das Testen von Teilen, die verschmutzt sind oder Spuren von Wasser, Dampf, Farben, Klebstoff, Reinigungsmitteln oder Spülprodukten aufweisen,
- das Pumpen von Flüssigkeiten,
- das Pumpen von Staub oder Feststoffen,
- das Pumpen von korrosiven, explosiven, aggressiven oder brennbaren Flüssigkeiten,
- das Pumpen reaktiver, chemischer oder giftiger Fluide,
- das Pumpen von kondensierbaren Dämpfen,
- der Betrieb in Bereichen mit Explosionsgefahr,
- das Bewegen des Produkts, sobald das Produkt unter Spannung steht,
- die Verwendung von Zubehör oder Ersatzteilen, die nicht in dieser Anleitung genannt werden,
- die Verwendung von Zubehör oder Ersatzteilen, die nicht vom Hersteller oder einem autorisierten Wiederverkäufer bezogen werden.

Dieses Produkt ist nicht für die Beförderung von Personen oder Lasten bestimmt und darf nicht als Sitzgelegenheit, Trittleiter oder Ähnliches verwendet werden.

3 Transport und Lagerung

3.1 Produktempfang



Lieferbedingungen

- Vergewissern Sie sich, dass das Produkt während des Transports nicht beschädigt wurde.
- Sollte das Produkt beschädigt sein, setzen Sie sich mit dem Spediteur in Verbindung **und** informieren Sie den Hersteller.

- ▶ Belassen Sie das Produkt in seiner Originalverpackung, damit es in dem sauberen Zustand bleibt, mit dem es von unserem Werk ausgeliefert wurde, und packen Sie es erst am endgültigen Verwendungsort aus.
- ▶ Entfernen Sie nicht den Blindflansch vom Ansaugflansch (Einlass), solange das Produkt nicht verwendet wird.



Die Verpackung (wiederverwertbares Material) für einen späteren Transport oder eine Lagerung aufbewahren.

3.2 Auspacken/Verpacken



VORSICHT

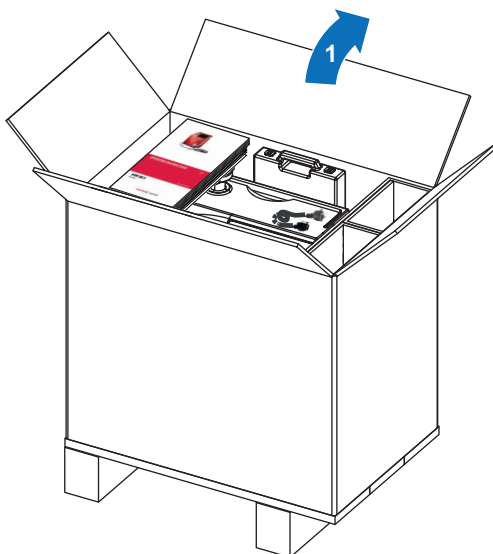
Quetschgefahr durch Kippen des Produkts

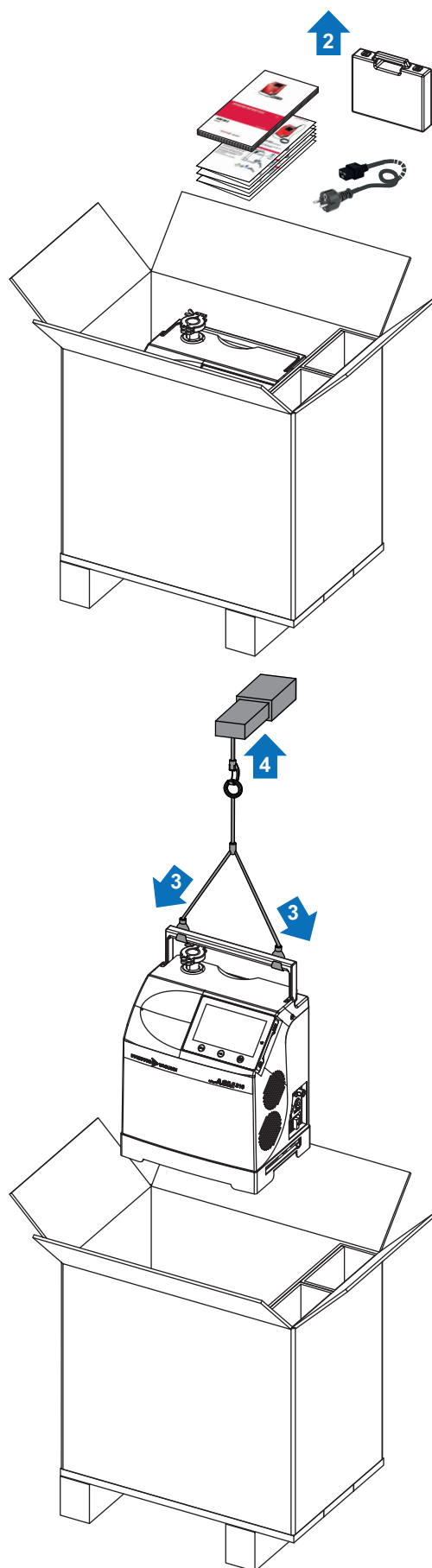
Das Produkt wird den EG-Sicherheitsvorschriften vollständig gerecht. Dennoch besteht die Gefahr, dass das Produkt umkippt, wenn es nicht ordnungsgemäß installiert oder verwendet wird.

- ▶ Stellen Sie das Produkt auf einen ebenen, harten Boden.
- ▶ Das Produkt muss stets mit allen 4 Beinen auf dem Boden stehen.

Auspacken

- ▶ Verwenden Sie ein dem Gewicht des Produkts angemessenes Hebwerkzeug zum Heben des Produkts.
- ▶ Verwenden Sie einen 3-strängigen Gurt mit den folgenden Eigenschaften:
 - Länge für jeden Strang: > 500 mm
 - Last pro Strang: > 100 kg





Verpacken

Wenn Sie den Lecksucher an ein Service-Center senden, bewahren Sie die im Lieferumfang des Lecksuchers enthaltenen Zubehörteile auf. Senden Sie diese nicht mit dem Produkt zurück.

- Gehen Sie beim Auspacken in umgekehrter Reihenfolge vor.

3.3 Handhabung

⚠️ WARNUNG**Quetschgefahr bei Handhabung des Produkts**

Durch das Gewicht des Produkts entsteht Quetschgefahr im Zuge der Handhabung und des Betriebs. Der Hersteller ist unter keinen Umständen haftbar, wenn die folgenden Anweisungen nicht eingehalten werden:

- Nur qualifiziertes Personal, das im Umgang mit schweren Gegenständen geschult ist, ist zum Umgang mit dem Produkt berechtigt.
- Heben Sie den Lecksucher am Griffbereich aus der Verpackung.
- Die in diesem Dokument beschriebenen Verfahren müssen befolgt werden.

⚠️ WARNUNG**Risiko schwerer Verletzung aufgrund herabfallender Objekte**

Während des Transports von Teilen/Komponenten sowie bei der Durchführung von Wartungsarbeiten am Produkt können durch herabfallende oder abrutschende Gegenstände Verletzungen verursacht werden.

- Transportieren Sie Komponenten mit geringem Gewicht mit beiden Händen.
- Transportieren Sie Komponenten mit einem Gewicht von mehr als 20 kg mit einem geeigneten Hebezeug.
- Tragen Sie Sicherheitsschuhe mit Zehenschutz gemäß der Norm EN 347.

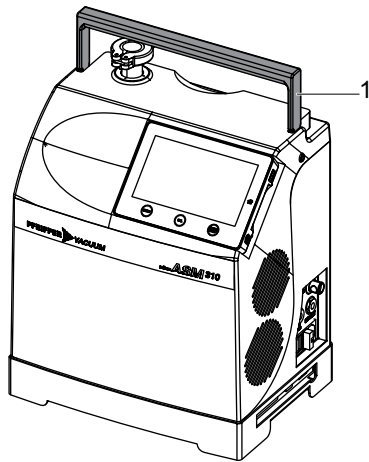
HINWEIS**Schäden am Gerät, wenn ein Lecksucher im eingeschalteten Zustand gehandhabt wird**

Einige Komponenten bleiben beim Ausschalten (Hauptschalter/Schutzschalter auf **O**) vorübergehend eingeschaltet. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags bei Berührung.

Wenn es notwendig ist, das Produkt zu bewegen oder daran zu arbeiten, muss der Bediener zuerst sicherstellen, dass der Lecksucher komplett ausgeschaltet ist. Es besteht das Risiko von Schäden an einigen der Komponenten des Lecksuchers.

- Stellen Sie sicher, dass der Netzstecker stets sichtbar und zugänglich ist, damit er jederzeit herausgezogen werden kann.
- Ziehen Sie den Netzstecker.
- Warten Sie nach dem Ausschalten 5 Minuten, ehe Sie Arbeiten am Produkt durchführen.

Ein Wagen wurde speziell für die Handhabung des Lecksuchers entwickelt (siehe Kapitel „Zubehör“ und „Transport“).



1 Griff

- Zum Bewegen des Produkts: 2 Personen sollten dieses an seinem Griff anfassen oder es sollte ein Hebwerkzeug verwendet werden (siehe Kapitel „Auspacken/Verpacken“).

3.4 Transport

⚠️ WARNUNG

Quetschgefahr aufgrund des Umklippens des Produkts

Obwohl das Produkt die EU-Sicherheitsvorschriften vollständig erfüllt, besteht das Risiko des Umklippens, wenn das Produkt über den Boden geschoben oder nicht fachgerecht gesichert oder verwendet wird.

- Das Gerät nicht auf eine schiefe Ebene über 3° (oder 6 %) stellen: Es kann den Bediener aufgrund seines Gewichts mit sich ziehen.
- Platzieren Sie das Produkt auf einen flachen, harten Boden.
- Verwenden Sie die Räder zum Verschieben des Produkts.
- Verschieben Sie das Produkt nicht seitlich.
- Drücken Sie nicht an den Seiten des Produkts.
- Belassen Sie keine andere Gegenstände gegen das Produkt lehnd.

HINWEIS

Schäden am Gerät, wenn ein Lecksuchgerät im eingeschalteten Zustand bewegt wird

Wenn es notwendig ist, das Produkt zu verschieben oder daran zu arbeiten, muss der Benutzer zuerst sicherstellen, dass das Lecksuchgerät komplett ausgeschaltet ist, da ansonsten das Risiko von Schäden an einigen der Komponenten des Lecksuchgeräts besteht. Wenn der Hauptschalter/Schutzschalter auf **O** steht:

- Ziehen Sie den Netzstecker.
- Warten Sie nach dem Ausschalten 5 Minuten, ehe Sie Arbeiten am Produkt durchführen.

Transportkiste

Wir empfehlen, dass Sie die speziell für den ASM 310 entwickelte Transportkiste verwenden (siehe Kapitel „Zubehöre“).

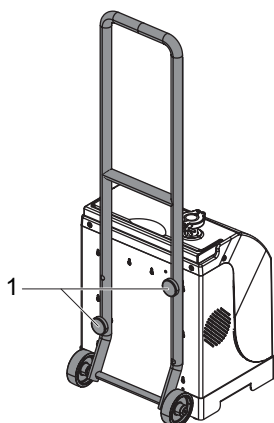


 Die Zubehöre können im Schaumstoff der Kiste aufbewahrt werden.

Transportwagen

Der Transportwagen erleichtert das Bewegen des Lecksuchers (siehe Kapitel „Zubehöre“).

Maximal zulässiges Gewicht auf dem Transportwagen: 26 kg



1 Befestigungsschrauben werden mit dem Wagen mitgeliefert

► Sie müssen den Wagen am Lecksucher anbringen.

3.5 Lagerung



Pfeiffer Vacuum empfiehlt die Lagerung der Produkte in ihrer Originaltransportverpackung.

Lagerung eines neuen Produkts

- Belassen Sie das Produkt in seiner Verpackung.
- Belassen Sie den Blindflansch auf jedem Anschluss.

- ▶ Lagern Sie das Produkt in einer sauberen und trockenen Umgebung entsprechend den zulässigen Temperaturbedingungen (siehe Kapitel „Technische Daten“).
- ▶ Nach 3 Monaten können Faktoren wie Temperatur, Feuchtigkeit, Salz in der Luft usw. zu Schäden an einigen Komponenten (Elastomere, Schmiermittel usw.) führen. Wenden Sie sich an Ihr Service-Center, sollte dies eintreffen.

Längere Lagerung

Mit diesem Verfahren bleibt der Lecksucher unter Vakuum und benötigt beim nächsten Einschalten keine längere Entgasung.

1. Installieren Sie den Blindflansch in den Ansaugflansch.
2. Überprüfen Sie im Menü „**Lecktest**“:
 - dass die Testmethode „Vakuumtest“ ausgewählt ist,
 - dass der empfindlichste Testmodus ausgewählt ist,
 - dass das Lufteinlassventil auf „Bediener“ gesetzt ist.
3. Starten Sie den Lecktest durch Drücken der Taste **START/STOP**.
 - Warten Sie, bis der Lecksucher den empfindlichsten Testmodus erreicht hat.
4. Vergewissern Sie sich, dass „Belüften“ deaktiviert ist.
5. Stoppen Sie den Lecksucher (den Hauptschalter/Schutzschalter auf **O** setzen).
6. Warten Sie, bis die Steuereinheit ausgeschaltet ist.
7. Trennen Sie das Netzkabel.

4 Produktbeschreibung

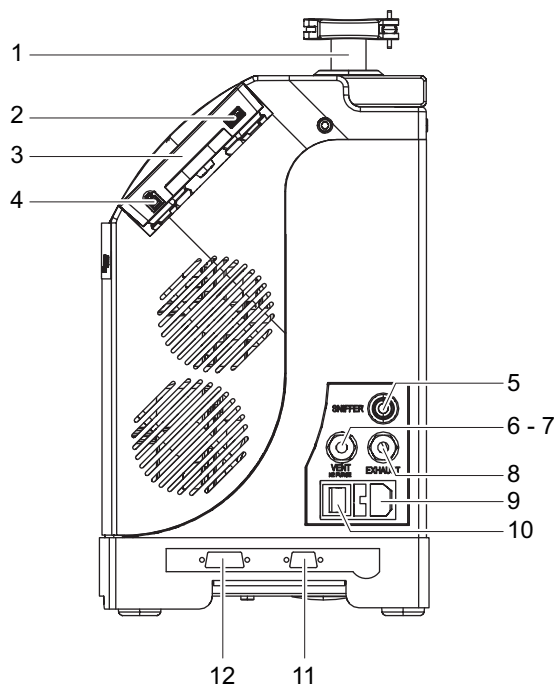
4.1 Produktidentifizierung

Um das Produkt korrekt zu identifizieren, wenn Sie mit unserem Servicecenter sprechen, halten Sie stets die Informationen bereit, die auf dem Typenschild stehen (siehe Kapitel „Aufkleber“).

4.1.1 Lieferumfang

- 1 Lecksucher
- 1 Dokumentationssatz (USB-Stick, Betriebsanleitung, einfache Schnittstellenkarten für Lecksucher und serielle Schnittstelle RS-232)
- 1 Netzkabel für Europa (Frankreich/Deutschland) und/oder 1 Netzkabel für die USA
- 1 Kalibrierzertifikat für das interne Prüffleck
- 1 Zertifikat der Qualitätskontrolle für das Produkt
- 1 Aufkleber Qualitätskontrolle
- 1 Wartungsset
- 1 Abdeckung für den 15-poligen D-Sub-Anschluss
- 1 15-poliger D-Sub-Stecker

4.2 Anschlussschnittstelle

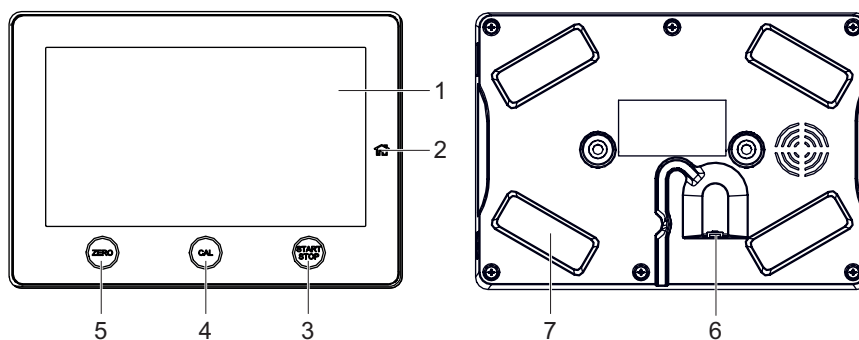


- 1 Ansaugflansch Lecksucher (Einlass)
- 2 Anschluss für USB-Stick (separat zu erwerben)
- 3 Steuereinheit
- 4 Anschluss RC 10 Fernbedienung ¹⁾
- 5 Anschluss Standard-Schnüffelsonde (**SNIFFER**) ¹⁾
- 6 Anschluss Spüleingang (Neutralgas) (**VENT/N2 PURGE**) ¹⁾

- 7 Anschluss Belüften (**nicht blockieren**) (**VENT/N2 PURGE**) ¹⁾
- 8 Auslass für Vorpumpe mit Filter (**EXHAUST**)
- 9 Stromversorgung
- 10 Hauptschalter/Schutzschalter (**I/O**)
- 11 Anschluss 9-polige E/A-Kommunikationsschnittstelle D-Sub RS-232 (**INPUTS/OUTPUTS**) ¹⁾
- 12 Anschluss 15-polige E/A-Kommunikationsschnittstelle D-Sub (**INPUTS/OUTPUTS**) ¹⁾

1) Zubehör (separat zu bestellen)

4.3 Beschreibung der Steuereinheit



- | | |
|--|--|
| 1 Touchscreen | 5 Taste ZERO
Autozero. |
| 2 Zugriffstaste auf den Hauptbildschirm | 6 Anschlusskabelstecker des
Lecksuchers |
| 3 Taste START/STOP
Starten/Stoppen des Lecktests | 7 Befestigungsmagnet (x4) |
| 4 Taste CAL
Interne Kalibrierung, externe Kalibrierung und „Kalibrierung überprüfen“ werden abhängig von der Einstellung eingeleitet (siehe Kapitel „Art der Kalibrierung“). | |

5 Installation

5.1 Installation des Lecksuchers

WARNUNG

Risiko schwerer Verletzung aufgrund herabfallender Objekte

Während des Transports von Teilen/Komponenten sowie bei der Durchführung von Wartungsarbeiten am Produkt können durch herabfallende oder abrutschende Gegenstände Verletzungen verursacht werden.

- ▶ Transportieren Sie Komponenten mit geringem Gewicht mit beiden Händen.
- ▶ Transportieren Sie Komponenten mit einem Gewicht von mehr als 20 kg mit einem geeigneten Hebezeug.
- ▶ Tragen Sie Sicherheitsschuhe mit Zehenschutz gemäß der Norm EN 347.

VORSICHT

Quetschgefahr durch Kippen des Produkts

Das Produkt wird den EG-Sicherheitsvorschriften vollständig gerecht. Dennoch besteht die Gefahr, dass das Produkt umkippt, wenn es nicht ordnungsgemäß installiert oder verwendet wird.

- ▶ Stellen Sie das Produkt auf einen ebenen, harten Boden.
- ▶ Das Produkt muss stets mit allen 4 Beinen auf dem Boden stehen.

HINWEIS

Lecksuchgerätentlüftung

Bei schlechter Entlüftung besteht die Gefahr, dass die internen Komponenten des Lecksuchgeräts durch Erwärmung geschädigt werden.

- ▶ Die Betriebsumgebungstemperatur muss stets eingehalten werden.
- ▶ Lüftungsgitter nicht abdecken.
- ▶ Die Lüftungsgitter sollten regelmäßig gereinigt werden.
- ▶ Sicherstellen, dass um das Lecksuchgerät herum mindestens 10 cm Freiraum für die Entlüftung gegeben sind.
- ▶ Lagern Sie nichts unter dem Lecksuchgerät.

Der Einlassdruck darf den Atmosphärendruck nicht überschreiten. Bei zu hohem Druck kann der Lecksucher beschädigt werden.

Die Leistung des Lecksuchers ist vom verwendeten Zubehör und der Qualität der mechanischen Anschlüsse abhängig.

- ▶ Halten Sie diese Empfehlungen ein, um die Messung zu optimieren (siehe Kapitel „Voraussetzungen für eine optimale Verwendung“).
- ▶ Wählen Sie einen Standort zum Aufstellen entsprechend den Abmessungen des Lecksuchers (siehe Kapitel „Abmessungen“).
- ▶ Bewegen Sie den Lecksucher mit den Griffen (siehe Kapitel „Handhabung“).
- ▶ Der Lecksucher ist auf einer ebenen, horizontalen Oberfläche aufzustellen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Testraum nicht durch das Prüfgas verseucht ist (belüfteter Raum).
- ▶ Wenn der Lecksucher an einen Pumpkreis angeschlossen ist, sollte ein Lecktest des gesamten Kreises durchgeführt werden, um die Anschlüsse (Pumpe, Leitungen, Ventile usw.) zu überprüfen.
- ▶ Halten Sie beim Aufbau des Vakuumkreises Zubehöerteile bereit, mit denen das Produkt isoliert werden kann und die die Wartung erleichtern (Absperrentile, Spülsysteme usw.).

5.2 Anschluss der Spülung und Belüftung

5.2.1 Standardausrüstung

HINWEIS

Verseuchungsgefahr durch das Prüfgas

Das Lecksuchgerät sollte nicht in einer Umgebung mit einer hohen Konzentration an Prüfgas verwendet werden. Das Prüfgas stellt eine Verseuchungsgefahr für das Lecksuchgerät dar.

Der Hersteller ist nicht für die Verseuchung des Produkts mit dem Prüfgas verantwortlich.

- Sorgen Sie für eine gute Belüftung in den Bereichen, in denen das Lecksuchgerät verwendet wird.

HINWEIS

Falsche Verwendung der Spülung

Eine Lecksuche sollte nur an einem Teil oder Gerät durchgeführt werden, das keine Spuren von Substanzen enthält, die selbst in geringen Mengen aggressiv, chemisch, ätzend, brennbar, reaktiv, giftig, explosiv oder kondensierbar sind.

- Verwenden Sie die Spülung nicht, um diese gefährlichen Produkte zu verdünnen. Das ist nicht Zweck der Spülung.

Der Lecksucher ist mit einer Belüftung ausgestattet, die seine Funktionsweise optimiert.

- Ist kein Belüftungssystem angeschlossen, ist die Belüftung mit der Umgebungsluft verbunden.
- Der Status der Belüftung (geöffnet oder geschlossen) hängt von den vom Bediener eingestellten Parametern ab (siehe Kapitel „Belüften“).

5.2.2 Anschluss einer Neutralgasleitung (Spülung)

Es ist möglich, den Lecksucher an eine Neutralgasleitung (Spülung) (muss separat bestellt werden) anzuschließen.

Der Status der Neutralgasleitung (Spülung) (geöffnet oder geschlossen) wird durch den Lecksucher gesteuert und kann vom Bediener nicht konfiguriert werden.

Durch Verwendung eines Neutralgases (zum Beispiel Stickstoff) kann der Untergrund des Lecksuchers verringert werden.

Das Neutralgas sollte sich vom verwendeten Prüfgas unterscheiden.

Neben der Spülung wird die Aktivierung der Funktion „Verseuchung“ empfohlen (siehe Kapitel „Funktion Verseuchung“).

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr bei Kontakt mit unter Druck stehendem Neutralgas

Das Produkt verwendet ein unter Druck stehendes Inertgas (z. B. Stickstoff) als Spülgas. Nicht konforme Anlagen oder Anlagen, die nicht fachgerecht ausgeführt wurden, können das Leben der Benutzer gefährden.

- Installieren Sie ein Handventil im Kreislauf in einem Abstand von 3 m vom Produkt, so dass die Neutralgaszufuhr gesperrt werden kann.
- Beachten Sie den empfohlenen Versorgungsdruck.
- Sperren und trennen Sie den Neutralgaskreislauf stets ab, bevor Sie Arbeiten am Produkt ausführen.
- Prüfen Sie regelmäßig den Zustand der Rohrleitung und die Anschlüsse des Versorgungskreislaufs.

HINWEIS**Falsche Verwendung der Spülung**

Eine Lecksuche sollte nur an einem Teil oder Gerät durchgeführt werden, das keine Spuren von Substanzen enthält, die selbst in geringen Mengen aggressiv, chemisch, ätzend, brennbar, reaktiv, giftig, explosiv oder kondensierbar sind.

- ▶ Verwenden Sie die Spülung nicht, um diese gefährlichen Produkte zu verdünnen. Das ist nicht Zweck der Spülung.

Durchfluss

Um ein optimales Ergebnis zu erzielen, muss das Neutralgas trocken und gefiltert sein und folgende Eigenschaften aufweisen:

- relativer Überdruck: 200 hPa
- Durchsatz: 5 sccm (falls Druck = 1 bar (absolut) am Einlass)

Nutzungsdruck

Wenn der Neutralgasdruck zu hoch ist, bleibt das Lufteinlassventil unter Umständen geschlossen.

- 0 bis 0,3 bar relativ ($\approx$ 0 bis 4,5 psig)
- 1 bis 1,3 bar absolut ($\approx$ 14,5 bis 19 psig)

Verfahren

- ▶ Schließen Sie die Neutralgasleitung an den Neutralgas-Spülanschluss an (siehe Kapitel „Anschlusschnittstelle“).

5.3 Anschluss des Auslasses

HINWEIS**Verschleißgefahr durch Überdruck am Auslass**

Zu hoher Druck am Auslass des Lecksuchgeräts stellt ein Risiko für Schäden am Lecksuchgerät dar.

- ▶ Achten Sie darauf, dass die Auslassleitung der Kundenanwendung stets unter leichtem Unterdruck gehalten wird.
- ▶ Achten Sie darauf, dass der Auslassdruck des Lecksuchgeräts 200 hPa (relativ) nicht überschreitet.

Der Auslassfilter (**EXHAUST**) des Lecksuchers darf nie entfernt werden.

Der Auslass (**EXHAUST**) des Lecksuchers darf nie blockiert werden.

5.4 Elektrische Anschlüsse

⚠ WARNUNG**Gefahr eines Stromschlags aufgrund von nicht konformen elektrischen Anlagen**

Dieses Produkt verwendet Netzspannung für seine Stromversorgung. Nicht konforme elektrische Anlagen oder Anlagen, die nicht fachgerecht ausgeführt wurden, können das Leben der Benutzer gefährden.

- ▶ Nur qualifizierte Techniker, die mit den relevanten Sicherheitsvorschriften - elektrische Sicherheit und EMV - vertraut sind, dürfen Arbeiten an der elektrischen Anlage durchführen.
- ▶ Dieses Produkt darf nicht verändert oder beliebig umgewandelt werden.
- ▶ Verwenden Sie nur das mit dem Lecksucher gelieferte Netzkabel.
- ▶ Muss das Netzkabel ausgetauscht werden, bestellen Sie ein Original-Netzkabel des Herstellers. Für die Bestellnummer siehe die Wartungsanleitung.

HINWEIS

Gefahr von elektromagnetischen Störungen

Spannungen und Strom können zu einer Vielzahl von elektromagnetischen Feldern und Störsignalen führen. Anlagen, die nicht die EMV-Vorschriften erfüllen, können andere Geräte und die Umgebung im Allgemeinen stören.

- ▶ In stör anfälligen Umgebungen abgeschirmte Leitungen und Anschlüsse für die Schnittstellen verwenden.

Elektrische Sicherheit

Das Lecksuchgerät ist ein Gerät der Klasse I. Das Gerät ist daher unbedingt zu erden.

- ▶ Darauf achten, dass der Hauptschalter auf **O** steht.
- ▶ Schließen Sie die Stromversorgung an den Lecksucher über das mit dem Lecksucher gelieferten Kabel an den Anschluss an (siehe Kapitel „Anschlussschnittstelle“).
- ▶ Siehe Kapitel „Technische Daten“.

5.5 Anschließen des Prüflings oder der zu prüfenden Anlage

HINWEIS

Verschleißgefahr bei Teilen oder Anlagen

Es besteht eine Verschleißgefahr für Teile oder Anlagen, die an den Vakuumkreis des Lecksuchgeräts angeschlossen sind.

- ▶ Achten Sie darauf, dass die am Pumpeneinlass des Lecksuchgeräts angeschlossenen Teile oder Anlagen einem Unterdruck von $1 \cdot 10^3$ hPa bezogen auf den atmosphärischen Druck standhalten.

- Die zulässige Höchstlast am Einlass des Lecksuchers beträgt 5 kg und das maximale Drehmoment 3 Nm.
- Der Einlassdruck darf den Atmosphärendruck nicht überschreiten. Bei zu hohem Druck kann das Produkt beschädigt werden.
- Die Leistung des Lecksuchers ist vom verwendeten Zubehör und der Qualität der mechanischen Anschlüsse abhängig.
- Halten Sie beim Aufbau des Vakuumkreises Zubehöerteile bereit, mit denen das Produkt isoliert werden kann und die die Wartung erleichtern (Absperrentile, Spülsysteme usw.).
- Halten Sie diese Empfehlungen ein, um die Messung zu optimieren (siehe Kapitel „Voraussetzungen für eine optimale Verwendung“).

Anschluss

- ▶ Entfernen Sie den Blindflansch, der den Ansaugflansch des Lecksuchers abdeckt, und bewahren Sie ihn für eine spätere Lagerung oder einen Transport auf.
- ▶ Verwenden Sie Rohre mit einem Durchmesser, der dem Einlass des Lecksuchers entspricht. Die Rohre sollten möglichst kurz und absolut dicht sein.
- ▶ Schließen Sie den Prüfling oder die zu prüfende Anlage mit Hilfe des im Produktkatalog aufgeführten Verbindungszubehörs an.
- ▶ Schließen Sie den Prüfling oder die zu prüfende Anlage mit Hilfe der flexiblen Rohre an. Verwenden Sie niemals starre oder flexible Kunststoffrohre (Druckluftschlauch).

6 Inbetriebnahme

6.1 Einschalten des Lecksuchgeräts

1. Schließen Sie das Netzkabel an.
2. Schalten Sie den Hauptschalter/Schutzschalter auf **I**.
3. Bei der Erstinbetriebnahme: Richten Sie die Sprache, Einheit, Datum und Uhrzeit ein (der Bediener kann diese Einstellungen zu einem späteren Zeitpunkt ändern).
4. Warten Sie, bis das Lecksuchgerät in den Modus „Stand-By“ übergeht.

6.2 Ausschalten des Lecksuchgeräts

1. Stellen Sie den Schalter/Sicherung auf **O**.
2. Ziehen Sie das Netzkabel.
3. Warten Sie 5 Minuten, bevor Sie am Detektor arbeiten, die Abdeckung entfernen oder den Detektor bewegen.

Pumpenstopp bei Spannungsunterbrechung

Wenn die Stromversorgung unterbrochen wird, schaltet sich das Lecksuchgeräts ab. Es läuft automatisch neu an, wenn die Spannungsversorgung wieder hergestellt wird.

7 Betrieb

7.1 Verwendungsbedingungen

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Verwendung von Wasserstoff als Prüfgas

Wasserstoff kann bei der Lecksuche als Prüfgas eingesetzt werden. Je nach seiner Konzentration kann es im schlimmsten Fall zu einem Explosionsrisiko kommen.

- ▶ Verwenden Sie niemals Prüfgas mit einem Wasserstoffgehalt von mehr als 5 %.
- ▶ Verwenden Sie Formiergas 95/5 als Prüfgas: ein Gemisch aus 95 % N₂ und 5 % H₂.

HINWEIS

Lecksuchgerätentlüftung

Bei schlechter Entlüftung besteht die Gefahr, dass die internen Komponenten des Lecksuchgeräts durch Erwärmung geschädigt werden.

- ▶ Die Betriebsumgebungstemperatur muss stets eingehalten werden.
- ▶ Lüftungsgitter nicht abdecken.
- ▶ Die Lüftungsgitter sollten regelmäßig gereinigt werden.
- ▶ Sicherstellen, dass um das Lecksuchgerät herum mindestens 10 cm Freiraum für die Entlüftung gegeben sind.
- ▶ Lagern Sie nichts unter dem Lecksuchgerät.

HINWEIS

Verschleißgefahr durch Feststoffpartikel

Die getesteten Anwendungen können Feststoffpartikel erzeugen.

Es wird in diesem Fall empfohlen, den Einlass (Ansaugflansch) des Lecksuchgeräts zu schützen.

- ▶ Installieren Sie einen Filter am Einlass des Lecksuchgeräts (siehe Kapitel „Zubehöre“).

Umgebungsbedingungen: siehe Kapitel „Technische Eigenschaften“.

7.2 Voraussetzungen für eine optimale Verwendung

Der Benutzer muss vor jeder Inbetriebnahme und zur Optimierung der Verwendung des Lecksuchers die folgenden Punkte beachten.

- ▶ Machen Sie sich mit den Sicherheitshinweisen vertraut.
- ▶ Überprüfen Sie, dass das Produkt richtig angeschlossen wurde.
- ▶ Bewegen Sie das Produkt nach dem Einschalten nicht.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich der Lecksucher in einer nicht mit dem Prüfgas kontaminierten Umgebung befindet.
- ▶ Führen Sie die Kalibrierung des Lecksuchers durch.
- ▶ Testen Sie nur saubere, trockene Prüflinge/Anlagen, die frei von Spuren von Wasser, Dämpfen, Lacken, Reinigungsmitteln oder Klarspülmitteln sind.
- ▶ Überprüfen Sie, dass das angeschlossene Teil/die angeschlossene Anlage undurchlässig für das Prüfgas ist.

7.3 Überwachung des Betriebs

Falls während des Betriebs ein Problem auftritt, wird der Bediener an der Steuereinheit des Lecksuchers darauf hingewiesen.

Fehlerart	Steuereinheit	
Warnung		Zum Anzeigen des Fehlers auf die [i Next] drücken.
Fehler		Anzeige der Meldung. Zum Anzeigen des Fehlers auf die [i Next] drücken.
		
Kritische Störung		Anzeige der Meldung „Kritische Störung – E244“. Wenden Sie sich an unser Service-Center.

7.4 Starten/Stoppen des Lecktests

Voraussetzungen

Siehe Kapitel „Einschalten des Lecksuchers“

Testmethode

Die Testmethode wird abhängig vom Prüfling gewählt.

Es gibt 2 mögliche Testmethoden:

- Vakuumtest
- Schnüffeln

Vakuumtest

Der Lecktest kann außerdem mit einer Fernbedienung (Zubehör) gestartet werden: Siehe die Betriebsanleitung der Fernbedienung.

1. Wählen Sie die Testmethode „Vakuumtest“ (siehe Kapitel „Testmethode“).
2. Wählen Sie den Testmodus (siehe Kapitel „Testmodus“).
3. Richten Sie bei Bedarf den Schaltpunkt und die Warnschwelle ein (siehe Kapitel „Schaltpunkte“).
4. Bringen Sie der Lecksucher in den Modus „Bereit“.
 - Die im Modus „Bereit“ angezeigte Leckrate entspricht dem Untergrund des Lecksuchers.
5. Führen Sie ein Belüften durch Drücken der Funktionstaste **[VENT]** aus.
6. Bereiten Sie den Prüfling/die zu prüfende Anlage vor (siehe Kapitel „Anschluss des Prüflings oder der zu prüfenden Anlage“).
 - Sprühmethode
 - Schließen Sie den Prüfling/die Anlage an den Ansaugflansch des Lecksuchers an.
 - Entlüften Sie den Prüfling/die zu prüfende Anlage.
 - Abdruckmethode
 - Platzieren Sie den Prüfling in eine Druckkammer mit Prüfgas.
 - Entfernen Sie den Prüfling aus der Kammer und stellen Sie ihn in die mit dem Ansaugflansch des Lecksuchers verbundene Prüfkammer.
7. Starten Sie den Lecktest durch Drücken der Taste **START/STOP**.
 - Sprühmethode
 - Sprühen Sie die Bereiche mit Prüfgas ab, an denen sich eventuell Lecks befinden könnten.
8. Die verschiedenen Testschritte werden angezeigt.
Warten Sie, wenn der Lecksucher den empfindlichsten Testmodus erreicht hat, die Stabilisierung des Messwertes ab: Der angezeigte Messwert entspricht der gemessenen Leckrate.
9. Stoppen Sie den Lecktest durch Drücken der Taste **START/STOP**.

Schnüffelfest

1. Bereiten Sie den Prüfling/die zu prüfende Anlage vor.
2. Wählen Sie die Testmethode „Schnüffeln“ (siehe Kapitel „Testmethode“).
3. Richten Sie bei Bedarf den Schaltpunkt und die Warnschwelle ein (siehe Kapitel „Schaltpunkte“).
4. Bringen Sie der Lecksucher in den Modus „Bereit“.
5. Schließen Sie die Schnüffelsonde an (Zubehör).
6. Starten Sie den Lecktest durch Drücken der Taste **START/STOP**.

7. Gehen Sie dann mit der Schnüffelsonde langsam über die Bereiche des Prüflings, die Lecks aufweisen könnten: Die angezeigte Leckrate variiert, wenn ein Leck erkannt wird (quantitativer Wert der gemessenen Leckrate).
8. Stoppen Sie den Lecktest durch Drücken der Taste **START/STOP**.

7.5 Kalibrierung

Mit der Kalibrierung wird sichergestellt, dass der Lecksucher die für die Messung des gewählten Prüfgases und die für die Anzeige der richtigen Leckrate erforderliche Einstellung besitzt.

Für die Kalibrierung des Lecksuchers wird ein Prüffleck verwendet.

Das interne Testleck des Lecksuchers ist ein auf ^4He kalibriertes Leck. Standardmäßig ist der Lecksucher auf ^4He kalibriert.

Um den Lecksucher mit einem anderen Prüfgas zu verwenden muss eine externe Kalibrierung mit einem externen Prüffleck durchgeführt werden, das mit diesem Prüfgas bestückt ist.



Kalibrierung des Lecksuchgeräts

Das Lecksuchgerät empfiehlt den Bediener 20 Minuten nach dem Einschalten, dass er eine Kalibrierung durchführt. **Diese Kalibrierung muss** für die korrekte Verwendung des Lecksuchgeräts und zum Optimieren der Genauigkeit der Messungen durchgeführt werden.

Die Durchführung einer Kalibrierung wird empfohlen:

- mindestens einmal am Tag,
- bei intensiven Vorgängen: Starten Sie die Kalibrierung zu Beginn einer jeden Arbeits-sitzung (z. B. bei Arbeiten in Schichten, alle 8 Stunden),
- wenn Zweifel an der Funktionsfähigkeit des Lecksuchgeräts besteht.

Internes Prüffleck

Das interne Prüffleck ist speziell an diesen Lecksucher angepasst.

Das Prüffleck wird mit einem Kalibrierzertifikat geliefert.



Das interne Prüffleck des Lecksuchers liegt im Bereich von 10^{-7} mbar·l/s.

Um eine externe Kalibrierung des Lecksuchers durchzuführen, verwenden Sie ein externes Prüffleck in dem für die Anwendung erforderlichen Schaltpunktbereich.

Externes Prüffleck

Der Bediener muss ein Prüffleck mit dem gewählten Prüfgas verwenden (^4He , Masse 3 oder H_2).

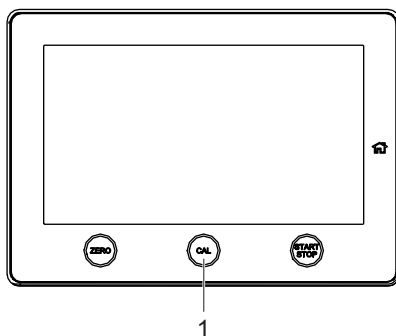
Der Hersteller liefert keine Prüfflecks für Masse 3 und H_2 .



Die Wahl des externen Prüfflecks ist von der Anwendung abhängig: Verwenden Sie ein Prüffleck aus dem gleichen Leckratenbereich wie das zu messende Leck.

7.5.1 Art der Kalibrierung

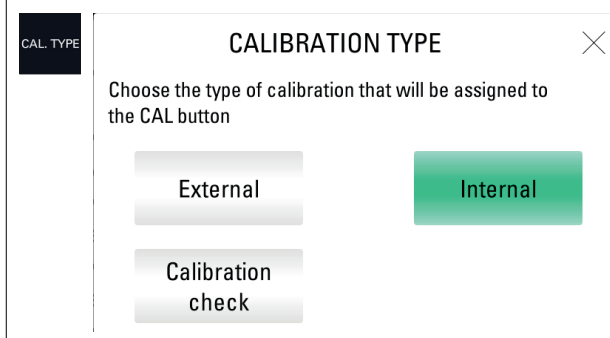
Der Bediener weist der Taste **CAL** eine Art der Kalibrierung zu.



1 Taste **CAL**



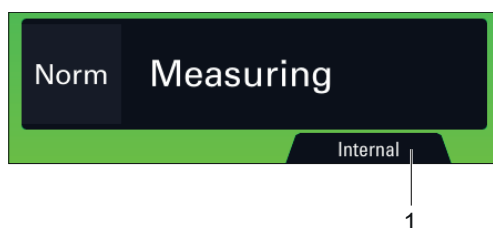
Zum Festlegen einer Art der Kalibrierung auf die Taste **CAL [CAL. TYPE]** einer Funktionstaste zuweisen (siehe Kapitel „Funktionstasten“).



Verfahren

1. Drücken Sie die Funktionstaste **[CAL. TYPE]**.
2. Wählen Sie die auf die Funktionstaste **[CAL. TYPE]**.
 - Interne Kalibrierung: Kalibrierung des Lecksuchers mit dem internen Testleck (werkseitige Konfiguration)
 - Externe Kalibrierung: Kalibrierung des Lecksuchers mit einem externen Testleck
 - Kalibrierung überprüfen (siehe Kapitel „Kalibrierung überprüfen“)
3. Bestätigen Sie die Auswahl **[X]**.

Die der Taste **CAL** zugewiesene Art der Kalibrierung wird auf dem Hauptbildschirm angezeigt.



1 Der Taste **CAL** zugewiesene Art der Kalibrierung

Testmethode	Ausgewählte Art der Kalibrierung	Anzeige des Hauptbildschirms
Vakuumtest	Interne Kalibrierung	Intern
	Externe Kalibrierung	Extern
	Kalibrierung überprüfen	Überprüfen
Schnüffelttest	Konzentration	Konzentration
	Externe Kalibrierung	Schnüffeln

7.5.2 Kalibrierung im Testmodus „Vakuumtest“ mit einem internen Prüflleck

Internes Prüflleck

Das interne Prüflleck ist speziell an diesen Lecksucher angepasst. Es enthält folgende Komponenten:

- einen mit ^4He -Prüfgas gefüllter Vorratsbehälter (keine interne Kalibrierung mit anderen Prüfgasen),
- einen Temperatursensor (zur Korrektur von Veränderungen der Leckrate durch den Temperatureffekt),
- eine eingebaute Membran (zur Kalibrierung der Leckrate),
- ein Typenschild (wie bei einem externen Prüflleck).

Das Prüflleck wird mit einem Kalibrierzertifikat geliefert.



Verwenden Sie ein Prüflleck im Bereich von $\approx 10^{-7}$ mbar l/s ($\approx 10^{-8}$ Pa m³/s).



Bei einer intensiven Nutzung des Lecksuchers wird ein internes Ersatzprüflleck empfohlen. der Lecksucher kann standardmäßig mit einem externen Prüflleck kalibriert werden.

Kalibrierung

Die Kalibrierung kann durchgeführt werden, wenn sich der Lecksucher im Modus „Bereit“ befindet.

1. Konfigurieren Sie folgende Einstellungen:
 - Testmethode: „Vakuumtest“ (siehe Kapitel „Testmethode“)
 - Art der Kalibrierung: intern (siehe Kapitel „Art der Kalibrierung“)
 - Art des Prüflecks: intern (siehe Kapitel „Prüfleck“)
 - Kalibrierung: manuell (siehe Kapitel „Funktion Kalibrierung“)
2. Überprüfen Sie die Leckeinstellungen (Leckrate nach Bedarf für Temperatur und Zeit korrigiert) (siehe Kapitel „Prüfleck“).
3. Drücken Sie die Taste **CAL**, um die Kalibrierung zu starten.

Die Taste **CAL** zum Stoppen der Kalibrierung 3-mal innerhalb von weniger als 5 Sekunden drücken.

7.5.3 Kalibrierung im Testmodus „Vakuumtest“ mit einem externen Prüfleck

Externes Prüfleck

Der Bediener muss ein Prüfleck mit dem gewählten Prüfgas verwenden (^4He , Masse 3 oder H_2).

Es stehen verschiedene Typen von externen Prüflecks, mit oder ohne Vorratsbehälter, mit oder ohne Ventil, mit unterschiedlichen Leckraten zur Verfügung.

Der Hersteller liefert keine Prüflecks für Masse 3 und H_2 .



Die Wahl des externen Prüflecks ist von der Anwendung abhängig: Verwenden Sie ein Prüfleck aus dem gleichen Leckratenbereich wie das zu messende Leck.



Die Kalibrierung mit einem externen Prüfleck wird empfohlen, wenn der Schaltepunkt zu weit vom Wert des internen Prüflecks liegt.

Kalibrierung

Die Taste **CAL** zum jederzeitigen Stoppen der Kalibrierung 3-mal innerhalb von weniger als 5 Sekunden drücken.

1. Konfigurieren Sie folgende Einstellungen:
 - Testmethode: „Vakuumtest“ (siehe Kapitel „Testmethode“)
 - Art der Kalibrierung: extern (siehe Kapitel „Art der Kalibrierung“)
 - Art des Prüflecks: extern (siehe Kapitel „Prüfleck“)
 - Kalibrierung: manuell (siehe Kapitel „Funktion Kalibrierung“)
2. Bestätigen Sie die Einstellung des verwendeten externen Prüflecks (siehe Kapitel „Prüfleck“).
3. Korrigieren Sie nach Bedarf die Parameter des verwendeten externen Prüflecks (siehe Etikett für das Prüfleck oder das Kalibrierzertifikat).
4. Wählen Sie das Prüfgas für das externe Prüfleck (siehe Kapitel „Prüfleck“).
5. Überprüfen Sie, dass sich der Lecksucher im Modus „Bereit“ befindet.
6. Führen Sie ein Belüften durch Drücken der Funktionstaste **[VENT]** aus.
7. Bringen Sie das externe Testleck am Ansaugflansch des Lecksuchgeräts an.
8. Drücken Sie die Taste **CAL**, um die Kalibrierung zu starten.
9. Befolgen Sie die vom Lecksucher ausgegebenen Anweisungen.
 - Drücken Sie auf **[Weiter]**, um zum nächsten Schritt weiterzugehen.

Am Ende der Kalibrierung kehrt der Lecksucher wieder in den Modus „Bereit“ zurück.

7.5.4 Kalibrierung im Schnüffeltest mit einem externen Prüfleck

Externes Prüfleck

Der Bediener muss ein Prüfleck mit dem gewählten Prüfgas verwenden (^4He , Masse 3 oder H_2).

Es stehen verschiedene Typen von externen Prüflecks, mit oder ohne Vorratsbehälter, mit oder ohne Ventil, mit unterschiedlichen Leckraten zur Verfügung.

Der Hersteller liefert keine Prüflecks für Masse 3 und H_2 .



Die Wahl des externen Prüflecks ist von der Anwendung abhängig: Verwenden Sie ein Prüfleck aus dem gleichen Leckratenbereich wie das zu messende Leck.

Kalibrierung

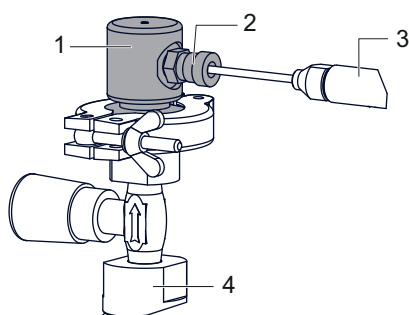
1. Konfigurieren Sie folgende Einstellungen:
 - Testmethode: „Schnüffeln“ (siehe Kapitel „Testmethode“)
 - Art der Kalibrierung: extern (siehe Kapitel „Art der Kalibrierung“)
 - Art des Prüflecks: extern (siehe Kapitel „Prüfleck“)
 - Kalibrierung: manuell (siehe Kapitel „Funktion Kalibrierung“)
2. Wählen Sie das Prüfgas für das externe Prüfleck (siehe Kapitel „Prüfgas“).
3. Bestätigen Sie die Einstellung des verwendeten externen Prüflecks (siehe Kapitel „Prüfleck“).
Korrigieren Sie bei Bedarf Temperatur, Monat und Jahr.
4. Drücken Sie die Taste **CAL**, um die Kalibrierung zu starten.
5. Befolgen Sie die vom Lecksucher ausgegebenen Anweisungen.
 - Drücken Sie auf **[Weiter]**, um zum nächsten Schritt weiterzugehen.

Die Taste **CAL** zum Stoppen der Kalibrierung 3-mal innerhalb von weniger als 5 Sekunden drücken.

Adapter für externe Prüflecks

Ein Adapter DN 16 ISO-KF oder DN 25 ISO-KF wird zur Kalibrierung des Lecksuchers mit einem externen Prüfleck im Schnüffelttest (nur mit Standard-Schnüffelsonde) verwendet.

Bestellnummer Adapter (siehe Kapitel „Zubehör“).



- | | |
|--|------------------|
| 1 Adapter DN 16 ISO-KF oder DN 25 ISO-KF | 3 Schnüffelsonde |
| 2 Befestigungsschrauben | 4 Prüfling |

1. Bringen Sie den Adapter mit einem Zentrierring und einer Klemme an dem für die Kalibrierung verwendeten externen Prüfling an.
2. Drücken Sie die Taste **CAL**, um die Kalibrierung zu starten.
3. Platzieren Sie die Schnüffelsonde in den Kalibrieranschluss.
4. Ziehen Sie die Befestigungsschraube fest.
5. Befolgen Sie die vom Lecksucher ausgegebenen Anweisungen.
 - Drücken Sie auf **[Weiter]**, um zum nächsten Schritt weiterzugehen.
6. Lockern Sie die Befestigungsschrauben.
7. Entfernen Sie die Schnüffelsonde aus dem Kalibrieranschluss.
8. Befolgen Sie die vom Lecksucher ausgegebenen Anweisungen.
 - Drücken Sie auf **[Weiter]**, um zum nächsten Schritt weiterzugehen.
9. Warten Sie 10 s (mindestens), ehe Sie die Leckrate ablesen.

7.5.5 Kalibrieren im Schnüffelttest mit Referenzgas

Konzentration = Volumen auf Atmosphärendruck gefüllt mit einer Gasmischung, bei der der Gehalt des Prüfgases bekannt ist.

„Kalibrieren mit Referenzgas“ kann nur im Schnüffelttest durchgeführt werden, wobei sich der Lecksucher im Modus „Bereit“ befindet.

Stellen Sie vor dem Starten dieser Funktion sicher, dass sich der Lecksucher in einer nicht mit dem Prüfgas kontaminierten Umgebung befindet.

1. Konfigurieren Sie folgende Einstellungen:
 - Testmethode: „Schnüffeln“ (siehe Kapitel „Testmethode“)
 - Art der Kalibrierung: Konzentration (siehe Kapitel „Art der Kalibrierung“)
 - Kalibrierung: Kalibrierung (siehe Kapitel „Funktion Kalibrierung“)
2. Wählen Sie das Prüfgas für die Konzentration (siehe Kapitel „Prüfgas“).

3. Drücken Sie die Taste **CAL**, um die Kalibrierung zu starten.
4. Befolgen Sie die vom Lecksucher ausgegebenen Anweisungen.
 - Drücken Sie auf **[Weiter]**, um zum nächsten Schritt weiterzugehen.

Am Ende der Kalibrierung kehrt der Lecksucher wieder in den Modus „Bereit“ zurück.

7.6 Funktion „Zero“

Mit der Funktion „Zero“ kann der Bediener sehr kleine Leckratenvariationen im umgebenden Untergrundrauschen erkennen oder kleine gemessene Leckratenfluktuationen auf der analogen Anzeige erweitern.

Auf Null einstellen

Konfiguration (siehe Kapitel „ZERO-Funktion einschalten“).

Es kann im Laufe der Zeit zu Abweichungen in der Anzeige der Leckrate kommen. Die Nullsetzung muss in den nachfolgenden Fällen regelmäßig durchgeführt werden:

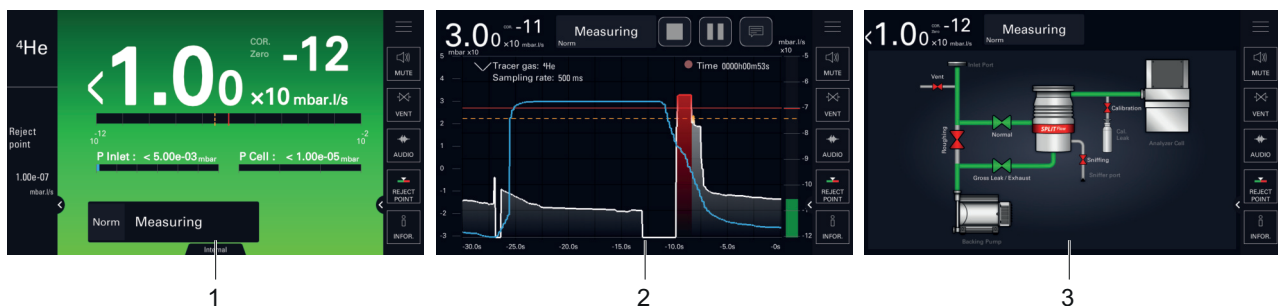
- wenn sich der Untergrundwert des Lecksuchers erhöht,
- vor der Durchführung einer präzisen Messung.

1. Drücken Sie die Taste **ZERO**.

7.7 Touchscreen

Der Touchscreen ist über eine Schnittstelle mit dem Lecksucher verbunden und ermöglicht:

- die Anzeige von Informationen zum Lecktest,
- das Aufrufen der verfügbaren Funktionen,
- die Konfiguration der Parameter des Lecksuchers.



1 Hauptbildschirm **[Start]**: Informationen zum aktuellen Lecktest

2 Bildschirm „Grafik“: Überwachung und Aufzeichnen der Leckrate

3 Fließbild: Schematische Darstellung des Lecksuchers und des Status der Ventile

Folgende Bildschirminhalte dienen als Beispiel: Die Anzeige kann je nach den Einstellungen des Lecksuchers variieren.

- Entfernen Sie nach der Lieferung den Schutzfilm vom Touchscreen.
- Bedienen Sie den berührungsempfindlichen Touchscreen mit den Fingern. Keine harten Gegenstände wie Stifte, Schraubendreher usw. verwenden.
- Verwenden Sie die Schnittstelle RS-232, um den Lecksucher zu steuern/einzustellen, wenn der Touchscreen außer Betrieb ist (defekter Bildschirm).

Screenshot



Drücken Sie zum Erstellen eines Screenshots die Funktionstaste **[SCREEN SHOT]** (siehe Kapitel „Funktionstasten“).



- Die Screenshots werden immer im internen Speicher gespeichert.
- Name des Screenshots: ScreenYYYYMMDD_HHMMSS (Beispiel: Screen20210203_143302).

7.7.1 Navigation

Symbole	
Symbol	Beschreibung
	Verfügbar auf der Steuereinheit Zurück zum Hauptbildschirm aus jedem Menü [Home] in den Anweisungen
	Zurück zum vorherigen Menü
	Zugang zu einem Untermenü
 	Zugang mit einem Passwort gesichert • Rotes geschlossenes Vorhängeschloss: Zugang verboten (Passwortzugang) • Grünes geöffnetes Vorhängeschloss: Zugang erlaubt
 	Aktivieren des Schiebereglers • Schwarzer Schieberegler: Funktion nicht aktiviert • Grüner Schieberegler: Funktion aktiviert
	Aktionstaste (Zugang zu einer Einstellung, Funktion usw.)
	Navigationstools • << >>: Zugang zum ersten/letzten Element • < >: Zugang zum vorherigen/nächsten Element [<< >>] [< >] in den Anweisungen
	Fehlermeldung
	Meldung „Kritische Störung“
	Zugangsfehler/Warnmeldung [i Next] in den Anweisungen
	Einstellungstool • Der grüne Schieberegler zeigt einen Sollwert an. • Drücken Sie zum Vergrößern/Verkleinern dieses Werts rechts/links des Cursors.
	Greifen Sie auf das Menü „Einstellungen“ zu
	Rückkehr zur Startseite [X] in den Anweisungen
	Speichern der vorgenommenen Änderungen [✓] in den Anweisungen
 	Anzeigen/Ausblenden eines Bereichs
	Cursor für die Bildschirmnavigation (horizontal oder vertikal)

Zugang zum Hauptbildschirm/zum Bildschirm „Grafik“/„Fließbild“

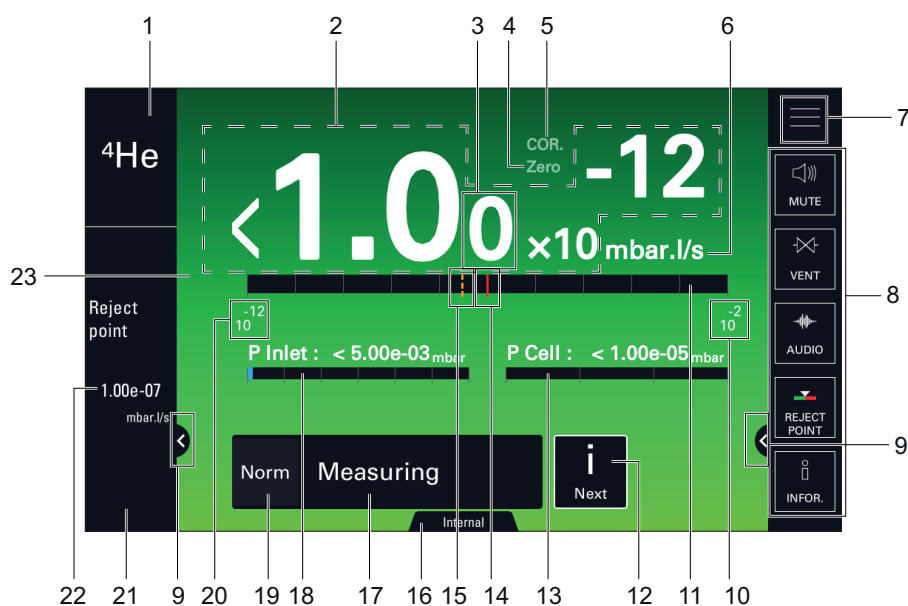


Das Fließbild kann ausgeblendet oder angezeigt werden (siehe Kapitel „Bildschirmeinstellungen“).

Zugang zum Fließbild und zu den Funktionstasten

- Das Fließbild kann ausgeblendet oder angezeigt werden (siehe Kapitel „Bildschirmeinstellungen“).
- Die Funktionstasten kann angezeigt (aktiviert) oder ausgeblendet (deaktiviert) werden (siehe Kapitel „Funktionstasten“).

7.7.2 Hauptbildschirm (Start)



Position	Funktion	Bezeichnung des Piktogramms in der Betriebsanleitung
1	Gewähltes Prüfgas	-
2	Digitale Anzeige der Leckrate	-
3 ¹⁾	Anzeige der 2. Nachkommastelle	-

1) Anzeige entsprechend der Lecksuchereinstellungen

2) Nur Anzeige

3) Anzeige nur bei Lecktest im Gange

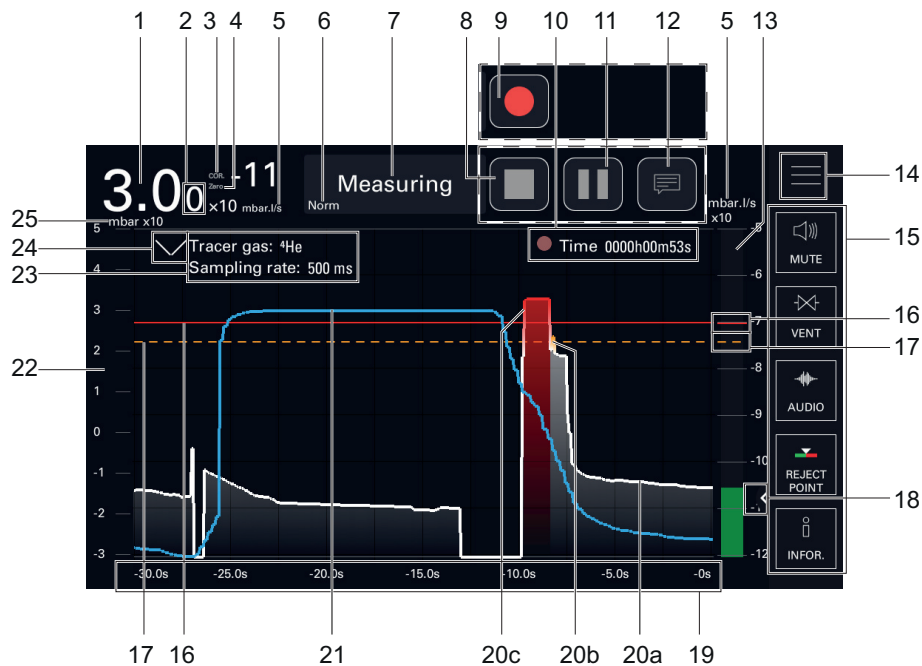
Position	Funktion	Bezeichnung des Piktogramms in der Betriebsanleitung
4 ¹⁾	Anzeige Zero : Funktion „Zero“ angewendet	ZERO
5 ¹⁾	Anzeige COR : Korrekturfaktor angewendet	COR
6	Einheit der Leckrate	-
7	Zugang zum Menü „Einstellungen“	[SETTINGS]
8	Funktionstastenleiste	-
9	Anzeigen/Ausblenden eines Bereichs	[EXPAND]
10	Skalenende (max) der Balkenanzeige	-
11	Parameter Balkenanzeige (Farbe entsprechend dem Testergebnis)	-
12	[i Next] -Anzeige: Anzusehende Störung/Warnung	[i Next]
13 ¹⁾	Druck der Spektrometerzelle	-
14 ³⁾	Eingestellter Schalterpunkt (roter Verlauf)	-
15 ¹⁾	Eingestellte Warnschwelle (orangefarbener Verlauf)	-
16	Ausgewählte Art der Kalibrierung	-
17	Aktueller Status des Lecksuchers	-
18 ¹⁾	Einlassdruck Lecksucher	-
19	Ausgewählter Testmodus	-
20	Skalenanfang (min) der Balkenanzeige	-
21 ¹⁾²⁾	Durchfluss des Schnüfflers (wenn Methode Schnüffeln ausgewählt ist)	-
22 ¹⁾	Digitale Anzeige des eingestellten Schalterpunkts	-
23	Die Farbe des Bildschirms variiert abhängig von den Testergebnissen: • Grüner Bildschirm: die gemessene Leckrate liegt unter dem Schalterpunkt • Roter Bildschirm: die gemessene Leckrate liegt über dem Schalterpunkt Grauer Bildschirm: Lecksucher im Modus „Bereit“	-

1) Anzeige entsprechend der Lecksuchereinstellungen

2) Nur Anzeige

3) Anzeige nur bei Lecktest im Gange

7.7.3 Bildschirm „Grafik“



- Drücken Sie für den Zugang auf die Grafikeinstellungen auf den Bildschirm (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik“ – Anzeigeeinstellungen“).

Position	Funktion	Bezeichnung des Piktogramms in der Betriebsanleitung
1	Digitale Anzeige der Leckrate	-
2 ¹⁾	Anzeige der 2. Nachkommastelle	-
3 ¹⁾	Anzeige COR : Korrekturfaktor angewendet	COR
4 ¹⁾	Anzeige ZERO : Funktion „Zero“ angewendet	ZERO
5	Einheit der Leckrate	-
6	Ausgewählter Testmodus	-
7	Aktueller Status des Lecksuchers	-
8 ²⁾	Stoppen der Aufnahme	[STOP REC]
9 ²⁾	Starten der Aufnahme	[START REC]
10 ²⁾	Gesamtaufnahmezeit - weißer Punkt: keine Aufzeichnungen im Gange - blinkender roter Punkt: Aufzeichnung im Gange - fester roter Punkt: Aufzeichnung pausiert	-
11 ²⁾	Pausieren/Fortsetzen der Aufnahme	[STBY REC]
12 ²⁾	Zugriff auf Kommentare	[COMMENT]
13	Balkenanzeige der Leckrate - weißer Balken: gemessene Leckrate unter der Warnschwelle - Orangefarbener Balken: gemessene Leckrate zwischen Warnschwelle und Schaltpunkt - Roter Balken: gemessene Leckrate über dem Schaltpunkt	-
14	Zugang zum Menü „Einstellungen“	[SETTINGS]
15	Funktionstastenleiste	-
16	Eingestellter Schaltpunkt (roter Verlauf)	-
17 ¹⁾	Eingestellte Warnschwelle (orangefarbener Verlauf)	-

1) Anzeige entsprechend der Lecksuchereinstellungen

2) Anzeige entsprechend der Aufnahmeeinstellungen

3) Anzeige nur bei Lecktest im Gange

Position	Funktion	Bezeichnung des Piktogramms in der Betriebsanleitung
18	Anzeigen/Ausblenden eines Bereichs	[EXPAND]
19	Zeitanzeige	-
20 ³⁾	Verlauf der Leckrate 20a – weißer Verlauf: gemessene Leckrate unter der Warnschwelle 20b – Orangefarbener Balken: gemessene Leckrate zwischen Warnschwelle und Schwellpunkt 20c – roter Verlauf: gemessene Leckrate über dem Schwellpunkt	-
21	Verlauf des Lecksucher-Einlassdrucks (blau)	-
22	Einlassdruckbereich Lecksucher	-
23	Daten zur Aufzeichnung - Gewähltes Prüfgas - Eingestellte Wiederholrate	-
24	Anzeigen/Ausblenden der Daten zur Aufzeichnung (Punkt 23)	-
25	Einheit Einlassdruck Lecksucher	-

1) Anzeige entsprechend der Lecksuchereinstellungen

2) Anzeige entsprechend der Aufnahmeeinstellungen

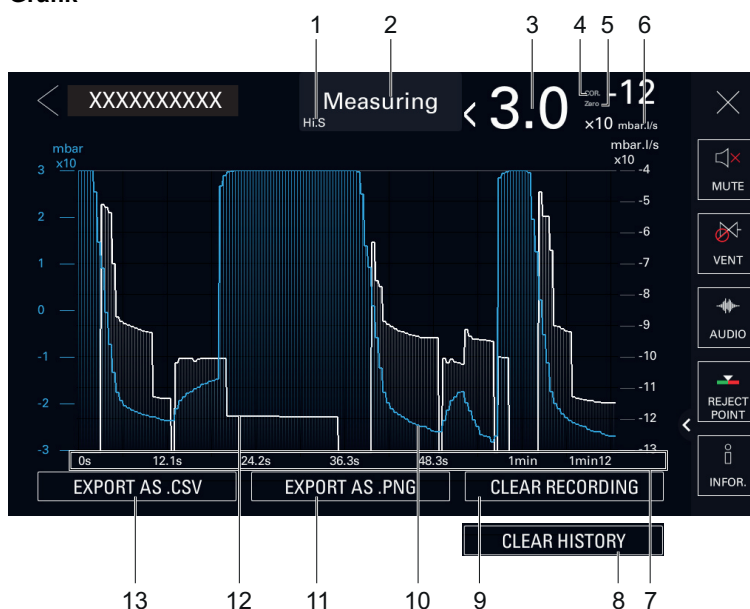
3) Anzeige nur bei Lecktest im Gange

Navigation

Der Bediener kann einige oder alle Aufzeichnungen anzeigen, ohne die laufende Aufzeichnung stoppen zu müssen.

- Ziehen Sie den Verlauf nach links/rechts, um die laufende Aufzeichnung zu durchsuchen.
- Drücken Sie auf den Bildschirm „Grafik“, dann auf **[Aufz. zeigen]**, um alle laufenden Aufzeichnungen anzuzeigen.

Grafik



- 1 Ausgewählter Testmodus
- 2 Aktueller Status des Lecksuchers
- 3 Digitale Anzeige der Leckrate
- 4 Anzeige **COR**: Korrekturfaktor angewendet
- 5 Anzeige **Zero**: Funktion „Zero“ angewendet
- 6 Einheit der Leckrate
- 7 Gesamtaufnahmezeit

- 8 Taste zum Löschen von „Gespeicherte Daten“
- 9 Taste zum Löschen der laufenden Aufnahmen
- 10 Verlauf des Einlassdrucks (blau)
- 11 Taste zum Speichern eines Screenshots in .png
- 12 Verlauf der Leckrate (weiß)
- 13 Taste zum Speichern einer Datei in .csv

7.7.4 Bildschirm „Grafik“: Anzeigeeinstellungen

Zugang: Drücken Sie auf den Bildschirm, um auf die Anzeigeeinstellungen aufzurufen.			Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Bereich	Zeitanzeige	Muss eingerichtet werden Auf dem Bildschirm angezeigter maximaler Zeitraum	12 s–1 h
	Auto Bereichs- wahl	Muss aktiviert werden Die automatische Bereichswahl zeigt die gemessene Leckrate zentriert auf 2 oder 4 Dekaden an. Die Bereichswahl variiert entsprechend der gemessenen Leckrate. Wenn „Auto Bereichswahl“ aktiviert ist, wird die für die Leckrate konfigurierte Bereichswahl nicht länger berücksichtigt. Siehe nachfolgendes Beispiel	Aktiviert Deaktiviert
	Wenn „Auto Bereichs- wahl“ aktiviert ist	Muss ausgewählt werden Anzahl der Dekaden der automatischen Bereichswahl Beispiel: Leckrate = $5 \cdot 10^{-5}$ mbar · l/s ($5 \cdot 10^{-6}$ Pa · m ³ /s) - Auto Bereichswahl 2 Dekaden: Bereich von $1 \cdot 10^{-4}$ – $1 \cdot 10^{-6}$ mbar · l/s ($1 \cdot 10^{-5}$ – $1 \cdot 10^{-7}$ Pa · m³/s) - Auto Bereichswahl 4 Dekaden: Bereich von $1 \cdot 10^{-3}$ – $1 \cdot 10^{-7}$ mbar · l/s ($1 \cdot 10^{-4}$ – $1 \cdot 10^{-8}$ Pa · m³/s)	2 Dekaden 4 Dekaden
Dekaden Leck- gerate Wenn „Auto Be- reichswahl“ deak- tiviert ist	Skalenende Balken- anzeige	Muss eingerichtet werden Skalenende (max) der Balkenanzeige Hinweis: Maximal 10 Dekaden zwischen dem Skalenende und dem Skalenanfang der Balkenanzeige	-11 – +6
	Skalenanfang Balken- anzeige	Muss eingerichtet werden Skalenanfang (min) der Balkenanzeige Hinweis: Maximal 10 Dekaden zwischen dem Skalenende und dem Skalenanfang der Balkenanzeige	-12 – +5
Einlassdruck an- zeigen	Muss aktiviert werden Anzeigen/Ausblenden des Einlassdrucks		Aktiviert Deaktiviert
Dekaden Druck Wenn „Einlass- druck anzeigen“ aktiviert ist	Skalenende Balken- anzeige	Muss eingerichtet werden Konfiguration der maximalen Dekade für den Einlassdruck	-2 – +3
	Skalenanfang Balken- anzeige	Muss eingerichtet werden Konfiguration der minimalen Dekade für den Einlassdruck	-3 – +2
Menü Graph Speichern Ein/Aus	Muss aktiviert werden Anzeigen/Ausblenden von [COMMENT] , [START REC] , [STBY REC] und [STOP REC] auf dem Bildschirm „Grafik“ (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik““).		Aktiviert Deaktiviert
Wiederhol- rate Wenn „Me- nü Graph Speichern Ein/Aus“ aktiviert ist	Muss eingerichtet werden Zeit zwischen 2 aufgezeichneten Messungen		100 ms–30 s

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““

Zugang: Drücken Sie auf den Bildschirm, um auf die Anzeigeeinstellungen aufzurufen.		Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Aufzeichnung löschen Wenn „Menü Graph Speichern Ein/Aus“ aktiviert ist	Zu startende Funktion Diese Funktion löscht alle laufenden Aufzeichnungen.	-
Aufz. zeigen Wenn „Menü Graph Speichern Ein/Aus“ aktiviert ist	Zu startende Funktion Diese Funktion wird zum Anzeigen aller laufenden Aufzeichnungen verwendet.	-

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““

7.7.5 „Bildschirm „Grafik“: Aufzeichnen

Das Aufzeichnen wird verwendet, um die während des Lecktests erfassten Messwerte im Speicher der Steuereinheit zu speichern. **Diese Messwerte werden nicht gespeichert.**

Für jede Messung werden die Leckrate und der Einlassdruck aufgezeichnet.

Während der Aufzeichnung sind alle Funktionen des Lecksuchers verfügbar.

Nach dem Ausschalten des Lecksuchers (durch einen Stromausfall oder eine manuelle Abschaltung) wird die aktuelle Aufzeichnung gelöscht.

Eine Aufzeichnung kann mehrere Messungen umfassen. Aufeinanderfolgende Messungen werden nacheinander in der Aufzeichnung aufgezeichnet: Ein optischer Hinweis (Δ) zeigt den Messbereich an.

Sie müssen zum Starten einer neuen Aufzeichnung zuerst die aktuelle Aufzeichnung speichern.

Wenn der Speicher voll ist und eine Aufzeichnung im Gang ist, dann wird die Aufzeichnung automatisch gestoppt.

1. Aktualisieren Sie bei Bedarf die Einstellungen der Aufzeichnung (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik“: Anzeigeeinstellungen“).
2. Drücken Sie **[COMMENT]** zum Hinzufügen eines Kommentars (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik““).
 - Optional: Dieser Kommentar kann jederzeit während der Aufzeichnung oder während einer Unterbrechung hinzugefügt werden
 - Kommentare können später in der Sicherungsdatei im .csv-Format angezeigt werden.
3. Drücken Sie **[START REC]** zum Starten einer Aufzeichnung.
 - **[START REC]** wird ersetzt durch: **[STOP REC]**, **[STBY REC]** und **[COMMENT]**.
 - Gesamtaufzeichnungsdauer: Ein blinkender runder Punkt wird angezeigt, der eine laufende Aufzeichnung anzeigt.
 - Keine der angezeigten Messungen, die vor Beginn der Aufzeichnung auf dem Verlauf angezeigt wurden, werden gespeichert.
4. Drücken Sie, falls erforderlich, **[STBY REC]** zum Pausieren.
 - Das Piktogramm leuchtet rot, ohne zu blinken.
 - Gesamtaufzeichnungsdauer: Der rote Punkt leuchtet durchgängig und zeigt an, dass die Aufzeichnung unterbrochen wurde.
 - Keine der angezeigten Messungen, die während der Unterbrechung auf dem Verlauf angezeigt wurden, werden gespeichert.
5. Drücken Sie **[STBY REC]** erneut, um die Aufzeichnung wieder zu starten.
6. Wiederholen Sie die vorstehenden Schritte so oft wie notwendig.
7. Drücken Sie **[STOP REC]**, um die Aufzeichnung zu stoppen.
 - Kehren Sie zum Fortfahren zur laufenden Aufzeichnung zurück (die bereits gespeicherten Messwerte bleiben bewahrt): Drücken Sie **[<]** dann **[START REC]**.
 - Zum Stoppen und Speichern der laufenden Aufzeichnung: Drücken Sie **[STOP REC]** (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik“: Speichern einer Aufzeichnung“).

7.7.6 Bildschirm „Grafik“: Gespeicherte Daten

„Gespeicherte Daten“ zeichnet automatisch eine Historie der Werte für Leckrate und Einlassdruck auf, sobald der Lecksucher eingeschaltet wird. Es ist nicht der Bediener, der die Aufzeichnung der Historie auslöst. **Sie speichern nicht diese Werte.**

Die Aufzeichnung der Historie wird fortgesetzt, selbst wenn der Bediener eine Aufzeichnung gestartet hat (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik“ – Aufzeichnung“).

Die Historie wird im Pufferspeicher des Lecksuchers aufgezeichnet.

Die maximale Dauer der Aufzeichnung der Historie hängt von der aktuellen Einstellung ab:

- Zeitanzeige von 12 s: Aufzeichnung der Historie von 60 min
- Zeitanzeige von 1 h: Aufzeichnung der Historie von 298 h ($\approx 12,4$ Tage)

► Drücken Sie zweimal auf den Bildschirm „Grafik“, um „Gespeicherte Daten“ anzuzeigen.

Der Bediener kann die Aufzeichnung der Historie speichern: siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik“: Speichern“.

Der Bediener kann die Aufzeichnung der Historie vergrößern: siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik“: Anzeigen“.

Der Bediener kann die Einzelheiten eines jedes Punkts in der Aufzeichnung der Historie anzeigen: siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik“: Anzeigen“.

7.7.7 Bildschirm „Grafik“: Speichern und Löschen

Der Bediener kann die folgenden Aufzeichnungen speichern:

- Aufzeichnung im Gange (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik“: Aufzeichnen“).
- Aufzeichnung „Gespeicherte Daten“ (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik“: Gespeicherte Daten“)

Das Speichern erfolgt in Form einer Datei (.csv) oder als Screenshot (.png)

Die Speicherung erfolgt nicht automatisch.

Die gespeicherte Aufzeichnung kann auf einem USB-Stick oder in einem internen Speicher des Lecksuchers gespeichert werden.

Anzeigen einer gespeicherten Datei: siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik“: Anzeigen“.

Speichern einer Datei (.csv)

Die gespeicherte Datei (.csv) enthält alle während der Aufzeichnung erfassten Messwerte (Leckrate und Einlassdruck). Sie ermöglicht die weitere Verarbeitung.

Das Standard-Trennzeichen ist „Tab“.

Der Standardname der Datei (.csv) lautet RecordYYYYMMDD_HHMMSS (Beispiel: Record20210727_143635).

1. Starten Sie eine Aufzeichnung (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik“: Aufzeichnen“) oder zeigen Sie „Gespeicherte Daten“ an (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik“: Gespeicherte Daten“).
2. Drücken Sie **[STOP REC]** zum Stoppen der Aufzeichnung (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik““).
3. Drücken Sie **[Export als *.CSV]**.
 - Automatisches Öffnen des Menüfensters „Dateimanager“
4. Wählen Sie den Speicherort (**[Interner Speicher]** oder **[USB-Stick]**) für die zu speichernde Datei.
5. Drücken Sie den unteren linken Rahmen und geben Sie den Namen der zu speichernden Datei ein.
6. Drücken Sie **[✓]**, um die Eingabe zu bestätigen.
7. Drücken Sie **[SPEICHERN]**, um das Speichern abzuschließen.
 - „Die Meldung „Record file saved successfully“ wird zur Bestätigung des Speicherns angezeigt.

Speichern eines Screenshots (.png)

Der Screenshot (.png) zeigt alle während der Aufzeichnung erfassten Messwerte (Leckrate oder Einlassdruck).

Das Verfahren muss zum Speichern des Verlaufs der Messwerte der Leckrate und des Verlaufs der Messwerte des Einlassdrucks jeweils beim Anzeigen eines jeden Verlaufs durchgeführt werden (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik““).

Der Standardname des Screenshots (.png) lautet ScreenYYYYMMDD_HHMMSS (Beispiel: Screen20210203_143302).

1. Starten Sie eine Aufzeichnung (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik“: Aufzeichnen“) oder zeigen Sie „Gespeicherte Daten“ an (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik“: Gespeicherte Daten“).
2. Drücken Sie **[STOP REC]** zum Stoppen der Aufzeichnung (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik““).
3. Zeigen Sie den zu speichernden Verlauf an (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik““).
4. Drücken Sie **[Export als *.PNG]**.
 - Automatisches Öffnen des Menüfensters „Dateimanager“
5. Wählen Sie den Speicherort (**[Interner Speicher]** oder **[USB-Stick]**) für die zu speichernde Datei.
6. Drücken Sie den unteren linken Rahmen und geben Sie den Namen der zu speichernden Datei ein.
7. Drücken Sie **[✓]**, um die Eingabe zu bestätigen.
8. Drücken Sie **[SPEICHERN]**, um das Speichern abzuschließen.
 - „Die Meldung „Record file saved successfully“ wird zur Bestätigung des Speicherns angezeigt.
9. Optional: Speichern eines Screenshots des 2. Verlaufs.
Zeigen Sie den zu speichernden 2. Verlauf an (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik““).
10. Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 8.

Löschen einer Aufzeichnung

Der Bediener kann die folgenden Aufzeichnungen löschen:

- Aufzeichnung im Gange (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik“: Aufzeichnen“).
 - Aufzeichnung „Gespeicherte Daten“ (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik“: Gespeicherte Daten“)
 - Das Löschen der Aufzeichnung „Gespeicherte Daten“ löscht den gesamten Pufferspeicher des Lecksuchers.
1. Zeigen Sie die zu löschende Aufzeichnung an.
 2. Drücken Sie **[CLEAR GRAPH]**, um die Aufzeichnung zu löschen (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik““).
 3. Drücken Sie **[ANZEIGE LÖSCHEN]**, um „Gespeicherte Daten“ zu löschen (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik““).
 4. Drücken Sie **[OK]** zur Bestätigung.

7.7.8 Bildschirm „Grafik“: Anzeige

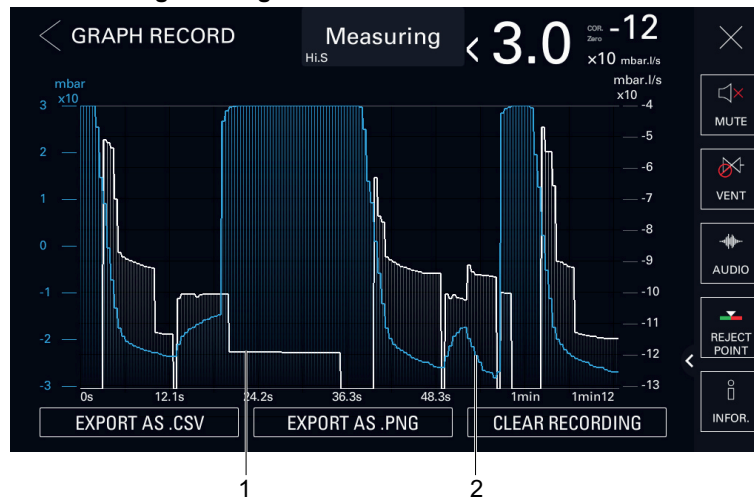
Der Bediener kann die folgenden Aufzeichnungen anzeigen:

- Aufzeichnung im Gange (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik“: Aufzeichnen“).
- gespeicherte Aufzeichnung (siehe Kapitel „Menü „Dateimanager““).
 - Eine Aufzeichnung kann angezeigt werden, selbst wenn sie im Gange ist.
- „Gespeicherte Daten“ (siehe Kapitel „Bildschirm „Grafik“: Gespeicherte Daten“)
 - Eine Aufzeichnung kann angezeigt werden, selbst wenn sie im Gange ist.

Der Bediener kann die Einzelheiten einer Messung für jeden gespeicherten Punkt anzeigen (siehe Kapitel „Einzelheiten einer Messung“).

Der Bediener kann eine aktuelle Anzeige vergrößern (siehe Kapitel „Funktion „Zoom““).

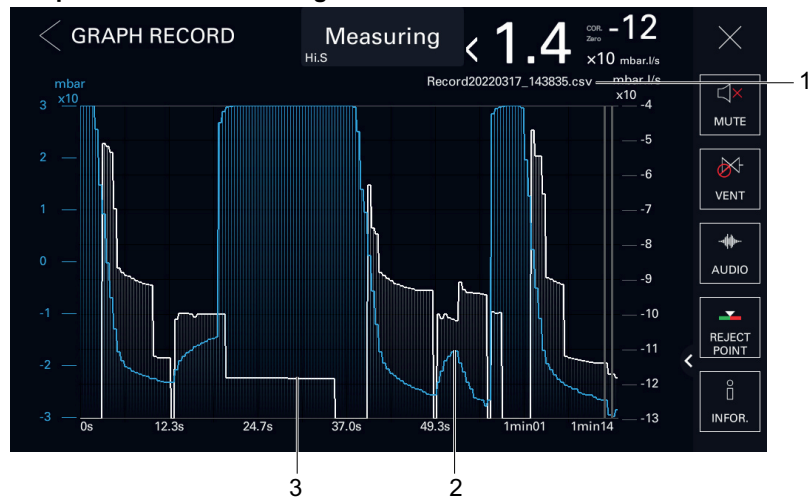
Aufzeichnung im Gange



1 Verlauf der Leckrate (weiß)

2 Verlauf des Einlassdrucks (blau)

Gespeicherte Aufzeichnung

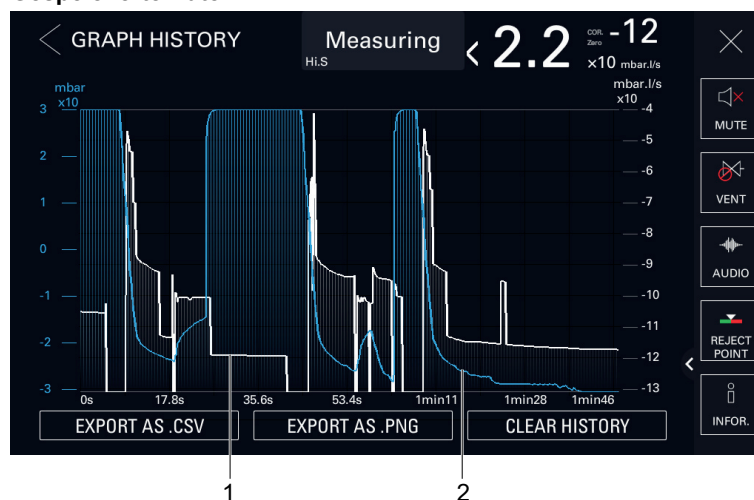


1 Angezeigter Dateiname

2 Verlauf des Einlassdrucks (blau)

3 Verlauf der Leckrate (weiß)

Gespeicherte Daten

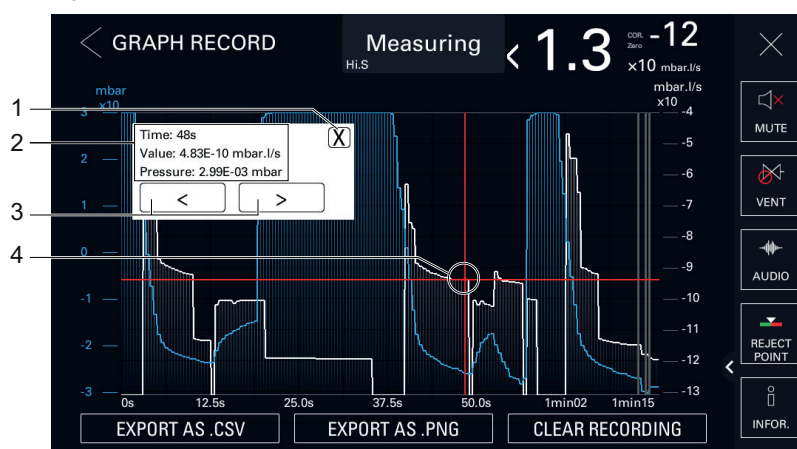


1 Verlauf der Leckrate (weiß)

2 Verlauf des Einlassdrucks (blau)

7.7.9 Einzelheiten einer Messung

Der Bediener kann die Einzelheiten einer Messung (Leckrate und Einlassdruck) für jeden Punkt der laufenden Aufzeichnung, „Gespeicherte Daten“ oder gespeicherte Aufzeichnungen (Datei im Format .csv) anzeigen.

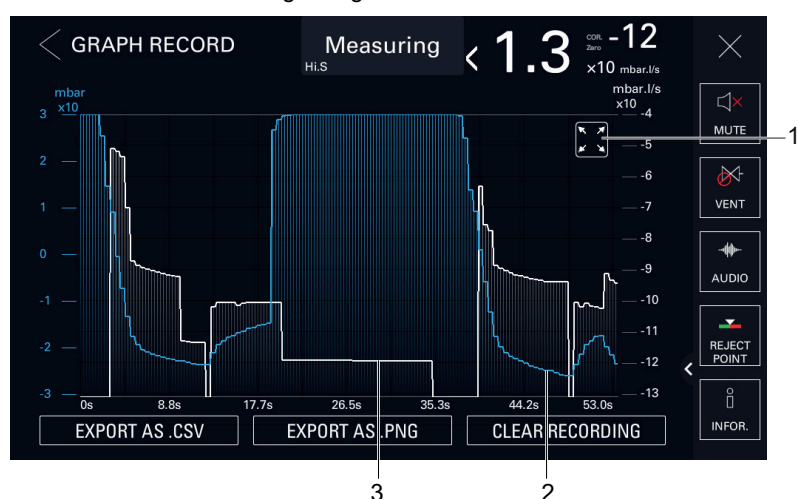


- 1 Das Fenster wird geschlossen
 - 2 Einzelheiten der ausgewählten Messung:
 - Zeit (Time): Uhrzeit der Messung in Bezug auf das Ende der Aufzeichnung
 - Wert (Value): exakter Wert der gemessenen Leckrate
 - Druck (Pressure): exakter Wert des gemessenen Einlassdrucks
 - 3 Punkt-zu-Punkt-Navigationstool
 - 4 Ausgewählte Messung
1. Drücken Sie den Messpunkt auf dem anzuzeigenden Verlauf, bis ein rotes Kreuz erscheint.
 - Ein Fenster mit Einzelheiten öffnet sich.
 - Drücken Sie **[X]**, um das Fenster zu schließen.
 2. Bewegen Sie zum Anpassen der Auswahl von Punkt zu Punkt durch Drücken der Navigationstools nach vorn/zurück.

7.7.10 Funktion „Zoom“

Es ist jederzeit möglich, auf der Anzeige heranzuzoomen.

Ein Piktogramm erscheint, sobald die Funktion „Zoom“ aktiviert ist. Es wird ausgeblendet, wenn die Funktion „Zoom“ nicht länger angewendet wird.



- 1 Das Piktogramm zeigt an, dass die Funktion „Zoom“ angewendet wird
- 2 Verlauf des Einlassdrucks (blau)
- 3 Verlauf der Leckrate (weiß)

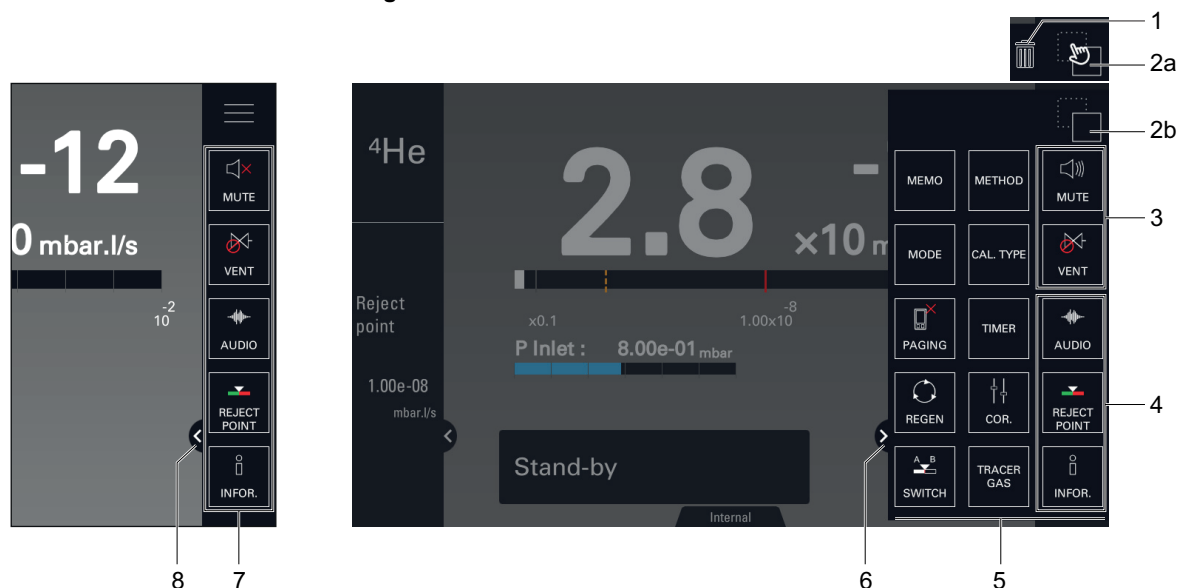
- Zum Heranzoomen: Platzieren Sie zwei Finger auf den Touchscreen und bewegen Sie diese voneinander weg.
- Zum Herauszoomen: Platzieren Sie zwei Finger leicht voneinander getrennt auf den Touchscreen und bewegen Sie diese aufeinander zu.

7.7.11 Funktionstastenleiste

Die Funktionstastenleiste wird zum Anzeigen der Einstellungen, zum Zugang auf ein Menü (Verknüpfung) oder zum Starten einer direkten Maßnahme verwendet.

	Piktogramm	Bezeichnung des Piktogramms in der Betriebsanleitung
Dauerhaft angezeigte Funktionstasten		[MUTE]
		[VENT]
Abhängig von der Einstellung verfügbare Funktionstasten		[AUDIO]
		[CAL. TYPE]
		[COR.]
		[INFOR.]
		[MEMO]
		[METHOD]
		[MODE]
		[PAGING]
		[REGEN]
		[REJECT POINT]
		[SCREEN SHOT]
		[SWITCH SETPOINT]
		[TIMER]
		[TRACER GAS]

Beschreibung der Funktionstastenleiste

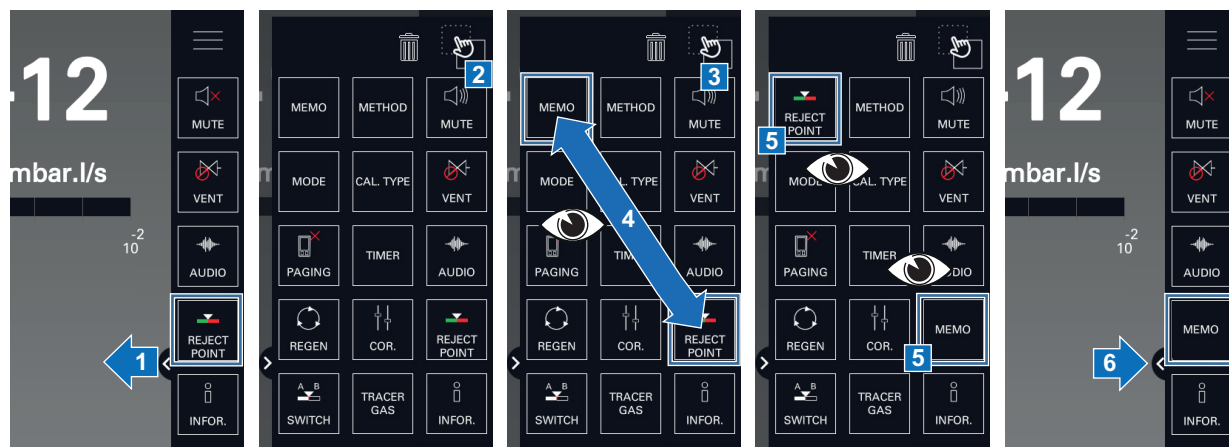


- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Papierkorb | 5 Weitere verfügbare Funktionstasten (siehe Kapitel „Funktionstasten“) |
| 2a Taste Zugang zu Einstellungen | 6 Schließen der Funktionstastenleiste |
| 2b Taste Bestätigung der Einstellung | 7 5 dauerhaft angezeigte Funktionstasten |
| 3 2 dauerhafte Funktionstasten | 8 Öffnen der Funktionstastenleiste |
| 4 3 anpassbare Funktionstasten | |

Dauerhaft in der Leiste angezeigte Funktionstasten

- Nur die 5 Funktionstasten auf der rechten Seite der Leiste werden dauerhaft angezeigt.
- Auf die anderen verfügbaren Funktionstasten kann durch Öffnen der Leiste zugegriffen werden.

Beispiel: Wechsel der Funktionstaste [REJECT POINT] und [MEMO]



Der Bediener wechselt eine Funktionstaste durch Ziehen der einen Funktionstaste, um die andere zu ersetzen.

Entfernen einer Funktionstaste aus der Leiste

- Es ist außerdem möglich, eine Funktionstaste aus der Leiste durch Deaktivieren zu löschen (siehe Kapitel „Funktionstasten“).
- Zum Anzeigen einer gelöschten/deaktivierten Funktionstaste muss sie erneut aktiviert werden (siehe Kapitel „Funktionstasten“).

Beispiel: Entfernen Sie die Funktionstaste [MEMO]

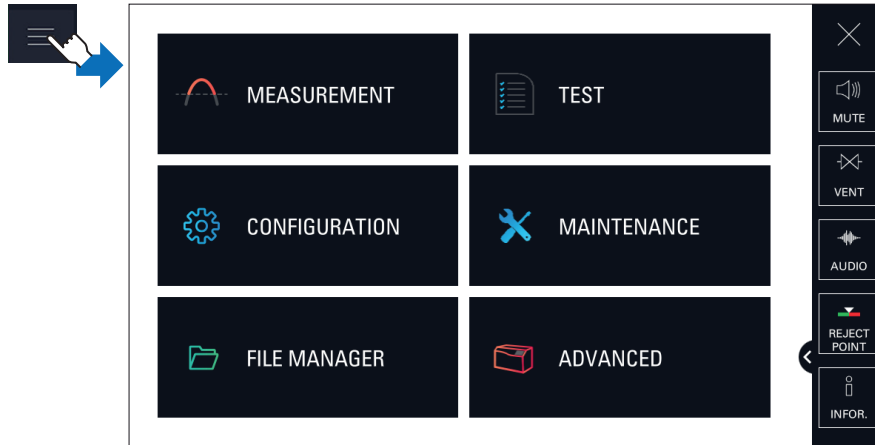


8 Menü „Einstellungen“

Mit dem Menü „Einstellungen“ kann der Bediener das Produkt entsprechend seiner spezifischen Verwendung einrichten.

Die Funktionen des Menüs „Einstellungen“ sind in 6 Menüs unterteilt.

- Drücken Sie von der Steuereinheit **[SETTINGS]** (siehe Kapitel „Startbildschirm“ oder „Bildschirm „Grafik““).



Funktionen nach Menü

Menü **MESSEN**

- Prüfgas
- Schaltpunkte
- Korrekturfaktor
- Parameter Prüffleck
- Zielwert

Menü **LECKTEST**

- Methode
- Mode
- Sonden-Typ
- Testende
- Belüften
- Memo-Funktion
- ZERO-Funktion einschalten
- Regenerierung
- Massiv-Modus
- Kalibrierung überprüfen
- Modus „Kalibrierung“
- Startverzögerung

Menü **KONFIGURATION**

- Einheit
- Datum
- Zeit
- Sprache
- Lautstärke
- Funktionstasten
- Bildschirmeinstellungen
- Zugang/Passwort

Menü **WARTUNG**

- Historie
- Information
- Letzte Wartung
- Betriebsstunden bis zur nächsten Wartung
- Wartung der HV-Pumpe und Zelle
- Einlaufzyklus
- Kalibrierung Druckmessung
- LS Parameter speichern

Funktionen nach Menü**Menü DATEIMANAGER****Menü EXTRAS**

- Eingang/Ausgang
- Service

Vorübergehender Zugang zu einem gesperrten Menü

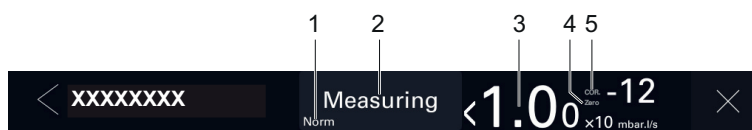
Vorübergehender Zugang: Nach der Rückkehr zum Hauptbildschirm ist das Menü wieder gesperrt.

► Siehe Kapitel „Zugang – Passwort“.

Dauerhafte Anzeige in den Einstellungsmenüs

Die Leckrate kann jederzeit vom Bediener angezeigt werden.

Die Leckrate wird dauerhaft in den Einstellungsmenüs (mit Ausnahme des Menüs „Dateimanager“) angezeigt.



1 Aktueller Status des Lecksuchers

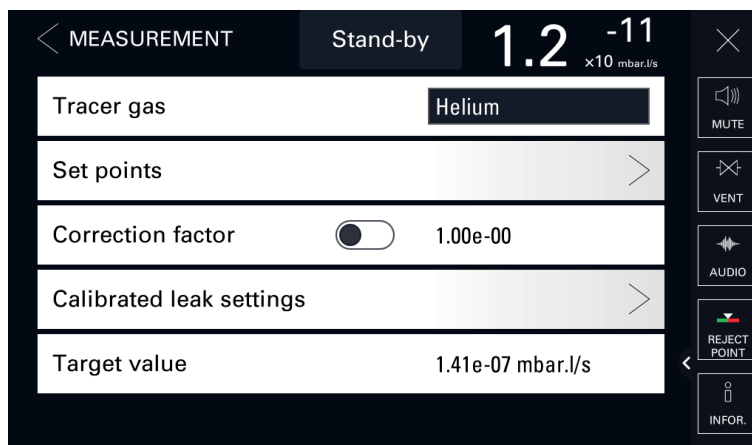
2 Eingestellter Testmodus

3 Digitale Anzeige der Leckrate und ihrer Einheit

4 Anzeige **Zero**: Funktion „Zero“ angewendet

5 Anzeige **COR**: Korrekturfaktor angewendet

8.1 Menü „Messen“



8.1.1 Prüfgas

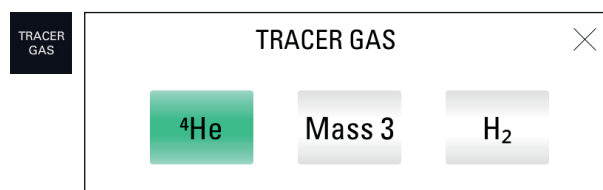
Mit diesem Menü wird das Prüfgas ausgewählt.

Zugang: Menü [Messen] [Prüfgas]		Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Prüfgas	Muss ausgewählt werden Das Prüfgas ist das Gas, nachdem in einem Lecktest gesucht wird.	Helium 4 Masse 3 Wasserstoff

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs Einstellungen“



Für den Schnellzugriff vom Hauptbildschirm die Funktionstaste **[TRACER GAS]** verwenden.



8.1.2 Schaltpunkte

Dieses Menü dient zum Definieren der verschiedenen Schaltpunkte (Verseuchung, Lecktest, Druck).

Zugang: Menü [Messen] [Schaltpunkte]			Auswahl – Einstellgren- ze ¹⁾
Verseuchung	Muss aktiviert werden Dies ist eine Sicherheitsvorrichtung für den Lecksucher. Sie verhindert das Eindringen einer zu großen Menge des Prüfgases in den Lecksucher. Wir empfehlen, den Schalterpunkt der Verseuchung höchstens 4 Dekaden über dem Schalterpunkt einzustellen. Wenn die Leckrate schnell über den Schalterpunkt „Verseuchung“ ansteigt, stoppt der Zyklus automatisch und der Lecksucher kehrt in den Modus „Bereit“ zurück. Diese Funktion ist nur mit der Testmethode „Vakuumtest“ verfügbar. Nützliche Funktion, wenn der Prüfling oder die zu testende Anlage wahrscheinlich Groblecks aufweist.		Aktiviert Deaktiviert
	Muss eingerichtet werden		$1 \cdot 10^{-19}$ – $1 \cdot 10^{+19}$
Schaltpunkte Vakuumtest	Dicht/Undicht	Muss für jedes Prüfgas eingerichtet werden „Dicht/Undicht“ ist der Schalterpunkt für die Akzeptanz der Prüflinge. - Gemessene Leckrate < Dicht/Undicht: Prüfling abgenommen - Gemessene Leckrate > Dicht/Undicht: Prüfling abgelehnt Der Schalterpunkt wird nicht auf dem Hauptbildschirm oder auf dem Bildschirm „Grafik“ angezeigt, wenn sich der Lecksucher im Modus „Bereit“ befindet.	$1 \cdot 10^{-13}$ – $1 \cdot 10^{+06}$
		Muss aktiviert werden Die Warnschwelle ist ein dazwischenliegender Schalterpunkt, der entsprechend dem Punkt „Schalterpunkt“ definiert ist. Sie zeigt an, dass sich der Bediener dem Punkt „Schalterpunkt“ nähert, der Prüfling aber gut ist. Der Schalterpunkt wird nicht auf dem Hauptbildschirm oder auf dem Bildschirm „Grafik“ angezeigt, wenn sich der Lecksucher im Modus „Bereit“ befindet. Anzeige des Testergebnisses: siehe nachfolgende Einzelheiten.	Aktiviert Deaktiviert
	Warnschwelle	Muss eingerichtet werden Beispiel: „Dicht/Undicht“ = $5 \cdot 10^{-5}$ -> wenn 20 %, Warnschwelle = $1 \cdot 10^{-5}$	0–100 %

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““

Zugang: Menü [Messen] [Schaltpunkte]			Auswahl – Einstellgren- ze ¹⁾
Schaltpunkte Schnüffeltest	Dicht/Undicht	Muss für jedes Prüfgas eingerichtet werden „Dicht/Undicht“ ist der Schaltpunkt für die Akzeptanz der Prüflinge. - Gemessene Leckrate < Dicht/Undicht: Prüfling abgenommen - Gemessene Leckrate > Dicht/Undicht: Prüfling abgelehnt Der Schaltpunkt wird nicht auf dem Hauptbildschirm oder auf dem Bildschirm „Grafik“ angezeigt, wenn sich der Lecksucher im Modus „Bereit“ befindet.	$1 \cdot 10^{-12}$ – $1 \cdot 10^{+06}$
	Sonde verstopft	Muss eingerichtet werden Der Schaltpunkt „Sonde verstopft“ wird verwendet, um die Einsatzbereitschaft der Schnüffelsonde (Zubehör) zu bestätigen. Wenn der Durchfluss der Sonde unter dem Schaltpunkt „Sonde verstopft“ liegt, wird zum Informieren des Bedieners ein Code angezeigt.	$1 \cdot 10^{-19}$ – $1 \cdot 10^{+19}$
	Warnschwelle	Muss aktiviert werden Die Warnschwelle ist ein dazwischenliegender Schaltpunkt, der entsprechend dem Punkt „Schaltpunkt“ definiert ist. Sie zeigt an, dass sich der Bediener dem Punkt „Schaltpunkt“ nähert, der Prüfling aber gut ist. Anzeige des Testergebnisses: siehe nachfolgende Einzelheiten.	Aktiviert Deaktiviert
		Muss eingerichtet werden Beispiel: „Dicht/Undicht“ = $5 \cdot 10^{-5}$ -> wenn 20 %, Warnschwelle = $1 \cdot 10^{-5}$	0–100 %

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““



Für den Schnellzugriff vom Hauptbildschirm die Funktionstaste **[REJECT POINT]** verwenden.

REJECT POINT

Reject point

Warning point ☒ 20 %

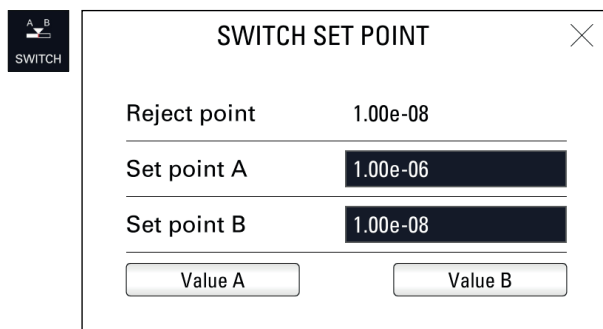
Anzeige der Testergebnisse

Testergebnis	Anzeige Steuereinheit
Leckrate liegt unter der Warnschwelle oder dem Schaltpunkt, wenn die Warnschwelle inaktiv ist	Bildschirm: grün Balkenanzeige: weiß Grafik: weiße Linie
Leckrate zwischen Warnschwelle und Schaltpunkt	Bildschirm: grün Balkenanzeige: orange Grafik: orange Linie
Leckrate größer als Schaltpunkt	Bildschirm: rot Balkenanzeige: weiß Grafik: rote Linie

Grenzwertumschaltung

Die Funktion „Grenzwertumschaltung“ wird verwendet, um 2 Schaltpunkte zu speichern und dann einen dem Schaltpunkt „Vakuumtest“ oder „Schnüffeltest“ (abhängig von der eingestellten Testmethode) zuzuweisen.

- Weisen Sie eine Funktionstaste auf **[SWITCH SETPOINT]** zu (siehe „Funktionstasten“).



SWITCH SET POINT

Reject point 1.00e-08

Set point A 1.00e-06

Set point B 1.00e-08

Value A Value B

Zugang: [SWITCH SETPOINT]		Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Schaltpunkt	Schreibgeschützt Schaltpunkt einrichten - Schaltpunkt „Vakuumtest“ oder Schaltpunkt „Schnüffelttest“ abhängig von der eingestellten Testmethode - Schaltpunkt für das ausgewählte Prüfgas	-
Schaltpunkt A	Muss eingerichtet werden „Schaltpunkt A“ ist der Schaltpunkt für die Akzeptanz der Prüflinge.	$1 \cdot 10^{-13}$ – $1 \cdot 10^{+06}$
Schaltpunkt B	Muss eingerichtet werden „Schaltpunkt B“ ist der Schaltpunkt für die Akzeptanz der Prüflinge.	$1 \cdot 10^{-13}$ – $1 \cdot 10^{+06}$
Grenzwert A	Funktionsstart Zuweisung des Grenzwerts A des Schaltpunkts auf den Schaltpunkt	-
Grenzwert B	Funktionsstart Zuweisung des Grenzwerts B des Schaltpunkts auf den Schaltpunkt	-

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““

8.1.3 Korrekturfaktor

Der Korrekturfaktor wird zum Korrigieren der durch den Lecksucher gemessenen Leckrate, wenn die Prüfgaskonzentration unter 100 % liegt.

Ein Licht zeigt auf dem Hauptbildschirm an, dass die Funktion aktiviert ist.



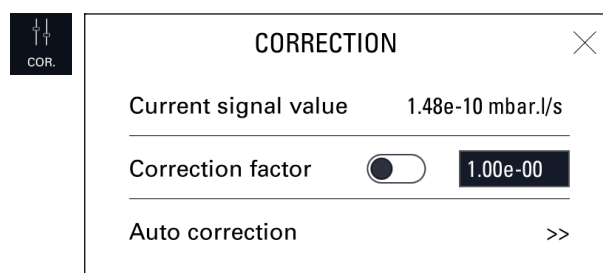
Die Verwendung des Korrekturfaktors ersetzt nicht Kalibrierung.

Zugang: Menü [Messen] [Korrekturfaktor]		Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Korrekturfaktor	Muss aktiviert werden	Aktiviert Deaktiviert
	Muss eingerichtet werden	$1 \cdot 10^{-18}$ – $1 \cdot 10^{+18}$

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““



Für den Schnellzugriff vom Hauptbildschirm die Funktionstaste [COR.] verwenden.



CORRECTION

Current signal value 1.48e-10 mbar.l/s

Correction factor ☒ 1.00e-00

Auto correction >>

Beispiel

Die nachstehende Tabelle zeigt die angezeigte Leckrate entsprechend des angewendeten Korrekturfaktors an.

Beispiel: Angezeigte Leckrate mit einem Testleck von $1 \cdot 10^{-5} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$ ($1 \cdot 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$) (mit 100 % ^4He)

Anteil des im Gas verwendeten He in %	100 %	50 %	5 %	1 %
Angezeigte Leckrate auf dem Lecksucher ohne Korrekturfaktor	$1 \cdot 10^{-5} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$ ($1 \cdot 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$)	$5 \cdot 10^{-6} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$ ($5 \cdot 10^{-7} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$)	$5 \cdot 10^{-7} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$ ($5 \cdot 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$)	$1 \cdot 10^{-7} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$ ($1 \cdot 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$)
Wert des Korrekturfaktors	1	2	20	100
Angezeigte Leckrate auf dem Lecksucher mit Korrekturfaktor	$1 \cdot 10^{-5} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$ ($1 \cdot 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$)			

Anzeige

Die **COR**-Kontrollleuchte wird auf der Steuereinheit angezeigt, wenn der Wert des Korrekturfaktors ungleich 1 ist.

Die angezeigte Leckrate berücksichtigt den angewendeten Korrekturfaktor.

Berechnung des Korrekturfaktors

Wenn der Lecksucher an eine Anlage mit eigenem Pumpensystem angeschlossen ist, wird nur ein Teil des Lecks vom Lecksucher gemessen. Die Kalibrierung gibt eine direkte Messung der Leckrate an, bei der der Verlust des Prüfgases des von der Pumpeneinheit gepumpten Gases berücksichtigt wird.

Die Kalibrierung wird über die Funktion „Korrektur“ durchgeführt.

Die Korrektur muss durchgeführt werden, wenn der Lecksucher bereits mit seinem internen Testleck kalibriert wurde.

Wenn ein externes Testleck verwendet wird, dann wird empfohlen, das Kalibrierjahr und den Temperatureffekt bei der Berechnung des Zielwerts aus dem kalibrierten Leckwert zu berücksichtigen, der auf dem Kennzeichnungsetikett angegeben ist.

Korrigierte Leckrate = Zielwert = gemessener Leckwert x Korrekturfaktor

1. Weisen Sie eine Funktionstaste auf **[COR.]** zu (siehe Kapitel „Funktionstasten“).
2. Wählen Sie die Testmethode „Vakuumtest“ (siehe Kapitel „Testmethode“).
3. Drücken Sie die Taste **START/START/STOP**, um einen Lecktest zu starten.
4. Drücken Sie die Funktionstaste **[COR.]**.
5. Aktivieren Sie den Korrekturfaktor.
6. Wenn der Wert des anzuwendenden Korrekturfaktors bekannt ist:
 - a Drücken Sie **[Wert]**.
 - b Stellen Sie den anzuwendenden Korrekturfaktor ein. Der Korrekturfaktor ist der Koeffizient, der auf die gemessene Leckrate anzuwenden ist.
 - c Drücken Sie **[✓]**.
 - c Drücken Sie **[X]**.
7. Wenn der Wert des Korrekturfaktors unbekannt ist:
 - a Drücken Sie **[>>]**, um auf die Funktion „Autokorrektur“ zuzugreifen.

<
AUTO CORRECTION
×

Current signal value
1.00e-07 mbar.l/s

Target value

5.00e-06

- b Drücken Sie **[Zielwert]**.
- c Stellen Sie die Zielleckrate des Zielwerts ein.

- d Drücken Sie **[ber. Korrekturfaktor]**.
 - e Drücken Sie **[X]**, um die Funktion zu verlassen.
8. Ist kein Faktor aktiviert, ist er laut Voreinstellung 1

Der Wert des Korrekturfaktors wird automatisch berechnet und aktualisiert.

Die **COR**-Kontrollleuchte wird auf der Steuereinheit angezeigt, wenn der Wert des Korrekturfaktors ungleich 1 ist.

Die Funktion „Autokorrektur“ ist automatisch aktiviert.

Die digitale Anzeige berücksichtigt den angewendeten Korrekturfaktor.

Die Balkenanzeige berücksichtigt den angewendeten Korrekturfaktor nicht.

8.1.4 Parameter Prüfleck

Dieses Menü wird zur Eingabe und Anzeige der Einstellungen des Testleck verwendet (siehe Kapitel „Kalibrierung“).

- Aktualisieren Sie diese Einstellungen, wenn Sie ein Testleck ändern oder neu kalibrieren.

Zugang: Menü [Messen] [Parameter Prüfleck]		Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Prüfgas	Muss ausgewählt werden Das Prüfgas ist das Gas, nachdem in einem Lecktest gesucht wird. Dies ist das Gas, das in dem für die Kalibrierung verwendeten Testleck enthalten ist.	Helium 4 Masse 3 Wasserstoff
Typ	Muss ausgewählt werden Art des für die Kalibrierung verwendeten Testlecks - Intern: Kalibrierung basierend auf internem Testleck des Lecksuchers Nur Testmethode „Vakuumtest“ - Extern: Kalibrierung basierend auf externem Testleck (⁴He-, Masse 3- oder H₂-Leck). - Konzentration: Kalibrierung von einer Gasmischung, bei der die Prüfgaskonzentration bekannt ist. Nur Testmethode „Schnüffeln“	Intern Extern Konzentration
Einheit	Muss ausgewählt werden Einheit des für die Kalibrierung verwendeten Testlecks ²⁾	mbar · l/s Pa · m ³ /s Torr · l/s mTorr · l/s atm · cc/s sccm sccs ppm ³⁾
Leckrate	Muss eingerichtet werden Wert des für die Kalibrierung verwendeten Testlecks ²⁾	$1 \cdot 10^{-18}$ – $1 \cdot 10^{+18}$
Abnahme/Jahr (%)	Muss eingerichtet werden Richtet die Abnahme pro Jahr des für die Kalibrierung verwendeten Testlecks ein ²⁾	0–99
Referenztemperatur (°C)	Muss eingerichtet werden Richtet die Referenztemperatur des für die Kalibrierung verwendeten Testlecks ein ²⁾	0–99
Temp. Koeff. (%/°C)	Muss eingerichtet werden Temperaturkoeffizient des für die Kalibrierung verwendeten Prüflecks ²⁾	0,0–9,9

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““

2) Die erforderlichen Informationen sind auf dem für die Kalibrierung verwendeten Testleck oder in dessen Kalibrierzertifikat angegeben.

3) Wenn Testmethode „Schnüffeln“ ausgewählt ist

Zugang: Menü [Messen] [Parameter Prüfleck]		Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Datum	Muss eingerichtet werden Monat und Jahr der Kalibrierung des für die Kalibrierung verwendeten Testlecks ²⁾ Format: MM/JJJJ	-
Typ	Muss ausgewählt werden Quelle der angezeigten Temperatur • Intern: durch dem Temperatursensor des internen Prüflecks gemessene Temperatur • Extern: vom Benutzer parametrisierte Temperatur	Intern Extern
Temp. Intern (°C) (wenn interner „Typ“)	Schreibgeschützt Temperatur des internen Testlecks des Lecksuchers	-
Temp. Extern (°C) (wenn externer „Typ“)	Muss eingerichtet werden Konfiguration der externen Temperatur	0–99

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““

2) Die erforderlichen Informationen sind auf dem für die Kalibrierung verwendeten Testleck oder in dessen Kalibrierzertifikat angegeben.

3) Wenn Testmethode „Schnüffeln“ ausgewählt ist

Wenn die Parameter gespeichert sind, werden alle Daten sämtlicher eingerichteten Testlecks (1 internes (⁴He) und 3 externe (⁴He, Masse ³He und H₂)) gespeichert.

8.1.5 Zielwert

Der Zielwert bei der Kalibrierung ist der auf dem Testleck aufgedruckte nominelle Wert des Lecks, korrigiert nach Temperatur und Verlustrate pro Jahr.

Die Temperatur und der Verlust/Jahr müssen bei der Berechnung des Zielwerts berücksichtigt werden.

Diese Information ist auf dem Typenschild des Testlecks enthalten.

Zugriff: Menü [Messen] [Zielwert]	
Zielwert	Nur lesbar

8.2 Menü „Lecktest“



1 Testmethode = Vakuumtest

2 Testmethode: Schnüffeln

8.2.1 Testmethode

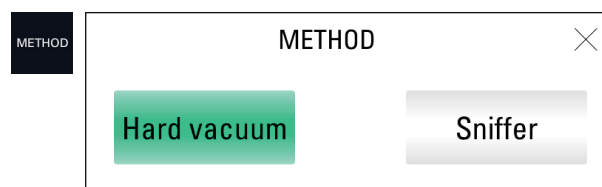
Mit diesem Menü wird eine Testmethode ausgewählt.

Zugang: Menü [Lecktest] [Methode]		Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Methode	Muss ausgewählt werden Die Testmethode wird abhängig vom Prüfling gewählt. Weitere Informationen zu den Testmethoden für die Lecksuche erhalten Sie in dem Dokument Leak detector compendium , das auf der Website www.pfeiffer-vacuum.com abrufbar ist.	Vakuumtest Schnüffeln

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““



Konfigurieren Sie für den Schnellzugang vom Hauptbildschirm eine Funktionstaste auf **[METHOD]** (siehe Kapitel „Funktionstasten“).

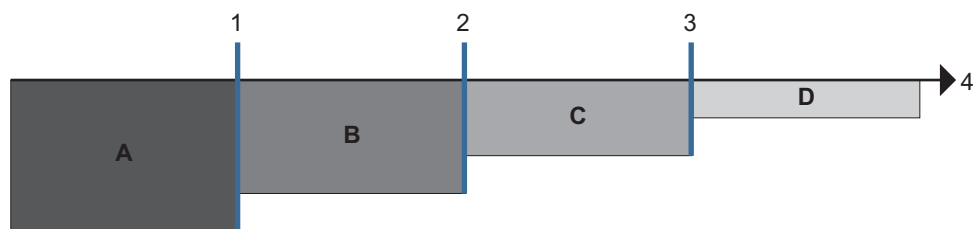


Der Lecksucher ist standardmäßig auf den Betrieb in einem Vakuumtest, dem empfindlichsten Testmodus, eingestellt: Diese Einstellung deckt die Anforderungen der meisten Bediener ab.

8.2.2 Testmodus

Mit diesem Menü können Sie eine Testmethode mit der Testmethode „Vakuumtest“ auswählen.

Der Lecksucher wechselt automatisch zum ausgewählten Testmodus, wenn der interne Druck den Schwellenwert „Druckschaltswelle“ erreicht.



A Evakuieren
B Modus „Grobeck“

C Modus „Normal“
D Modus „Feinleck-Empfindlichkeit“

1 Schwellenwert zum Wechsel in den Modus „Grobeck“

3 Schwellenwert zum Wechsel in den Modus „Feinleck-Empfindlichkeit“

2 Schwellenwert zum Wechsel in den Modus „Normal“

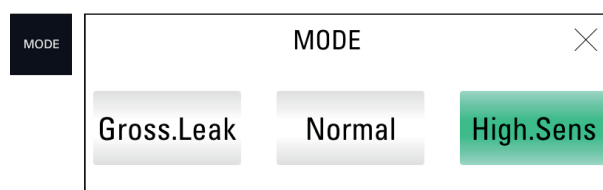
4 Druck

Zugang: Menü [Lecktest] [Modus]		Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Mode	Muss ausgewählt werden	Grobeck Normal Feinleck

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““



Konfigurieren Sie für den Schnellzugang vom Hauptbildschirm eine Funktionstaste auf **[MODE]** (siehe Kapitel „Funktionstasten“).



Der Lecksucher ist standardmäßig auf den Betrieb mit den Modi „Vakuumtest“ und „Normal“ eingestellt: Diese Einstellung deckt die Anforderungen der meisten Bediener ab.

8.2.3 Sonden-Typ

Mit diesem Menü wird der beim Schnüffeln verwendete Typ der Schnüffelsonde ausgewählt (siehe Kapitel „Zubehör“).

Zugang: Menü [Lecktest] [Sonden-Typ]		Auswahl – Einstellgrenze
Sonden-Typ	Schreibgeschützt Standard-Schnüffelsonde: Nur Modell mit starrer Düse	Standard



Stellen Sie den Schwellenwert „Sonde verstopft“ ein, um die Einsatzbereitschaft der Schnüffelsonde zu bestätigen (siehe Kapitel „Schwellenwerte“).

8.2.4 Testende

Diese Funktion ermöglicht die automatische Überprüfung von „Zeit Messng“ und „Zeit Vorevak“ in einem Vakuumtest.

Zugang: Menü [Lecktest] [Testende]		Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Testende	Muss ausgewählt werden • Bediener: manuelles Testende durch den Bediener • Automatisch: automatisches Testende basierend auf der nachstehenden Konfiguration	Bediener Automatisch
Zeit Vorevak. (Wenn automatische „Zeit Vorevak.“)	Muss aktiviert werden Überprüfen der Evakuierungsdauer	Aktiviert Deaktiviert
	Muss eingerichtet werden (optional) Maximal zulässige Evakuierungsdauer Wenn die Steuerung aktiviert und die Zeit abgelaufen ist (Lecksucher immer noch im Evakuieren) = Prüfling undicht	0–1 h
Zeit Messng (Wenn automatische „Zeit Messng“)	Muss eingerichtet werden (erforderlich) Dauer der Messung Nach Ablauf der Zeit wird die gemessene Leckrate angezeigt.	0–1 h

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““



Funktion kann zur Automatisierung einer kleinen Produktion verwendet werden.

8.2.5 Belüften

Diese Funktion ermöglicht ein Belüften nach dem Stopp eines Vakuumtests.

Mit dieser Funktion können der Einlass des Lecksuchers und somit ebenfalls die angeschlossenen Teile oder die Anlage auf den Atmosphärendruck zurückkehren.

Diese Funktion ist sicher: Es wird jedes Mal eine Bestätigung angefordert, wenn der Bediener ein Belüften abrufen.

CONFIRMATION START VENT

Are you sure to ask for starting vent action ?

Cancel
Ok

HINWEIS

Verseuchungsgefahr der Prüfkammer oder des Prozesses

Programmieren Sie niemals ein „automatisches“ Belüften, wenn der Lecksucher an einen Vakuumtest oder eine Prozesskammer angeschlossen ist.

- Wählen Sie „Bediener“ und löschen Sie die dem automatischen Belüften zugewiesene Taste. Das Belüften muss mit einem Menü durchgeführt werden, dass mit einem Passwort gesperrt werden kann.

Zugang: Menü [Lecktest] [Belüften]		Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Belüften	Muss ausgewählt werden • Bediener: Das Belüften wird durch den Bediener mittels Drücken der Funktionstaste [VENT] oder des entsprechenden Piktogramms auf dem Hauptbildschirm durchgeführt. • Automatisch: Das Belüften wird automatisch durchgeführt, wenn die Taste START/STOP zum Stoppen des Lecktests gedrückt wird.	Bediener Automatisch
Verzögert (Bei automatischem „Belüften“)	Muss eingerichtet werden (erforderlich) Verzögert = Zeit zwischen dem Teststopp und dem automatischen Öffnen des Lufteinlassventils. Dies sorgt für ein gesteuertes Ventil, um dieses vor dem Belüften automatisch zu schließen.	0–2 s

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““

Zugang: Menü [Lecktest] [Belüften]		Auswahl – Einstellungsgrenze ¹⁾
Dauer (Bei automatischem „Belüften“)	Muss aktiviert werden (optional) Aktivierung des automatischen Schließens des Lufteinlassventils.	Aktiviert Deaktiviert
	Muss eingerichtet werden Dauer = Zeit zwischen dem Öffnen und dem automatischen Schließen des Lufteinlassventils. Dies sorgt für eine Begrenzung des Verbrauchs von Trockenluft und Stickstoff, wenn die Spülung angeschlossen ist.	00'00"–59'59"

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““



Konfigurieren Sie für den Schnellzugang vom Hauptbildschirm eine Funktionstaste auf **[VENT]** (siehe Kapitel „Funktionstasten“).



- Die Funktionstaste **[VENT]** ist für den Bediener erforderlich, um ein manuelles Belüften durchzuführen (siehe Kapitel „Funktionstasten“).
- Löschen Sie zum Sperren des Befehls für das Lufteinlassventils die Funktionstaste **[VENT]**. Das Symbol verbleibt als Anzeige auf dem Hauptbildschirm, jedoch ist eine manuelle Aktivierung durch den Bediener deaktiviert.



Durch den Anschluss einer Belüftungsleitung (oder Stickstoffleitung) an die Belüftung wird die Verschmutzung des Prüfgesetzes des Lecksuchers verringert.

8.2.6 Memo-Funktion

Diese Funktion friert den Hauptbildschirm am Ende eines Lecktests ein: Die letzte gemessene Leckrate dieses Lecktests wird angezeigt und blinkt.

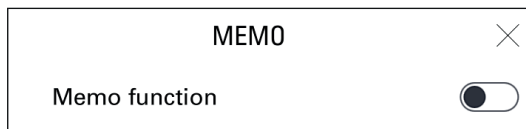
Diese Funktion ist nur mit der Testmethode „Vakuumtest“ verfügbar, sobald der Testmodus „Grobleck“ erreicht wurde.

Zugang: Menü [Lecktest] [Memo-Funktion]		Auswahl – Einstellungsgrenze ¹⁾
Aktiv	Muss aktiviert werden Aktivierung der Memo-Funktion	No Yes
Zeitanzeige	Muss aktiviert werden • Aktiviert = Der Wert der gemessenen Leckrate blinkt für die eingerichtete Dauer. • Deaktiviert = Der Wert der gemessenen Leckrate blinkt bis ein neuer Lecktest beginnt.	Aktiviert Deaktiviert
	Muss eingerichtet werden Zeitanzeige	00'00"–59'59"

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““



Konfigurieren Sie für den Schnellzugang vom Hauptbildschirm eine Funktionstaste auf **[MEMO]** (siehe Kapitel „Funktionstasten“).



8.2.7 ZERO-Funktion einschalten

Mit dieser Funktion kann der Bediener sehr kleine Variationen in der Leckrate im umgebenden Untergrundrauschen erkennen oder kleine gemessene Fluktuationen der Leckrate auf der analogen Anzeige erweitern.

Zugang: Menü [Lecktest] [Zero-Funktion einschalten]		Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Aktivierung	Muss ausgewählt werden • Ohne: Taste ZERO inaktiv • Manuell: Aktivierung durch Bediener durch Drücken der Taste ZERO, abhängig von der Konfiguration (siehe nachfolgend: Zero aus) • Automatisch: abhängig von der Konfiguration (siehe nachfolgend: Auslöser)	Ohne Bediener Automatisch
Zero aus (Bei manueller „Aktivierung“)	Muss ausgewählt werden Art des Drückens einer Taste zum Verlassen der Funktion (siehe nachfolgend) • 1x drücken: Aktivieren/Deaktivieren der Nullpunktunterdrückung durch schnelles Drücken der Taste ZERO. • 3 s halten: – Aktivierung: Schnelles Drücken der Taste ZERO. Jedes Mal, wenn die Taste schnell gedrückt wird, wird eine neue Nullpunktunterdrückung durchgeführt. – Deaktivierung: Tastendruck > 3 s der Taste ZERO.	Einmal drücken 3 s halten
Auslöser (Bei automatischer „Aktivierung“)	Muss ausgewählt werden Faktor für das Einleiten der Durchführung einer neuen Nullpunktunterdrückung.	Zähler Schaltpunkt
	Muss eingerichtet werden Initiierungswert	00'00" – 59'59" (bei Zähler „Auslöser“) $1 \cdot 10^{-19}$ – $1 \cdot 10^{+19}$ (bei Schaltpunkt „Auslöser“)

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs Einstellungen“



Die Verwendung dieser Funktion wird empfohlen, wenn der Untergrund des Prüfgases stabil ist. Die Funktion wird zum Messen einer Leckrate verwendet, die niedriger:

- als 2 Dekaden im Testmodus „Vakuumtest“ ist: $1 \cdot 10^{-12}$ mbar · l/s ($1 \cdot 10^{-13}$ Pa · m³/s) Minimum
- als 2 Dekaden im Modus „Schnüffeln“ ist: $5 \cdot 10^{-9}$ mbar · l/s ($5 \cdot 10^{-10}$ Pa · m³/s) Minimum

als der Untergrund des Lecksuchers, wenn der Lecksucher nicht länger im Evakuieren ist.

8.2.8 Regenerierung

Diese Funktion wird zum „Reinigen“ des Prüfgases aus dem Lecksucher verwendet, indem eine Reihe von kurzen Lecktest und Belüftungen zwischen den Lecktests durchgeführt werden. Damit wird der Untergrund nach einer Verseuchung mit Prüfgas verringert.

HINWEIS

Verseuchungsgefahr

- Stellen Sie vor dem Starten dieser Funktion sicher, dass sich der Lecksucher in einer nicht mit dem Prüfgas kontaminierten Umgebung befindet.



Konfigurieren Sie für den Schnellzugang vom Hauptbildschirm eine Funktionstaste auf **[REGEN]** (siehe Kapitel „Funktionstasten“).



Es wird empfohlen, diese Funktion zu verwenden, wenn das Untergrundrauschen des Lecksuchers zu hoch ist

1. Überprüfen Sie, dass sich der Lecksucher im Modus „Bereit“ befindet.
2. Überprüfen Sie, dass das Belüften „automatisch“ erfolgt.
3. Drücken Sie auf dem Bildschirm „Einstellungen“ **[Lecktest] [Regenerierung]**.
4. Installieren Sie einen Blindflansch in den Ansaugflansch des Lecksuchers.

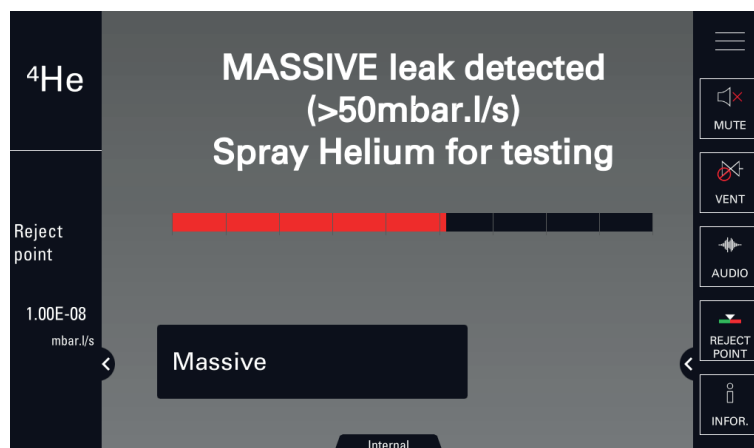
5. Drücken Sie **[Start]**.
 - Die Regenerierung stoppt nach 1 Stunde automatisch.
6. Drücken Sie zum Stoppen der Regenerierung vor der automatischen Stoppzeit **[Stop]** oder die Taste **START/STOP**.
 - Starten Sie einen Lecktest (Funktion „ZERO-Funktion einschalten“ nicht aktiviert), um zu überprüfen, dass der Lecksucher nicht länger verseucht ist.

Nach der Regenerierung ist die Konfiguration des Belüftens dieselbe wie vor der Regenerierung.

8.2.9 Massiv-Modus

Mit diesem Modus kann der Lecksucher einen Lecktest (nur ^4He) an einem sehr großen Leck durchführen, wenn er nicht in den Modus „Grobleck“ gewechselt hat und im „Evakuieren“ verbleibt.

Der Massiv-Modus kann nur verwendet werden, wenn eine externe Messröhre gewählt wurde (siehe Kapitel „Externe Messröhre“).



Zugang: Menü [Lecktest] [Massiv-Modus]		Auswahl – Einstellungsgrenze ¹⁾
Aktiv	Muss ausgewählt werden Voraussetzungen für den automatischen Wechsel des Lecksuchers in den Massiv-Modus: • Funktion aktiviert • Druck < 100 hPa • Druck für mindestens 30 s stabilisiert Eine Meldung informiert den Bediener, dass der Lecksucher automatisch in den Massiv-Modus gewechselt ist. Der Lecksucher kann dann einen qualitativen Lecktest eines Lecks durchführen (nur Informationsleck > 50 mbar l/s (5 Pa · m³/s)). Die maximale Betriebsdauer beträgt 55 Minuten.	Nein Ja
Empfindlichkeit	Muss ausgewählt werden • Hoch = großvolumiger Lecktest (Standardkonfiguration, empfohlen) • Niedrig = Lecktest auf Volumen < 1 l (falls notwendig)	Hoch Niedrig

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““

8.2.10 Kalibrierung überprüfen

Mit „Kalibrierung überprüfen“ kann der Bediener Zeit einsparen, da dieser Vorgang schneller als eine vollständige Kalibrierung ist.

„Kalibrierung überprüfen“ wird mit dem internen Testleck des Lecksuchers durchgeführt (Parameter des Lecktyps = „intern“).

„Kalibrierung überprüfen“ ist aktiviert, wenn die Kalibrierung auf „Prüf. bei Start“ eingestellt ist (siehe Kapitel „Funktion „Kalibrierung““).

Der Lecksucher vergleicht die gemessene Leckrate des internen Testlecks mit der eingestellten Leckrate des internen Testlecks:

- Wenn das Verhältnis innerhalb der zulässigen Grenzen liegt, ist der Lecksucher korrekt kalibriert.
- Wenn das Verhältnis außerhalb der Grenzen liegt, erscheint eine Meldung, die eine vollständige Kalibrierung des Lecksuchers vorschlägt.

Zugang: Menü [Lecktest] [Kalibrierung überprüfen]			Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Überprüfen	Muss ausgewählt werden • Bediener: „Kalibrierung überprüfen“ nicht aktiviert • Automatisch: „Kalibrierung überprüfen“ aktiviert		Bediener Automatisch
Häufigkeit	Alle n Zyklen	Muss eingerichtet werden Schaltpunkt (Zyklus), der „Kalibrierung überprüfen“ einleitet „Kalibrierung überprüfen“ beginnt, wenn entweder der Schaltpunkt „Zyklen“ oder der Schaltpunkt „Zeit“ erreicht wird.	0–9999
	Jede Stunde	Muss eingerichtet werden Schaltpunkt (Zeit), der „Kalibrierung überprüfen“ einleitet „Kalibrierung überprüfen“ beginnt, wenn entweder der Schaltpunkt „Zyklen“ oder der Schaltpunkt „Zeit“ erreicht wird.	00'00"–59'59"

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““

„Kalibrierung überprüfen“ kann mit 2 Methoden gestartet werden, wenn sich der Lecksucher im Modus „Bereit“ befindet.

Die der Taste „CAL“ zugewiesene Art der Kalibrierung (siehe Kapitel „Art der Kalibrierung“)	Methode
Kalibrierung überprüfen	1x auf die Taste CAL drücken.
Interne Kalibrierung Externe Kalibrierung	Zweimal innerhalb von weniger als 5 Sekunden die Taste CAL drücken.

Die Taste **CAL** zum Stoppen von „Kalibrierung überprüfen“ 3-mal innerhalb von weniger als 5 Sekunden drücken.

8.2.11 Funktion „Kalibrierung“

Mit der Kalibrierung wird überprüft, ob der Lecksucher die für die Messung des gewählten Prüfgases und die Anzeige der richtigen Leckrate erforderliche Einstellung besitzt (siehe Kapitel „Kalibrierung“).

Zugang: Menü [Lecktest] [Kalibrierung]	Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Muss ausgewählt werden • Start Die Kalibrierung startet beim Einschalten des Lecksuchers automatisch. • Bediener Die Kalibrierung wird durch den Bediener durch Drücken der Taste CAL eingeleitet. Es wird geraten, dass Sie 20 Minuten nach dem Einschalten des Lecksuchers warten, ehe Sie eine Kalibrierung starten. Eine Meldung mit einer Information wird angezeigt, wenn eine Kalibrierung vor Ablauf der 20 Minuten eingeleitet wird. • Prüf. bei Start „Kalibrierung überprüfen“ kann abhängig von den Einstellungen automatisch starten, wenn der Lecksucher eingeschaltet wird, oder manuell vom Bediener eingeleitet werden (siehe Kapitel „Kalibrierung überprüfen“).	Start Bediener Prüf. bei Start

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““

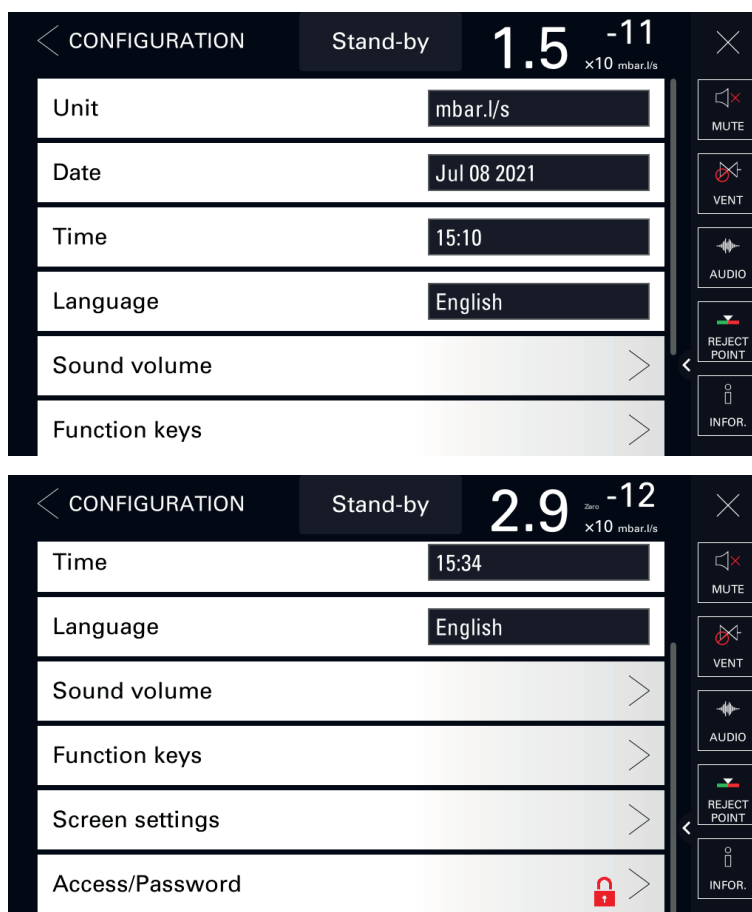
8.2.12 Verzögerung der Aufwärmzeit

Die Startverzögerung verhindert die Verwendung des Lecksuchers für eine festgelegte Dauer nach dem Einschalten.

Es können keine Messungen durchgeführt werden, wenn der Lecksucher nicht thermisch stabil ist, oder während Rückstände des Prüfgases im Lecksucher verbleiben.

Zugang: Menü [Lecktest] [Startverzögerung]	Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Muss eingerichtet werden Initiierungswert	00'00"–59'59"
1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““	

8.3 Menü „Konfiguration“



8.3.1 Einheit – Datum – Zeit – Sprache

Zugang: Menü [Konfiguration]		Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Einheit	Muss ausgewählt werden ¹⁾	mbar · l/s Pa · m ³ /s Torr · l/s atm · cc/s ppm sccm sccs mTorr l/s
Datum	Muss eingerichtet werden ¹⁾	- Format: mm/tt/jjjj
Zeit	Muss eingerichtet werden ¹⁾	- Format: hh:mm:ss
Sprache	Muss eingerichtet werden ¹⁾	Englisch Französisch Deutsch Italienisch Chinesisch Japanisch Koreanisch Spanisch Russisch Portugiesisch

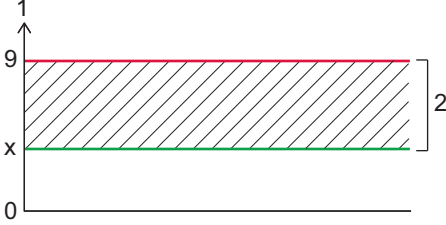
1) Keine Standardeinstellungen: Wird vom Bediener beim 1. Einschalten des Lecksuchers eingestellt

8.3.2 Lautstärke

Dieses Menü wird zum Einrichten der Lautstärken für den Lecksucher verwendet.

Zugang: Menü [Konfiguration] [Lautstärke]		Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Lecksucher	Muss aktiviert werden	Aktiviert
	Der Audioalarm des Lecksuchers informiert den Bediener, dass der Schaltpunkt überschritten wurde.	Deaktiviert
	Muss eingerichtet werden	1–9
	Ebene 9 = 90 dBA	
Syn. Stimme	Muss aktiviert werden	Aktiviert
	Die synthetische Stimme des Lecksuchers informiert den Bediener über den Status des Lecksuchers oder die auszuführenden Maßnahmen.	Deaktiviert
	Muss eingerichtet werden	1–9

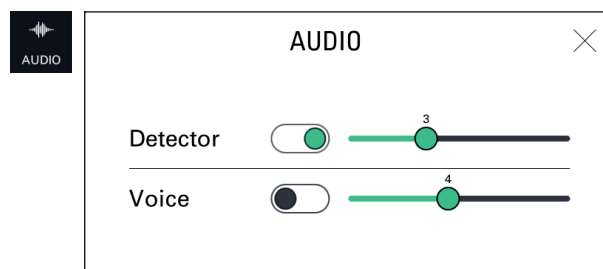
1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““

Zugang: Menü [Konfiguration] [Lautstärke]		Auswahl – Einstellgren- ze ¹⁾
Untere Schwelle Signalton	Muss aktiviert werden Die untere Schwelle des Signaltons definiert ein Minimum für den Signalton (siehe „Parameter des Lecksuchers“).  1 – Signaltonbereich (1–9) 2 – Möglicher Einstellungsbereich für die Lautstärke (siehe „Parameter des Lecksuchers“) x – Eingestellte untere Schwelle des Signaltons: Kein Signalton wird unter x liegen. Muss eingerichtet werden Die Parameterwerte des Lecksuchers werden automatisch korrigiert, wenn die untere Schwelle des Signaltons größer als die Sollwerte ist. Die Parameterwerte „Lecksucher“ werden beibehalten, wenn die untere Schwelle des Signaltons kleiner als die Sollwerte ist.	Aktiviert Deaktiviert
		1–9

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““



Für den Schnellzugriff vom Hauptbildschirm die Funktionstaste **[AUDIO]** verwenden.



Verwenden Sie zum schnellen Ausschalten des Signaltons des Lecksuchers und der Schnüffelsonde die Funktionstaste **[MUTE]**.



Das rote Kreuz auf dem Piktogramm zeigt an, dass die Funktion „Mute“ aktiviert ist.

8.3.3 Funktionstasten

Die Funktionstasten werden zum Anzeigen der Einstellungen, zum Zugang auf ein Menü (Verknüpfung) oder zum Starten einer direkten Maßnahme verwendet.

Eine aktivierte Funktionstaste steht in der Funktionstastenleiste zur Verfügung (siehe Kapitel „Funktionstasten“).

Zugang: Menü [Konfiguration] [Funktionstasten]		Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Timer Audio Cor. Mute Schalterpunkt Infor. Prüfgas Vent Methode Mode Memo Paging Regen Cal type Screen Shot Switch Set point	Für jede Funktionstaste aktivieren Die Anzeige der Funktionstasten erfolgt in der Funktionstastenleiste 16 Funktionstasten werden angeboten, jedoch stehen in der Funktionstastenleiste maximal 15 zur Verfügung (aktiviert). Die 16. Funktionstaste ist ausgegraut. Um diese zu aktivieren, muss zuerst eine andere Funktionstaste deaktiviert werden.	Aktiviert Deaktiviert

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““

8.3.4 Bildschirmeinstellungen

Dieses Menü wird zur Eingabe der Einstellungen der Steuereinheit verwendet.

Zugang: Menü [Konfiguration] [Bildschirmeinstellungen]		Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Helligkeit	Muss eingerichtet werden	0–20
Suche Fernbedienung	Die Funktion ist nur verfügbar, wenn eine kabellose Fernbedienung erkannt wird. Muss ausgewählt werden Wenn eine kabellose Fernbedienung (Zubehör) verwendet wird, ermöglicht die Funktion „Suche Fernbedienung“ ein einfaches Auffinden der Fernbedienung, wenn sie sich innerhalb des Verwendungsbereiches mit dem Lecksucher befindet. Wenn die Funktion aktiviert ist, gibt die Fernbedienung einen Signalton ab, so dass sie auffindbar ist. Wählen Sie zum Stoppen des Signaltons die Funktion „Suche Fernbedienung“ ab. Funktionstaste: siehe nachfolgend.	Aktiviert Deaktiviert
Parameter Balkenanzeige	Siehe nachfolgende Einzelheiten	-

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““

Zugang: Menü [Konfiguration] [Bildschirmeinstellungen]			Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Anwendungsfenster	Anz. in Breitschrift	Muss ausgewählt werden Im Modus „Bereit“ angezeigte Leckrate	Ausblenden Anzeigen
	Einlassdruck anzeigen	Muss ausgewählt werden Anzeige des Einlassdrucks.	Ausblenden Anzeigen
	Weiteren Druck anzeigen	Muss ausgewählt werden Anzeige des Zelldrucks oder einer externen Messröhre. • Ohne: Keine Anzeige • Zelle: Anzeige des Drucks der Spektrometerzelle • Ext.: Anzeige der externen Messröhre (separat zu bestellen) Bei der externen Messröhre (separat zu bestellen) handelt es sich um eine Messröhre, die an der Anlage des Kunden angebracht und an die 37-polige E/A-Platine angeschlossen wird.	Ohne Zelle. Ext.
	Fließbild anzeigen	Muss ausgewählt werden Anzeige des Fließbildes (siehe Kapitel „Navigation“).	Ausblenden Anzeigen
Anzeigeeinstellungen zurücksetzen	Funktionsstart Diese Funktion wird zum Laden der Standardeinstellungen der Steuereinheit verwendet.		-

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““



Konfigurieren Sie für den Schnellzugang vom Hauptbildschirm eine Funktionstaste auf **[PAGING]** (siehe Kapitel „Funktionstasten“).



Einzelheiten der Parameter-Balkenanzeige

Dieses Menü wird zur Eingabe der Einstellungen der Balkenanzeige verwendet.

Zugang: Menü [Konfiguration] [Parameter Balkenanzeige]		Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Zoom Grenzwert	Muss aktiviert werden Mit „Zoom Grenzwert“ kann der Schaltpunkt auf 2 Dekaden zentriert auf der Balkenanzeige angezeigt werden.	Aktiviert Deaktiviert
Skalenende Balkenanzeige	Muss eingerichtet werden Skalenende (max) der Balkenanzeige	-12 – +6
Skalenanfang Balkenanzeige	Muss eingerichtet werden Skalenanfang (min) der Balkenanzeige	-13 – +5
Untere Anzeigegrenze	Muss eingerichtet werden Dieser Grenzwert definiert die untere Anzeigegrenze der gemessenen Leckrate. Die gemessene Leckrate wird nicht angezeigt, wenn sie kleiner als die untere Anzeigegrenze ist.	$1 \cdot 10^{-13}$ – $1 \cdot 10^{+06}$
Anzeige 2. Nachkommastelle	Muss aktiviert werden Anzeige einer zweiten Stelle nach dem Dezimalpunkt für die digitale Anzeige der Leckrate	Aktiviert Deaktiviert

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““

8.3.5 Zugang – Passwort

Dieses Menü wird zum Verwalten der Zugangsrechte zu den verschiedenen Menüs und/oder Bildschirmen verwendet.

Ein Passwort ist unabhängig von der Autorisierung für den Zugang zu diesem Menü erforderlich.

Das Standardpasswort lautet 5555.



Das Passwort wird nicht in der Steuereinheit gespeichert. Wenn ein Passwort vergessen wurde, kann es mit RS-232 wieder gefunden werden: siehe RS-232 Betriebsanleitung.

Zugang: Menü [Konfiguration] [Zugang/Passwort] und Passwort		Auswahl – Einstellungsgrenze ¹⁾
Autorisierung	Muss ausgewählt werden Die Anzeige und der Zugriff auf Einstellungen und Funktionen werden durch 3 Autorisierungen beschränkt. Siehe nachfolgende Einzelheiten	Eingeschränkter Zugang Mittel Voll
Passwort	Muss eingerichtet werden Diese Funktion wird dazu verwendet, den Zugang zu einem oder mehreren Einstellungsmenüs zu blockieren. Der Bediener wird beim Zugang zu einem gesperrten Menü nach einem Passwort gefragt.	-
Benutzerdefinierter Zugang	Muss eingerichtet werden Der Zugang zu bestimmten Elementen kann genehmigt oder untersagt werden. Siehe nachfolgende Einzelheiten	-

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““

Autorisierung und benutzerdefinierter Zugang

Die in den 2 nachfolgenden Tabellen definierten Rechte sind die **Standardrechte** für jede Autorisierung.

Diese Rechte können angepasst werden: sie können zugewiesen/zurückgezogen werden (siehe Kapitel „Zugang – Passwort“).

	Autorisierung		
	Eingeschränkter Zugang	Mittel	Voll
Tasten START/STOP, CAL, ZERO	Unzulässig Es können keine Einstellungen ohne ein Passwort vorgenommen werden	Zulässig	
6 Einstellungsmenüs	Unzulässig Keine Einstellungen ohne ein Passwort möglich (vorübergehender Zugang zulässig)	Zulässig	
Funktionstasten	• Ausgeblendet außer für [VENT] und [MUTE] • Angezeigt, wenn Vorhängeschloss entfernt wurde (benutzerdefinierter Zugang)	Angezeigt	

Vorübergehender Zugang zu einem gesperrten Menü

Der Bediener wird beim Zugang zu einem gesperrten Menü nach einem Passwort gefragt.

Vorübergehender Zugang: Nach der Rückkehr zum Hauptbildschirm ist das Menü wieder gesperrt.

1. Greifen Sie auf das Menü „Einstellungen“ zu
2. Drücken Sie **[Konfiguration] [Zugang/Passwort]**.
3. Geben Sie das Passwort ein.

Zugang zum Bildschirm „Grafik“, zu den Menüs und gesperrten Funktionen

Der Zugang zu den nachfolgenden Elementen kann genehmigt oder untersagt werden:

- Bildschirm „Grafik“
- Menüs „Einstellungen“: Messen, Lecktest, Konfiguration, Wartung, Dateimanager und Extras
- Funktionstasten: [AUDIO], [COR.], [MUTE], [REJECT POINT], [INFOR.], [TIMER] und [TRACER GAS]

1. Greifen Sie auf das Menü **[Zugang/Passwort]** zu.
2. Drücken Sie **[Konfiguration] [Zugang/Passwort]** und Passwort und **[Benutzerdefinierter Zugang]**.
3. Drücken Sie zum Verriegeln/Entsperren das Vorhängeschloss.
 - Das geöffnete grüne Vorhängeschloss zeigt an, dass der Zugang zum Element genehmigt (entriegelt) ist.
 - Das geschlossene rote Vorhängeschloss zeigt an, dass der Zugang zum Element untersagt (gesperrt) ist.

Benutzerdefinierte Autorisierungen

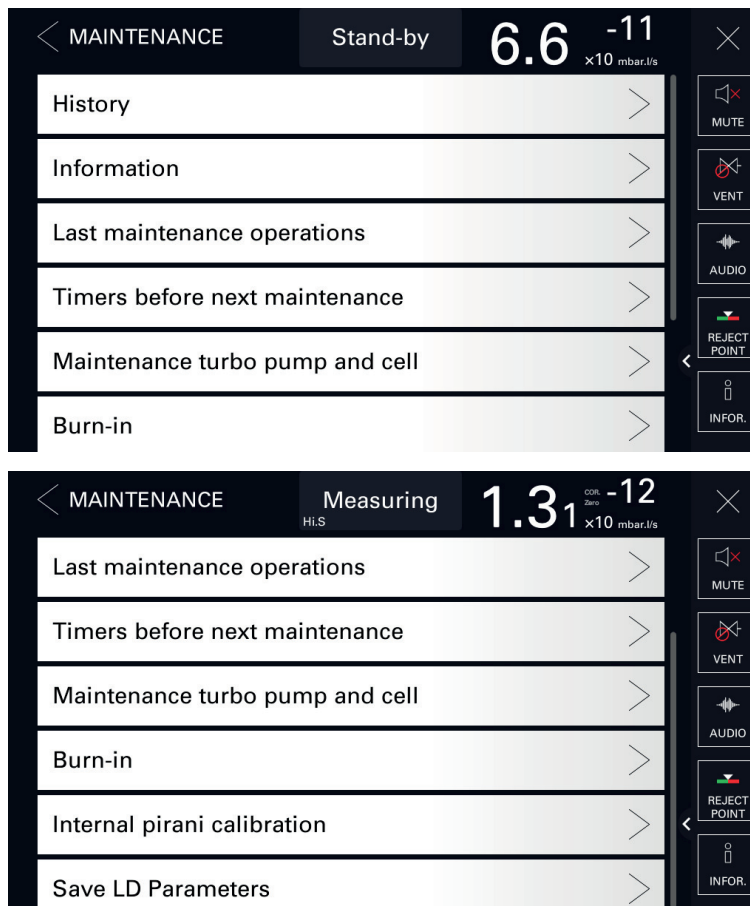
Der Zugang zu den nachfolgenden Elementen kann abhängig von der Autorisierung genehmigt oder untersagt werden:

- Bildschirm „Grafik“
- Menüs „Einstellungen“: Messen, Lecktest, Konfiguration, Wartung, Dateimanager und Extras
- Funktionstasten: [AUDIO], [COR.], [MUTE], [REJECT POINT], [INFOR.], [TIMER] und [TRACER GAS]

Es ist möglich, die Rechte für jede Autorisierung anzupassen.

1. Wählen Sie die anzupassende Autorisierung.
2. Drücken Sie **[Konfiguration] [Zugang/Passwort]** und Passwort und **[Benutzerdefinierter Zugang]**.
3. Drücken Sie das Vorhängeschloss des Elements, um den Zugang zu erlauben/zu untersagen.
 - ein grünes Vorhängeschloss zeigt an, dass der Zugang zum Element genehmigt ist.
 - Ist das Element eine Funktionstaste, wird diese Taste der Funktionstastenleiste hinzugefügt.
 - ein rotes Vorhängeschloss zeigt an, dass der Zugang zum Element untersagt ist.
 - Ist das Element eine Funktionstaste, wird diese Taste von der Funktionstastenleiste entfernt.
4. Wiederholen Sie den Vorgang für jede anzupassende Autorisierung.

8.4 Menü „Wartung“



8.4.1 Historie

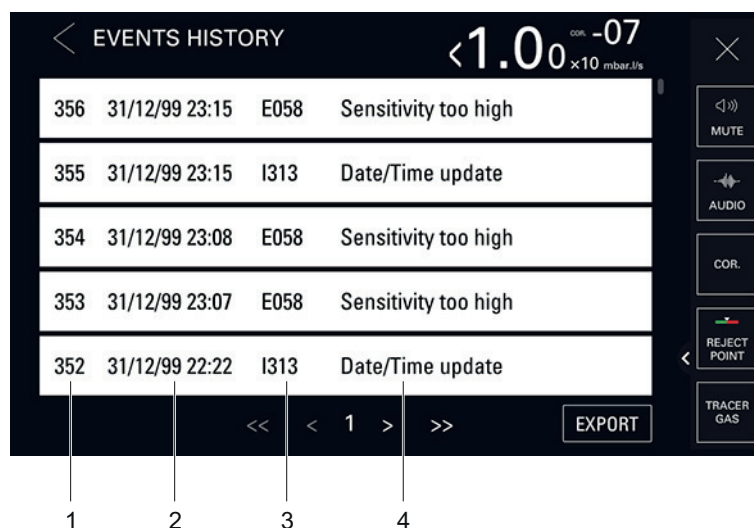
Diese Funktion wird zum Anzeigen des Ereignisspeichers und des Kalibrierverlaufs verwendet.

Ereignisspeicher

Ein Ereignis kann ein Fehler (Exxx), eine Warnung (Wxxx) oder eine Information (Ixxx) sein.

Der Ereignisspeicher zeichnet die aufgetretenen Ereignisse auf.

Zugang: Menü **[Wartung] [Historie] [Ereignisspeicher]**



- 1 Chronologische Nummer des Ereignisses
2 Datum und Uhrzeit des Ereignisses

- 3 Code des Ereignisses
4 Beschreibung des Ereignisses

Informationscodierung:

Code	Ereignis	Beschreibung
I300	Belüften	Belüften
I301	Verseuchung	Der Lecktest stoppt automatisch, bei Verseuchung der gemessenen Leckrate > Verseuchung
I302	Betriebsstunden Vorpumpe zurücksetzen	Der Zähler der Vorpumpe wird zurückgesetzt
I303	Turbopumpe 1 Zähler zurücksetzen	Der Zähler der HV-Pumpe 1 wird zurückgesetzt
I306	Betriebsstunden Heizfaden 1 zurücksetzen	Der Zähler des Heizfadens 1 wird zurückgesetzt
I307	Betriebsstunden Heizfaden 2 zurücksetzen	Der Zähler des Heizfadens 2 wird zurückgesetzt
I308	Zähler zurücksetzen	Der Zykluszähler wird zurückgesetzt
I309	Anstieg Emissionsstrom	⁴ He, Masse 3: Veränderung in der Emissionsintensität (Ie) ² He: Veränderung in der Emissionsintensität (Ie)
I310	Neustart Kalibrierung	Automatischer Start einer neuen Kalibrierung
I311	Lecksucher Stop	Ausschalten des Lecksuchers
I312	Lecksucher Start	Einschalten des Lecksuchers
I313	Zeit/Datum geändert	Änderung von Datum oder Uhrzeit
I314	Update Firmware Zelle	Aktualisierung der Firmware der Spektrometerzelle
I315	Update Firmware CPU	Aktualisierung der Firmware des Lecksuchers
I316	Update Firmware LCD	Aktualisierung der Firmware der Steuereinheit
I317	Update Sprache	Update Sprache
I318	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	Parameter des Lecksuchers werden komplett zurückgesetzt

Code	Ereignis	Beschreibung
I319	Heizfadenwechsel	Heizfadenwechsel aus dem Menü „Wartung“
I321	Standzeit-Verz.	Lecksucher seit 15 Tagen (oder länger) außer Betrieb

Kalibrierverlauf

Im Kalibrierverlauf werden die durchgeführten Kalibrierungen aufgezeichnet.

Zugang: Menü **[Wartung]** **[Historie]** **[Kalibrierverlauf]**



- 1 Chronologische Nummer der Kalibrierung
2 Datum und Uhrzeit der Kalibrierung

- 3 Kalibrierergebnis (siehe nachfolgend)
4 Anzeige der Leistung der Spektrometerzelle (siehe nachfolgend)

Result	Beschreibung	
OK [Status Analysenzelle: xxx %]	Kalibrierung erfolgreich	
	[Status Analysenzelle: xxx %]	Anzeige der Leistung der Spektrometerzelle. Standardeinstellungen: zwischen 90 % und 100 % Normalbetrieb: zwischen 10 % und 100 % Der normale Verschleiß einiger Zellkomponenten wird diesen Wert im Laufe der Zeit verringern, jedoch nicht die Genauigkeit der Messungen des Lecksuchers.
FEHLER	Fehler Kalibrierung	
Kalib Prüfung OK	„Kalibrierung überprüfen“ erfolgreich	
Kalib Prüf. FEHLER	„Kalibrierung überprüfen“ fehlgeschlagen	

Export der Historie

Ein Export kann generiert werden, der den Ereignisspeicher **und** den Kalibrierverlauf enthält.

2 mögliche Zugangsmodi:

- **[Wartung]** **[Historie]** **[Ereignisspeicher]**
- **[Wartung]** **[Historie]** **[Kalibrierverlauf]**

1. Führen Sie einen USB-Stick in die Steuereinheit ein.
2. Drücken Sie **[Export]**.

Die Meldung „Export Ereignisse und Kalibrierung“ wird zur Bestätigung des Exports angezeigt.

8.4.2 Information

Mit dieser Funktion können die Informationen auf dem Lecksucher angezeigt werden.



Für den Schnellzugriff vom Hauptbildschirm die Funktionstaste **[INFOR.]** verwenden.

DETECTOR INFORMATION		✕
Date & Time	Jul 09 2021 09:12	
v.LC4	L0476 V1.2r14 (B44)	
v.CPX	L0379 V3.9r30 9E1E	
v.CEN	L0264 V3.3r55 FDAFAD91	
Tracer gas	⁴ He	
P Inlet	1.10e-00 mbar	
Reject point / Warning point	1.00e-08 / 20 %	
Method	Hard vacuum	
Mode	Normal	
Calibration	Operator [Internal]	
Last calibration	Jan 01 2021 00:00 Ok	
Filament	1 (On)	
Cell status	100 %	
Next maintenance	14333 h	

Information Messeinheit

Erinnerung: Dieses Menü dient nur zur Anzeige

Zugang: Menü [Wartung] [Information] [Lecksucher]

Zähler	Betriebsstunden für den Lecksucher
Datum und Zeit	Datum und Zeit
Softwareversion .LC4	Angaben zur Firmware der Steuereinheit
Softwareversion .CPX	Angaben zur Firmware des Lecksuchers
Softwareversion .CEN	Angaben zur Firmware der Spektrometerzelle
Einlassdruck	Einlassdruck
Schaltpunkt	Schaltpunkt einrichten
Warnschwelle	Warnschwelle einrichten
Korrekturfaktor	Status des Korrekturfaktors
Prüfgas	Gewähltes Prüfgas
Heizfaden	Heizfaden
Status Analysenzelle	Status der Zelle
Methode	Eingestellte Testmethode
Modus (bei Methode „Vakuumtest“)	Ausgewählter Testmodus
Sonden-Typ (bei Methode „Schnüffeln“)	Ausgewählter Typ der Sonde
Kalibrierung	Eingestellte Kalibrierung
Letzte Kalibrierung	Zeit seit der letzten durchgeführten Wartung
Nächste Wartung	Zeit vor der nächsten durchzuführenden Wartung



Für den Schnellzugriff vom Hauptbildschirm die Funktionstaste **[TIMER]** verwenden.

TIMERS		✕
Detector	335 h	
Filament #1	322 h	
Filament #2	1 h	
Cycles counter	137	
Backing pump	2867 h	
Turbo pump	324 h	
Next maintenance	14333 h	

Angaben zur Spektrometerzelle

Erinnerung: Dieses Menü dient nur zur Anzeige

Zugang: Menü [Wartung] [Information] [Spektrometerzelle]	
Heizfaden	Schreibgeschützt Der für die Messung ausgewählte Heizfaden (Die Spektrometerzelle verfügt über 2 Heizfäden).
Heizfaden	Schreibgeschützt Status des ausgewählten Heizfadens (ein/aus)
Status Analysenzelle	Schreibgeschützt Leistungsanzeige der Spektrometerzelle für den gewählten Heizfaden. • Standardeinstellungen: zwischen 90 % und 100 % • Normalbetrieb: zwischen 10 % und 100 % Der normale Verschleiß einiger Zellkomponenten wird diesen Wert im Laufe der Zeit verringern, jedoch nicht die Genauigkeit der Messungen des Lecksuchers.
Druck Spektro.	Schreibgeschützt Nur für die Service-Center.
Elektronischer Nullpunkt	Schreibgeschützt Nur für die Service-Center.
Zielwert	Schreibgeschützt (siehe Kapitel „Zielwert“)
Beschleunigungsspannung	Schreibgeschützt Nur für die Service-Center.
Emissionsstrom	Schreibgeschützt Nur für die Service-Center.
Empfindlichkeitsfaktor	Schreibgeschützt Nur für die Service-Center.
Zellentemperatur	Schreibgeschützt Die Temperatur der Spektrometerzelle
Betriebsstunden Heizfaden 1	Schreibgeschützt Betriebsstunden für Heizfaden 1
	Zu startende Funktion 1. Drücken Sie „Betriebsstunden für Heizfaden 1“. 2. Drücken Sie [Heizfaden zurücksetzen], um den Zähler zurückzusetzen.
Betriebsstunden Heizfaden 2	Schreibgeschützt Betriebsstunden für Heizfaden 2
	Zu startende Funktion 1. Drücken Sie „Betriebsstunden für Heizfaden 2“. 2. Drücken Sie [Heizfaden zurücksetzen], um den Zähler zurückzusetzen.

Angaben zur Vorpumpe

Zugang: Menü [Wartung] [Information] [Vorpumpe]	
Zähler Vorpumpe	Drücken Sie [>] zum Anzeigen der Details.
	Schreibgeschützt Betriebsstunden für die Vorpumpe
Status	Schreibgeschützt Pumpenstatus
Drehzahl	Schreibgeschützt Pumpe auf der eingestellten Betriebsdrehzahl

Angaben zur Turbomolekularpumpe

Zugang: Menü [Wartung] [Information] [Hochvakuumpumpe]	
Zähler Turbopumpe	Drücken Sie [>] zum Anzeigen der Details.
	Schreibgeschützt Betriebsstunden für die Turbopumpe

Zugang: Menü [Wartung] [Information] [Hochvakuumpumpe]

Status	Schreibgeschützt Pumpenstatus
Drehzahl	Schreibgeschützt Pumpe auf der eingestellten Betriebsdrehzahl

8.4.3 Letzte Wartung

Diese Funktion zeigt die letzte Wartung an, die am Lecksuchgerät vorgenommen und vom Techniker dokumentiert wurde.

Die Nachricht „Keine Wartung durchgeführt“ wird angezeigt, wenn keine Wartung dokumentiert ist.

Erinnerung: in diesem Menü nur zur Einsicht

Zugriff: Menü [Wartung] [Letzte Wartung]

Datum	Datum des Wartungseingriffs
Name Prüfer	Wartungstechniker, der die Arbeiten vorgenommen hat
Betriebsstunden	Anzahl der Betriebsstunden des Lecksuchgeräts zum Zeitpunkt der Wartung
Kommentar	Kommentar des Servicetechnikers

8.4.4 Betriebsstunden bis zur nächsten Wartung

Diese Funktion zeigt die verbleibende Zeitspanne bis zur nächsten Wartung an.

Erinnerung: in diesem Menü nur zur Einsicht

Zugriff: Menü [Wartung] [Betriebsstunden bis zur nächsten Wartung]

Ventil	Anzahl der abgelaufenen Zyklen gegenüber der Zyklenzahl bis zur nächsten Wartung
Vorpumpe	Anzahl der Betriebsstunden der Vorpumpe gegenüber der Stundenzahl bis zur nächsten Wartung
Hochvakuumpumpe	Anzahl der Betriebsstunden der Hochvakuumpumpe gegenüber der Stundenzahl bis zur nächsten Wartung

8.4.5 Wartung der HV-Pumpe und Zelle**Zugang: Menü [Wartung] [Wartung HV-Pumpe & Zelle]**

		Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Heizfaden	Muss ausgewählt werden Der für die Messung ausgewählte Heizfaden (Die Spektrometerzelle verfügt über 2 Heizfäden).	Heizfaden 1 Heizfaden 2
Stop & Belüften	Zu startende Funktion Mit dieser Funktion wird die HV-Pumpe ausgeschaltet und ein Belüften durchgeführt, damit die HV-Pumpe und die Spektrometerzelle auf Atmosphärendruck liegen. Siehe nachfolgend	-

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““

Stop & Belüften

Der Vakuumkreis des Lecksuchers muss zur Durchführung der Wartung an einer Komponente des Vakuumkreises Atmosphärendruck aufweisen.

1. Drücken Sie **[Stop & Belüften]**.

- Die Turbomolekularpumpe verlangsamt sich auf eine Drehzahl, die ein Belüften zulässt.
- Eine Meldung informiert den Bediener, dass der Lecksucher ausgeschaltet werden kann.
- Wenn der Bediener den Lecksucher nicht stoppen möchte, **[Neustart Lecksucher]** drücken.
Der Startbildschirm des Lecksuchers wird angezeigt.

2. Stoppen Sie den Lecksucher.

3. Warten Sie, bis sich die Steuereinheit vollständig ausschaltet und trennen Sie das Netzkabel, ehe Sie Arbeiten am Lecksucher durchführen.

8.4.6 Einlaufzyklus

Diese Funktion wird zum Vorbereiten des Lecksuchers verwendet, indem eine Reihe von kurzen Lecktests und Belüftungen zwischen den Lecktests automatisch durchgeführt werden, damit der Lecksucher in einem optimalen betriebsbereiten Zustand verbleibt.

HINWEIS

Verseuchungsgefahr

- Stellen Sie vor dem Starten dieser Funktion sicher, dass sich der Lecksucher in einer nicht mit dem Prüfgas kontaminierten Umgebung befindet.

Zugang: Menü [Wartung] [Einlaufzyklus]

Belüften	Nur verfügbar, wenn „Belüften“ auf „Bediener“ gesetzt ist. Zugang zum Menü „Belüften“ Vom Menü „Belüften“ zum Menü „Einlaufzyklus“ durch Drücken von [<] zurückkehren.
Start ohne Kalibrierung	Zu startende Funktion Funktionsstart Eine Reihe von Lecktests und Belüftungen
Start mit Kalibrierung	Zu startende Funktion Lecktestdurchläufe, Belüftungen und Kalibrierungen Nur im Vakuumtest verfügbar
Stop	Stoppt den laufenden Einlaufzyklus

Voraussetzungen

- Lecksucher im Modus „Bereit“
- „Automatisches“ Belüften ausgewählt

Verfahren

1. Setzen Sie die Vorbedingungen um.
2. Installieren Sie einen Blindflansch in den Ansaugflansch des Lecksuchers.
3. Drücken Sie [**Start ohne Kalibrierung**] oder [**Start mit Kalibrierung**].
4. Drücken Sie zum Stoppen des Einlaufzyklus die Taste [**Stop**] oder **START/STOP**.

8.4.7 Kalibrierung der internen Pirani-Messröhre

Mit dieser Funktion wird die interne Pirani-Messröhre des Lecksuchers kalibriert.

Im Falle einer Entgasung der Anwendung des Kunden wird eine reguläre Kalibrierung empfohlen.

Die interne Pirani-Messröhre dient nur für den Lecksucherbetrieb. Die angezeigten Wertedürfen nicht als Bezugspunkt oder Bedingung für externe Maßnahmen verwendet werden.

Zugang: Menü [Wartung] [Kalibrierung Druckmessung]

Druck	Schreibgeschützt Anzeige des Grenzdrucks oder Atmosphärendrucks abhängig vom Verfahrensschritt. • Druck ≈ 5000 -> Anzeige des Grenzdrucks • Druck ≈ 30000 -> Anzeige des Atmosphärendrucks
Einlassdruck	Schreibgeschützt Anzeige des Einlassdrucks.
HV valid	Funktionsstart Einstellen des Grenzdrucks (≈ 5000)
Vakuumtest	Anzeige des Grenzdrucks
Atm valid	Funktionsstart Einstellen des Atmosphärendrucks (≈ 30000)
Atmosphäre	Anzeige des Atmosphärendrucks
Start/Stop	Funktionsstart Teststart
Belüften	Funktionsstart

Voraussetzungen

1. Bringen Sie einen Stopfen am Einlass des Lecksuchers an, so dass der Lecksucher eigenständig pumpen kann.
2. Prüfen Sie, dass der Belüftungseinlass-Anschluss nicht blockiert ist.
3. Überprüfen Sie die folgenden Einstellungen.

Einstellung	Wert	Siehe Kapitel ...
Methode	Vakuumtest	„Testmethode“
Mode	Empfindlichster Modus ausgewählt (Normale oder Feinleck je nach Modell des Lecksuchers)	„Testmodus“

Verfahren

1. Setzen Sie die Vorbedingungen um.
2. Stellen Sie den Lufteinlass auf „automatisch“ (siehe Kapitel „Lufteinlass“).
3. Prüfen Sie auf dem Hauptbildschirm, dass das Lufteinlassventil offen ist (siehe Kapitel „Hauptbildschirm“).
4. Stellen Sie das Testende auf „Bediener“ (siehe Kapitel „Testzyklus Ende“).
5. Gehen Sie zum Menü „Kalibrierung Druckmessung“.

Zugang: Bildschirm „Einstellungen“ + Menü [Wartung] [Kalibrierung Druckmessung]

6. Schritt 1: Einstellen des Atmosphärendrucks
7. Bringen Sie den Lecksucher in den Modus „Bereit“.
8. Warten Sie mindestens 5 Minuten.
9. Prüfen Sie, dass der Wert stabil ist.
10. Prüfen Sie, dass der Wert zwischen 29000 und 34000 liegt.
11. Drücken Sie **[Valid Atm]**, um den Schritt zu bestätigen.
12. Schritt 2: Einstellen des Grenzdrucks
13. Drücken Sie **[Start/Stop]**, um einen Test durchzuführen.
14. Warten Sie mindestens 5 Minuten.
15. Prüfen Sie, dass der Wert stabil ist.
16. Prüfen Sie, dass der Wert zwischen 3000 und 6000 liegt.
17. Drücken Sie **[Valid HV]**, um den Schritt zu bestätigen.

8.4.8 Speichern/Laden der Parameter des Lecksuchers**Speichern der Parameter**

Diese Funktion wird zum Speichern der folgenden Parameter des Lecksuchers verwendet:

- alle im Kapitel „Einstellungen“ eingerichteten Parameter.
- alle im Kapitel „Bildschirm „Grafik“: Anzeigeeinstellungen“ eingerichteten Parameter.

Zugang: Menü **[Wartung] [LS Parameter speichern] [LS Parameter speichern]**

Der Dateimanager öffnet sich (siehe Kapitel „Menü „Dateimanager““ der Betriebsanleitung).

1. Tippen Sie auf **[Interner Speicher]** oder **[USB-Stick]**, um den gewünschten Speicherort zu wählen.
2. Benennen Sie die Datei bei Bedarf um.
 - Die erzeugte Sicherungsdatei wird standardmäßig „Setting“ genannt.
3. Drücken Sie **[Speichern]**.
 - Bei der Sicherungsdatei handelt es sich um eine „CF4“-Datei.

Laden der Parameter

Diese Funktion wird zum Laden der bereits gespeicherten Parameter des Lecksuchers verwendet.

Zugang: Menü **[Wartung] [LS Parameter speichern] [LS Parameter laden]**

Der Dateimanager öffnet sich (siehe Kapitel „Menü „Dateimanager““ der Betriebsanleitung).

1. Tippen Sie auf **[Interner Speicher]** oder **[USB-Stick]**, um den gewünschten Speicherort zu wählen.
2. Wählen Sie die zu ladende Sicherungsdatei (.CF4).
3. Drücken Sie **[Öffnen]**.

8.5 Menü Dateimanager

Über diese Funktion können Sie gespeicherte Dateien verwalten:

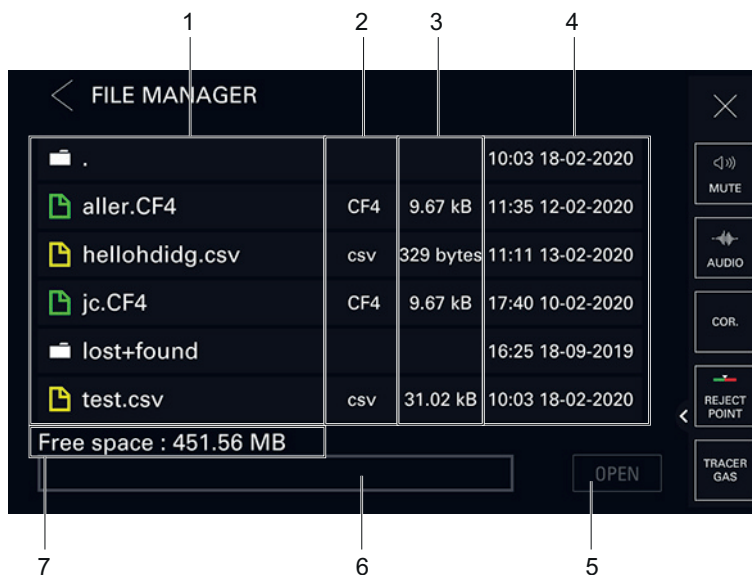
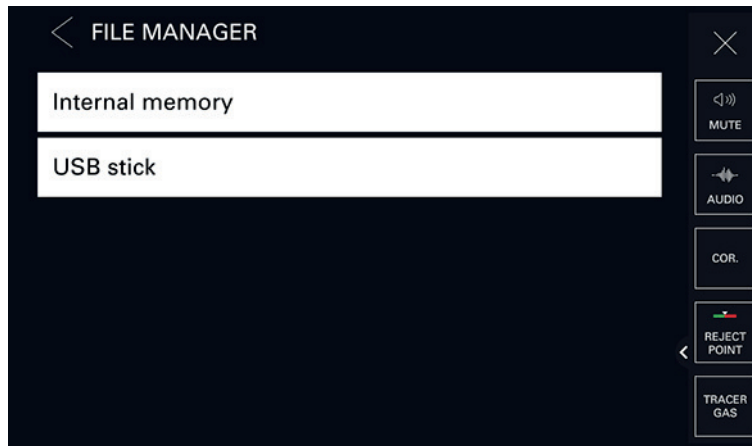
- im internen Speicher des Lecksuchgeräts,
- auf einem USB-Stick.



USB-Stick

Alle handelsüblichen USB-Stick mit einem FAT-32-Format können verwendet werden (max. 32 GB).

Als Werbegeschenk erhaltene USB-Sticks sind verboten: Sie sind nicht zuverlässig.



- | | |
|--|--|
| 1 Gespeicherter Ordner bzw. gespeicherte Datei | 4 Navigationstools |
| 2 Datum und Uhrzeit der Speicherung | 5 Im gewählten Medium (USB-Stick oder interner Speicher) verfügbarer Speicherplatz |
| 3 Taste zum Öffnen der markierten Datei: [ÖFFNEN] | |

Datenzugriff

1. Falls Sie einen USB-Stick verwenden, stecken Sie diesen ein.
2. Tippen Sie **[Interner Speicher]** bzw. **[USB-Stick]**, um das gewünschte Medium auszuwählen.

Die Liste der verfügbaren Ordner und Dateien wird angezeigt.

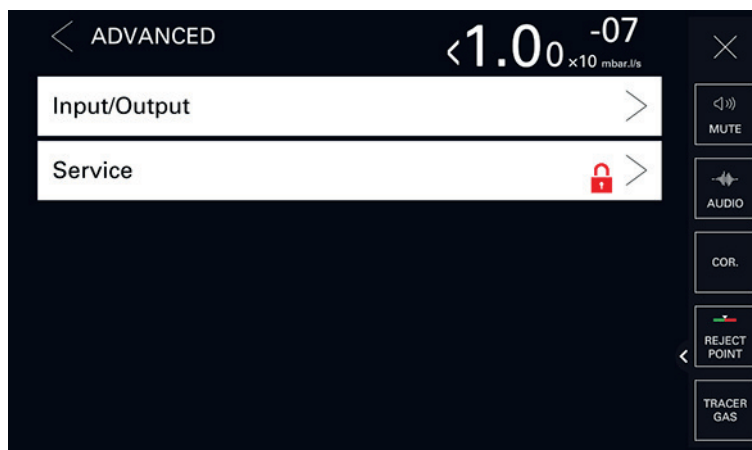
- a Mit Doppeltippen auf einen Ordner können Sie dessen Inhalte aufrufen.
- b Wählen Sie die einzusehende Datei.
- c Tippen Sie auf **[ÖFFNEN]**, um diese anzuzeigen.

Zugang zum Navigations- und Bearbeitungsmodus

1. Tippen Sie auf ein Objekt (Ordner oder Datei). Dieser wird rot markiert.
Im Modus „Navigation“ wird jedes ausgewählte Objekt rot markiert dargestellt.
2. Tippen Sie auf dieses Objekt (Ordner oder Datei), bis es grün angezeigt wird. Der Modus „Bearbeiten“ ist nun aktiv.
Im Modus „Bearbeiten“ wird jedes ausgewählte Objekt grün markiert dargestellt.
Im Bearbeitungsmodus können Sie folgende Handlungen ausführen:
 - Tippen Sie auf **[LÖSCHEN]**, um das markierte Objekt zu löschen.
 - Tippen Sie auf **[UMBENENNEN]**, um das markierte Objekt umzubenennen.
 - Tippen Sie auf **[SPEICHERN UNTER]**, um das markierte Objekt zu verschieben.
3. Tippen Sie auf ein Objekt (Ordner oder Datei), bis es rot angezeigt wird. Der Modus „Bearbeiten“ ist nun inaktiv und der Navigationsmodus ist aktiv.
Im Modus „Navigation“ wird jedes ausgewählte Objekt rot markiert dargestellt.

8.6 Menü Extras

Erweiterte Funktionen nur für spezielle Anwendungen des Lecksuchgeräts (erweiterte Einstellungen erfordern ein eingehendes Verständnis des Lecksuchgeräts).



8.6.1 Eingang/Ausgang

Serielle Schnittstelle 1 und 2

Die angezeigten Parameter hängen von den getroffenen Entscheidungen ab.

Zugang: Menü [Extras] [Eingang/Ausgang] [Seriell Schnittstelle #1]		Auswahl – Einstellgrenze ¹⁾
Typ	Schreibgeschützt Die Art der Schnittstelle hängt von der Verwendung ab: Siehe Betriebsanleitung des/der verwendeten Zubehörs/Option.	Serial
Mode	Muss ausgewählt werden Der Modus der Schnittstelle entspricht der Verwendung: Siehe Betriebsanleitung des/der verwendeten Zubehörs/Option.	Basic Table Advanced Export Data RC 500 WL RC 500 HLT 5xx HLT 2xx Ext. module
Period ²⁾	Muss eingerichtet werden	0 s–24 h

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““

2) Nur Modus „Table“

Zugang: Menü [Extras] [Eingang/Ausgang] [Seriell Schnittstelle #1]		Auswahl – Einstellungsgrenze ¹⁾
Handshake	Muss ausgewählt werden	Yes No
Power Pin 9	Schreibgeschützt Die Leistung hängt vom gewählten Modus ab.	5 V 24 V

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““

2) Nur Modus „Table“

Zugang: Menü [Extras] [Eingang/Ausgang] [Seriell Schnittstelle #2]		Auswahl – Einstellungsgrenze ¹⁾
Typ	Die serielle Schnittstelle 2 wird nicht benutzt.	Nicht benutzt

1) Standardeinstellungen: siehe Kapitel „Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen““

Digitale Ein-/Ausgänge

Zugang: Menü [Extras] [Eingang/Ausgang] [Digitale Ein-/Ausgänge]

Der Lecksucher ist mit einer 15-poligen D-Sub E/A-Kommunikationsschnittstelle ausgestattet (siehe Kapitel „15-polige Eingang/Ausgang-Kommunikationsschnittstelle“).

8.6.2 Service

Der Zugriff auf das Menü Service ist passwortgeschützt.

Nur für die Service-Center.

9 Leitfaden für die Störungsbehebung

Überwachung des Betriebs (Warnung und Fehler)

Falls während des Betriebs ein Problem auftritt, wird der Bediener an der Steuereinheit des Lecksuchers darauf hingewiesen.

Fehlerart	Steuereinheit	
Warnung	Anzeige des Fehlers. 	Klicken Sie auf das Piktogramm [i]/[i Next] , um den Fehler anzuzeigen. Siehe nachstehende Fehlerliste (wxxx).
		
Error (Fehler)	Anzeige des Fehlers. 	Klicken Sie auf das Piktogramm [i]/[i Next] , um den Fehler anzuzeigen. Siehe nachstehende Fehlerliste (exxx).
	 	
Kritische Störung		Anzeige der Meldung „Kritische Störung - E244“. Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
	 HLD Error [Stop detector]	
		

Historie

Der Ereignisspeicher zeichnet die aufgetretenen Ereignisse auf.

Ein Ereignis kann ein Fehler (exxx), eine Warnung (wxxx) oder eine Information (ixxx) sein.

Siehe Kapitel „Historie“.

Warnungen



Je nach Lecksucher kann der Text dieses Codes etwas anders aussehen. Es ist ratsam, nach dem Code nach dem Fehler zu suchen.



Der Vorgang ist in der in der Tabelle angegebenen Reihenfolge auszuführen.

Code (wxxx)	Warnung	Beschreibung - Lösung
w060	Sondentyp überprüfen	Überprüfen Sie die Anschlüsse der Schnüffelsonde.
		Vergewissern Sie sich, dass der verwendeten Schnüffelsondentyp der Einstellung des Lecksuchers entspricht.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren

Code (wxxx)	Warnung	Beschreibung - Lösung
w097	Temperatur zu hoch	Stellen Sie sicher, dass der Lecksucher innerhalb der vorgeschriebenen Temperaturtoleranz verwendet wird.
		Überprüfen Sie die Stromrichtung der Lüfter. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus.
		Prüfen Sie, ob der Lüfterfilter sauber ist. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus.
		Vergewissern Sie sich, dass der interne Testleck-Temperatursensor angeschlossen ist.
		Vergewissern Sie sich, dass die Lüfter korrekt angeschlossen sind.
		Stellen Sie sicher, dass die Lüfter ordnungsgemäß funktionieren. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus.
		Überprüfen Sie die den internen Testleck-Temperatursensor auf ordnungsgemäßen Betrieb. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w098	Temperatur zu niedrig	Stellen Sie sicher, dass der Lecksucher innerhalb der vorgeschriebenen Temperaturtoleranz verwendet wird.
		Vergewissern Sie sich, dass der interne Testleck-Temperatursensor angeschlossen ist.
		Tauschen Sie den internen Testleck-Temperatursensor aus.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w120	Die Wartung der Zelle ist zu planen	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w140	Wartung Prüffleck	Überprüfen Sie die Testleckparameter.
		Überprüfen Sie Datum und Uhrzeit des Lecksuchers. Korrigieren Sie sie ggf.
		Empfohlene Wartung für das Testleck.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w145	Wartung erforderlich	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w150	Wartung Vorpumpe	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w154	Wartung Vorpumpe	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w155	Wartung Vorpumpe	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w160	Wartung Turbopumpe	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w176	Erhöhung der Stromstärke auf 1,5 mA	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w180	Heizfaden 2 wechseln!	Überprüfen Sie die Heizfadenposition und deren Status. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w181	Heizfaden 1 wechseln!	Überprüfen Sie die Filamentposition und deren Status. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w182	Emission zu gering Heizfaden 2	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w183	Emission zu gering Heizfaden 1	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w203	Prüffleck extern	Für die Kalibrierung des Lecksuchgeräts ein externes Testleck verwenden.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w205	Autokalibrierung abgebrochen	Abbruch der Kalibrierung durch den Bediener vor Ende des Kalibrierungszyklus. Starten Sie erneut eine Kalibrierung.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren

Code (wxxx)	Warnung	Beschreibung - Lösung
w211	Autokalibrierung abgeschaltet	Kalibrierung in Modus „Manuell“. Kalibrierung auf Automatik einstellen, um die Kalibrierung zu starten. Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w215	Untergrund zu hoch	Führen Sie den Test nicht durch, wenn der Hintergrund im Verhältnis zur aktivierten max. Restfunktion zu hoch ist. Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w220	Heizfaden abgeschaltet	Schalten Sie der Heizfaden ein. Überprüfen Sie die Filamentposition und deren Status. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus. Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w222	Teststopp bei Verseuchung	Der Test wird gestoppt, weil die Leckrate die Depollutionsschwelle übersteigt. Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w230	Kalibrierung erforderlich (bei Technikerintervention)	Ergebnis der Kalibrierungsprüfung: Fehlerhafte Kalibrierung des Lecksuchers. Starten Sie eine Kalibrierung. Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w235	Kalibrierung erforderlich (eingestellte Zeit zwischen 2 Kalibrierungen erreicht)	Eingestellte Zeit zwischen 2 Kalibrierungen erreicht. Starten Sie eine Kalibrierung. Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w240	Kalibrierung erforderlich (Anzahl der Zyklen zwischen 2 Kalibrierungen erreicht)	Eingestellte Zyklen zwischen 2 Kalibrierungen erreicht. Starten Sie eine Kalibrierung. Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w241	Kalibrierung erforderlich (bei automatischer Heizfadenausschaltung und Kalibrierung mit externem Testleck)	Das externe Testleck wird ausgewählt. Starten Sie eine Kalibrierung. Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w242	Kalibrierung Druckmessung	Passen Sie die Messröhre am PI1-Einlass an. Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w244	Störung Einstellung Spektrometerzelle	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w245	Temperatur zu hoch	Stellen Sie sicher, dass der Lecksucher innerhalb der vorgeschriebenen Temperaturtoleranz verwendet wird. Überprüfen Sie die Stromrichtung der Lüfter. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus. Prüfen Sie, ob der Lüfterfilter sauber ist. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus. Vergewissern Sie sich, dass der interne Testleck-Temperatursensor angeschlossen ist. Vergewissern Sie sich, dass die Lüfter korrekt angeschlossen sind. Stellen Sie sicher, dass die Lüfter ordnungsgemäß funktionieren. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus. Überprüfen Sie die den internen Testleck-Temperatursensor auf ordnungsgemäßen Betrieb. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus. Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w249	Prüfe Batterie	Tauschen Sie die Batterie der Kontrolltafel aus. Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w250	Datum und Zeit einstellen	Überprüfen Sie Datum und Uhrzeit des Lecksuchers. Korrigieren Sie sie ggf. Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
w255	Umgebungsbedingungen	Lesen Sie die zu dieser Mitteilung angezeigte 2. Mitteilung.

Fehler


Je nach Lecksucher kann der Text dieses Codes etwas anders aussehen. Es ist ratsam, nach dem Code nach dem Fehler zu suchen.



Der Vorgang ist in der in der Tabelle angegebenen Reihenfolge auszuführen.

Code (exxx)	Error (Fehler)	Beschreibung - Lösung
e040	Störung Vorpumpe (zweite Turbopumpe)	Vergewissern Sie sich, dass das Kabel der Turbopumpe ordnungsgemäß verbunden ist.
		Vergewissern Sie sich, dass das Ventil ordnungsgemäß angeschlossen ist (Auslassventil).
		Öffnen Sie das Auslassventil der Kundenanlage.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e050	Verstärker instabil	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e056	Untergrund Ausfall	Entgasen Sie die Spektrometerzelle einige Minuten lang. Nach einer Kalibrierung starten.
		Überprüfen Sie die kalibrierten Leckparameter.
		Tauschen Sie das interne Testleck aus.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e057	Empfindlichkeit zu niedrig	Überprüfen Sie die kalibrierten Leckparameter.
		Tauschen Sie das interne Testleck aus.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e058	Empfindlichkeit zu hoch	Überprüfen Sie die kalibrierten Leckparameter.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e059	Test Modus Ausfall	Passen Sie die Messröhre am PI1-Einlass an.
		Überprüfen Sie die Kundenanwendung (Kalibrierung auf zu großem Volumen).
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e065	Untergrund zu hoch	Überprüfen Sie die kalibrierten Leckparameter.
		Prüfen Sie den Testbereich auf Verunreinigungen durch Prüfgas (die Prüfung ist mit der Schnüffelmethode durchzuführen).
		Starten Sie eine Kalibrierung mit einem externen Testleck.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e070	Störung Peak Einstellung	Prüfen Sie, ob die Kundenanlage durch den Lecksucher gesteuert wird. Überprüfen Sie die im Lecksucher eingestellten Druckschwellen.
		Stellen Sie den gewünschten Modus ein.
		Ändern Sie das externe Testleck des Systems so, dass es dem definierten Modus entspricht. Installationsclient
		Überprüfen Sie die Filamentposition und deren Status. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e071	Charakterisierung Bild M3 Fehler	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e072	Fehler: Masse 4 nicht gefunden	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e073	Fehler: Masse 2 nicht gefunden	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e080	Fehler Kalibrierjahr	Überprüfen Sie die kalibrierten Leckparameter.
		Überprüfen Sie die Einstellung des Lecksuchers. Korrigieren Sie die ggf.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren

Code (exxx)	Error (Fehler)	Beschreibung - Lösung
e089	Keine Emission	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e093	Fehler Dynamische Kalibrierung	Berechnen Sie den dynamischen Koeffizienten neu. Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e095	Nullpunkt unzulässig	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e096	Fehler Kalibrierung	Lesen Sie die zu dieser Mitteilung angezeigte 2. Mitteilung.
e097	Temperatur zu hoch	Stellen Sie sicher, dass der Lecksucher innerhalb der vorgeschriebenen Temperaturtoleranz verwendet wird. Überprüfen Sie die Stromrichtung der Lüfter. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus. Prüfen Sie, ob der Lüfterfilter sauber ist. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus. Vergewissern Sie sich, dass der interne Testleck-Temperatursensor angeschlossen ist. Vergewissern Sie sich, dass die Lüfter korrekt angeschlossen sind. Stellen Sie sicher, dass die Lüfter ordnungsgemäß funktionieren. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus. Überprüfen Sie die den internen Testleck-Temperatursensor auf ordnungsgemäßen Betrieb. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus. Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e098	Temperatur zu niedrig	Stellen Sie sicher, dass der Lecksucher innerhalb der vorgeschriebenen Temperaturtoleranz verwendet wird. Vergewissern Sie sich, dass der interne Testleck-Temperatursensor angeschlossen ist. Tauschen Sie den internen Testleck-Temperatursensor aus. Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e099	Störung 24 VDC	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e160	Schnüffelsonde verstopft	Prüfen Sie, ob die Schnüffelsonde verstopft ist. Prüfen Sie, ob die Schnüffelsonde nicht eingeklemmt ist. Überprüfen Sie den Grenzwert „Sonde verstopft“. Tauschen Sie den Schnüffelsondenfilter aus. Tauschen Sie die Schnüffelsonde aus. Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e161	Durchfluss Schnüffelsonde zu hoch	Vergewissern Sie sich, dass das Hybridkabel korrekt angeschlossen ist. Überprüfen Sie die Filamentposition und deren Status. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus. Tauschen Sie die Schnüffelsonde aus. Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e180	Störung Emission	Lesen Sie die zu dieser Mitteilung angezeigte 2. Mitteilung.
e185	Störung Zellendruck	Passen Sie die Messröhre am PI1-Einlass an. Entgasen Sie die Spektrometerzelle einige Minuten lang. Nach einer Kalibrierung starten. Überprüfen Sie die Test-Druckschaltsschwelleneinstellung des Lecksuchers. Korrigieren Sie die Schwellen ggf. Überprüfen Sie die Test-Druckschaltsschwelleneinstellung der Kundenanlage. Korrigieren Sie die Schwellen ggf. Überprüfen Sie die Filamentposition und deren Status. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus. Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren

Code (exxx)	Error (Fehler)	Beschreibung - Lösung
e188	Drehzahl Turbopumpe	Vergewissern Sie sich, dass das Kabel der Turbopumpe ordnungsgemäß verbunden ist.
		Vergewissern Sie sich, dass das Ventil ordnungsgemäß angeschlossen ist (Auslassventil).
		Öffnen Sie das Auslassventil der Kundenanlage.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e192	Strom Heizfaden zu hoch	Überprüfen Sie die Filamentposition und deren Status. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e194	Kurzschluss Heizfaden 2	Vergewissern Sie sich, dass der Heizfaden korrekt positioniert ist (kein Kontakt mit der Abdeckung).
		Überprüfen Sie die Filamentposition und deren Status. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e195	Kurzschluss Heizfaden 1	Vergewissern Sie sich, dass der Heizfaden korrekt positioniert ist (kein Kontakt mit der Abdeckung).
		Überprüfen Sie die Filamentposition und deren Status. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e205	Störung Vorpumpe	Lassen Sie die Vorpumpe abkühlen und prüfen Sie sie auf Raumtemperatur.
		Überprüfen Sie die Stromrichtung der Lüfter. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus.
		Prüfen Sie, ob der Lüfterfilter sauber ist. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e206	Temperatur Vorpumpe zu hoch	Lassen Sie die Vorpumpe abkühlen und prüfen Sie sie auf Raumtemperatur.
		Überprüfen Sie die Stromrichtung der Lüfter. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e210	Störung Vorpumpe	Stellen Sie den Schalter der Vorpumpe auf OFF. Schalten Sie sie ein.
		Der Schalter der Vorpumpe ist blockiert.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e220	Kollektorspannung fehlt	Schalten Sie das Filament ein.
		Überprüfen Sie die Filamentposition und deren Status. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e224	Störung -15 V	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e230	Heizfaden 1 und 2 defekt	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e231	Keine Emission Heizfaden 1 und 2	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e235	Zellendruck > 1e-04mbar	Entgasen Sie die Spektrometerzelle einige Minuten lang. Nach einer Kalibrierung starten.
		Überprüfen Sie die Filamentposition und deren Status. Wechseln Sie sie bei Bedarf aus.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e238	Keine Verbindung Analysenzelle	Vergewissern Sie sich, dass das Kabel zwischen der Kontrolltafel und der Spektrometerzelle ordnungsgemäß verbunden ist.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e239	Keine Verbindung Turbopumpe	Überprüfen Sie, ob das Kabel mit der Turbopumpe verbunden ist.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren

Code (exxx)	Error (Fehler)	Beschreibung - Lösung
e241	Drehzahl Turbopumpe (Zellenturbopumpe)	Vergewissern Sie sich, dass das Kabel der Turbopumpe ordnungsgemäß verbunden ist.
		Vergewissern Sie sich, dass das Ventil ordnungsgemäß angeschlossen ist (Auslassventil).
		Öffnen Sie das Auslassventil der Kundenanlage.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e243	Störung EEPROM	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e244	Störung Turbopumpe 2	Siehe Wartungshandbuch für die entsprechende Turbopumpe (SplitFlow, HiPace).
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e245	Störung Turbopumpe	Siehe Wartungshandbuch für die entsprechende Turbopumpe (SplitFlow, HiPace).
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e247	Verbindung Turbopumpe prüfen	Vergewissern Sie sich, dass die Turbopumpe ordnungsgemäß verbunden ist.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e248	Verbindung Turbopumpe prüfen	Vergewissern Sie sich, dass die Turbopumpe ordnungsgemäß verbunden ist.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e251	Störung +15 V	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e252	Störung Zelle 24 V	Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e253	Timer RAM defekt	Tauschen Sie die Batterie der Kontrolltafel aus.
		Kundendienst von Pfeiffer Vacuum kontaktieren
e255	KRITISCHE STORUNG	Lesen Sie die zu dieser Mitteilung angezeigte 2. Mitteilung.

Informationen



Je nach Lecksucher kann der Text dieses Codes etwas anders aussehen. Es ist ratsam, nach dem Code nach dem Fehler zu suchen.

Code (ixxx)	Information	Beschreibung - Lösung
i300	Belüften	Beim Lecksucher ist ein ungeplanter Belüftung aufgetreten.
i301	Verseuchung	Der Test wurde von der Verseuchungsfunktion gestoppt.
i302	Betriebsstunden Vorpumpe zurücksetzen	Der Wartungstimer der Vorpumpe wurde zurückgesetzt.
i303	Turbopumpe 1 Zähler zurücksetzen	Der Wartungstimer von Turbopumpe 1 wurde zurückgesetzt.
i304	Turbopumpe 2 Zähler zurücksetzen	Der Wartungstimer von Turbopumpe 2 wurde zurückgesetzt.
i305	Turbopumpe 3 Zähler zurücksetzen	Der Wartungstimer von Turbopumpe 3 wurde zurückgesetzt.
i306	Betriebsstunden Heizfaden 1 zurücksetzen	Der Wartungszähler von Heizfaden 1 wurde zurückgesetzt.
i307	Betriebsstunden Heizfaden 2 zurücksetzen	Der Wartungszähler von Heizfaden 2 wurde zurückgesetzt.
i308	Zähler zurücksetzen	Der Zyklenzähler wurde zurückgesetzt (Ventilzyklen).
i309	Anstieg Emissionsstrom	Der Heizfaden-Emissionsstrom während des Betriebs hat sich erhöht (Wartung der Spektrometerzelle erforderlich).
i310	Neustart Kalibrierung	Die Kalibrierung wurde automatisch ein zweites Mal gestartet.
i313	Zeit/Datum geändert	Datum und/oder Uhrzeit wurden geändert.
i318	Zurücksetzen auf Werkeinstellungen	Die Parameter des Lecksuchers wurden zurückgesetzt.

Code (ixxx)	Information	Beschreibung - Lösung
i319	Heizfadenwechsel	Der verwendete Heizfaden wurde geändert (Heizfaden 1 zu Heizfaden 2 oder Heizfaden 2 zu Heizfaden 1).
i320	Kalibrierung Druckmessung	Die interne Pirani-Messröhre wurde kalibriert.
i321	Standzeit-Verz.	Der Lecksucher startet seit 15 Tage (mindestens) nicht.
i322	Spülgasventil FEHLER	Das Spülgasventil ist blockiert oder der Spülkreis verstopft.
i325	Manuelle Spülung OFF	Die Spülung des Lecksuchers wurde manuell geschlossen.
i326	Spülgasventil EIN	Die Spülung des Lecksuchers wurde manuell geöffnet.
i328	Spülgas AUS	Die Spülung des Lecksuchers ist geschlossen.
i329	Spülgas EIN	Die Spülung des Lecksuchers ist geöffnet.
i330	Spülgas AUTO	Die Spülung des Lecksuchers befindet sich im Automatikmodus.
i331	Spülgas MANUELL	Die Spülung des Lecksuchers befindet sich im manuellen Modus.
i332	Sicherheitsmodus	Der Lecksucher wird im Sicherheitsmodus betrieben.
i333	Leistungsaufnahme Vorpumpe	Stromverbrauch der Vorpumpe gestiegen (Wartung der Vorpumpe zu planen).
i336	Massiv-Modus aktiviert	Der Lecksucher hat in den Massiv-Modus geschaltet.

10 Wartung/Austausch

Wartungsintervalle und- zuständigkeiten

Die am Lecksuchgerät durchzuführenden Wartungsarbeiten werden in den Wartungsanweisungen für das Lecksuchgerät beschrieben.

Hier finden Sie Informationen zu:

- Wartungsintervallen,
- Wartungsanweisungen,
- Stilllegung des Produkts,
- Werkzeugen und Ersatzteilen.

11 Zubehöre

Zubehör	Beschreibung	Bestellnummer
Fernbedienung RC 10 WL (kabellos)	-	124193
Standard-Schnüffelsonde	Schlauch 5 m - Starre Spitze 9 cm	SNC1E1T1
	Schlauch 5 m - Starre Spitze 30 cm	SNC1E2T1
	Schlauch 10 m - Starre Spitze 9 cm	SNC2E1T1
	Schlauch 10 m - Starre Spitze 30 cm	SNC2E2T1
Prüflecks	Prüfgas: 100 % ⁴ He	Kontaktieren Sie uns
Adapter für externes Prüfleck/Schnüffelsonde	DN 25 ISO-KF	110716
	DN 16 ISO-KF	110715
Sprühpistole	Standardmodell	112535
	Elite-Modell	109951
Externer Steuerkasten ECB WLAN	-	125902
Ansaugfilter	Verfügbar in Bronze oder Edelstahl, Maschenweite 5 bis 20 µm	Kontaktieren Sie uns
Transportwagen	-	114820
Transportkiste	-	119594

12 Technische Daten und Abmessungen

12.1 Allgemeines

Datenbanken der technischen Eigenschaften der Lecksuchgeräte von Pfeiffer Vacuum:

- Technische Eigenschaften laut:
 - AVS 2.3: Verfahren zum Kalibrieren von Gasanalysegeräten des Typs Massenspektrometer.
 - EN 1518: Zerstörungsfreie Prüfung. Dichtheitsprüfung. Charakterisierung von massenspektrometrischen Leckdetektoren.
 - ISO 3530: Methoden für das Eichen von Lecksuchern der Massenspektrometerausführung für die Anwendung auf dem Gebiet der Vakuum-Technologie.
- Standardbedingungen: 20 °C, 5 ppm ⁴He Umgebungsbedingungen, entgastetes Lecksuchgerät
- ZERO-Funktion oder Nullpunktunterdrückung aktiviert
- Schalldruckpegel: Abstand zum Lecksuchgerät 1 m.

12.2 Technische Eigenschaften

Parameter	ASM 310
Abmessungen (L x B x H)	350 x 254 x 415 mm
Anschlussflansch (Einlass)	DN 25 ISO-KF
Durchsatz für He	1,1 l/s
Kapazität der Vorpumpe	1,7 m ³ /h
Startzeit (20 °C) mit Kalibrierung	< 3,5 min
Startzeit (20 °C) ohne Kalibrierung	< 2 min
Schalldruckpegel	< 45 dB(A)
Max. Leistungsaufnahme	300 W
Maximaler Testdruck	15 hPa
Gewicht	21 kg
Nachweisbare Gase	⁴ He, Masse 3, H ₂
Testmethode	Vakuumtest und Schnüffeln
Minimale nachweisbare Leckrate für Helium (Schnüffellecksuche)	1 · 10 ⁻⁷ atm cc/s (1 · 10 ⁻⁸ Pa m ³ /s)
Minimale nachweisbare Leckrate für Helium (Vakuumtest-Lecksuche)	1 · 10 ⁻¹² atm cc/s (1 · 10 ⁻¹³ Pa m ³ /s)
Versorgungsspannung ¹⁾	90–240 V~, 50/60 Hz
Vorvakuumpumpe	Trockenpumpen

¹⁾ Die Produkte sind gemäß IEC/EL/CSA-Vorschriften für Spannungsschwankungen von ± 10 % ausgelegt.

Umgebungsbedingungen

Parameter	ASM 310
Einsatztemperatur	10–40 °C
Lagertemperatur	-25 – +70 °C
Maximale Luftfeuchtigkeit	95 %, nicht kondensierend
Maximales Magnetfeld	3 mT
Verschmutzungsgrad	2
Maximale Höhenlage	2000 m
Verwendung	Nur in Innenräumen
Schutzart	IP20-konform ¹⁾

¹⁾ Die Schutzart (IP) wird in Nordamerika durch den Nema-Typ ersetzt.

12.3 Druckeinheiten

Einheit	mbar	bar	Pa	hPa	kPa	Torr / mm Hg
mbar	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0,1	0,75
bar	1000	1	$1 \cdot 10^5$	1000	100	750
Pa	0,01	$1 \cdot 10^{-5}$	1	0,01	$1 \cdot 10^{-3}$	$7,5 \cdot 10^{-3}$
hPa	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0,1	0,75
kPa	10	0,01	1000	10	1	7,5
Torr / mm Hg	1,33	$1,33 \cdot 10^{-3}$	133,32	1,33	0,133	1
1 Pa = 1 N/m ²						

Tab. 1: Druckeinheiten und ihre Umrechnung

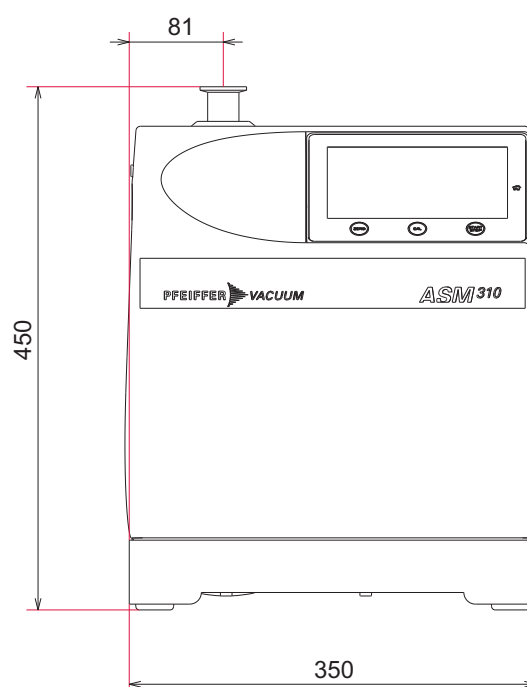
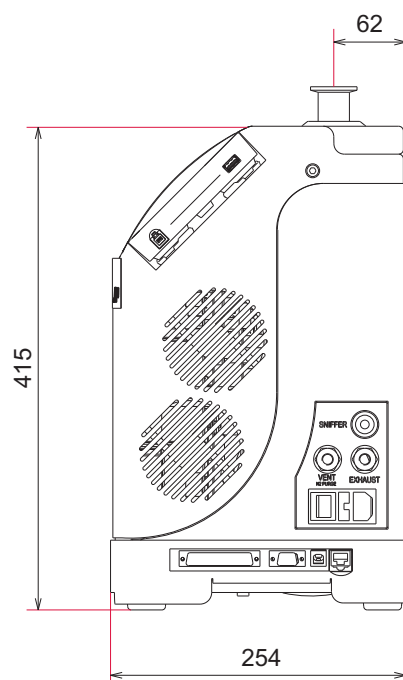
12.4 Gasdurchsätze

Einheit	mbar l/s	Pa m ³ /s	sccm	Torr l/s	atm cm ³ /s
mbar l/s	1	0,1	59,2	0,75	0,987
Pa m ³ /s	10	1	592	7,5	9,87
sccm	$1,69 \cdot 10^{-2}$	$1,69 \cdot 10^{-3}$	1	$1,27 \cdot 10^{-2}$	$1,67 \cdot 10^{-2}$
Torr l/s	1,33	0,133	78,9	1	1,32
atm cm ³ /s	1,01	0,101	59,8	0,76	1

Tab. 2: Gasdurchsätze und ihre Umrechnung

12.5 Abmessungen

(mm)



13 Anhang

13.1 Baumdiagramm des Menüs „Einstellungen“

Die nächsten Tabellen zeigen die Standardeinstellungen des Lecksuchers an.

Wenn der Lecksucher ausgeschaltet wird, werden die Werte und Parameter für das nächste Einschalten gespeichert.

Zugang: Bildschirm „Einstellungen“ und Menü [Messen]				Auswahl – Einstellgrenze
Prüfgas				Helium 4 ¹⁾ Masse 3 Wasserstoff
Schaltpunkte	Verseuchung	Status		Aktiviert Deaktiviert ¹⁾
		Einstellung (falls aktiviert)		1 · 10 ⁻¹⁹ –1 · 10 ⁺¹⁹ 1 · 10⁻⁰⁵ ¹⁾
	Schaltpunkte Vakuumtest	Dicht/Undicht		1 · 10 ⁻¹³ –1 · 10 ⁻⁰⁶ 1 · 10⁻⁰⁷ ¹⁾
		Warnschwelle	Status	Aktiviert ¹⁾ Deaktiviert
			Einstellung (falls aktiviert)	0–100 % 20 % ¹⁾
	Schaltpunkte Schnüffelttest	Dicht/Undicht		1 · 10 ⁻¹² –1 · 10 ⁺⁰⁶ 1 · 10⁻⁰⁴ ¹⁾
		Sonde verstopft		1 · 10 ⁻¹⁹ –1 · 10 ⁺¹⁹ 1 · 10⁻⁰⁶ ¹⁾
		Warnschwelle	Status	Aktiviert ¹⁾ Deaktiviert
			Einstellung (falls aktiviert)	0–100 % 20 % ¹⁾
	Korrekturfaktor	Status		
Einstellung (falls aktiviert)			1 · 10 ⁻¹⁸ –1 · 10 ⁺¹⁸ 1 · 10⁺⁰⁰ ¹⁾	

1) Standardeinstellung

2) Allgemeine Information: Schreibgeschützt

3) Keine Standardeinstellung: Die Einstellung erfolgt durch den Bediener beim 1. Einschalten des Lecksuchers

4) Erforderliche Informationen sind auf dem für die Kalibrierung verwendeten Prüffleck oder in dessen Kalibrierzertifikat angegeben.

Zugang: Bildschirm „Einstellungen“ und Menü [Messen]			Auswahl – Einstellgrenze
Parameter Prüffleck	Prüfgas		Helium 4 ¹⁾ Masse 3 Wasserstoff
	Typ		Intern ¹⁾ Extern Konzentration
	Einheit		mbar · l/s Pa · m ³ /s Torr · l/s mTorr · l/s atm · cc/s sccm sccs ppm - ⁴⁾
	Leckrate		1 · 10 ⁻¹⁸ –1 · 10 ⁺¹⁸ - ⁴⁾
	Abnahme/Jahr (%)		0–99 6 ^{1) 4)}
	Referenztemperatur (°C)		0–99 23 ^{1) 4)}
	Temp. Koeff. (%/°C)		0,0–9,9 3 ^{1) 4)}
	Datum		Format: mm/jjjj - ⁴⁾
	Temperatur	Typ	Intern ¹⁾ Extern
		Temp. Intern (°C) (fall interner „Typ“)	- - ²⁾
		Temp. Extern (°C) (fall externer „Typ“)	0–99 23 ¹⁾

1) Standardeinstellung

2) Allgemeine Information: Schreibgeschützt

3) Keine Standardeinstellung: Die Einstellung erfolgt durch den Bediener beim 1. Einschalten des Lecksuchers

4) Erforderliche Informationen sind auf dem für die Kalibrierung verwendeten Prüffleck oder in dessen Kalibrierzertifikat angegeben.

Tab. 3: Standardeinstellungen: Menü „Messen“

Zugang: Bildschirm „Einstellungen“ und Menü [Lecktest]		Auswahl – Einstellgrenze
Methode		Vakuumtest ¹⁾ Schnüffeln
Mode (bei Methode „Vakuumtest“)		Grobleck Normal ¹⁾ Feinleck
1) Standardeinstellung		

Zugang: Bildschirm „Einstellungen“ und Menü [Lecktest]			Auswahl – Einstellgrenze
Sonden-Typ (bei Methode „Schnüffeln“)			Standard ¹⁾
Testende	Testende		Bediener ¹⁾ Automatisch
	Zeit Vorevak. (bei automatischem „Testende“)	Status	Aktiviert ¹⁾ Deaktiviert
		Einstellung	0–1 h 10 s ¹⁾
	Zeit Messng (bei automatischem „Testende“)		0–1 h 10 s ¹⁾
Belüften	Belüften		Bediener ¹⁾ Automatisch
	Verzögert (bei automatischem „Belüften“)		0–2 s 0 s ¹⁾
	Dauer (bei automatischem „Belüften“)	Status	Aktiviert Deaktiviert ¹⁾
		Einstellung	00'00"–59'59" 00'09" ¹⁾
Memo-Funktion	Aktiv		Yes Nein ¹⁾
	Zeitanzeige	Status	Aktiviert Deaktiviert ¹⁾
		Einstellung	00'00"–59'59" 00'10" ¹⁾
ZERO-Funktion einschalten	Aktivierung	Einstellung	Ohne Bediener ¹⁾ Automatisch
			1x drücken ¹⁾ 3 s halten
	Auslöser (bei automatischer „Aktivierung“)	Status	Zähler ¹⁾ Schaltpunkt
		Einstellung (bei Zähler)	00'00"–59'59" 00'10" ¹⁾
		Einstellung (bei Schaltpunkt)	$1 \cdot 10^{-19}$ – $1 \cdot 10^{+19}$ $5 \cdot 10^{-07}$ ¹⁾
Regenerierung	Funktionsstart		-
Massiv-Modus	Aktiv		No Ja ¹⁾
	Empfindlichkeit		Hoch ¹⁾ Niedrig
Kalibrierung überprüfen	Überprüfen		Bediener ¹⁾ Automatisch
	Häufigkeit (bei automatischem „Überprüfen“)	Alle n Zyklen	0–9999 50 ¹⁾
		Jede Stunde	00'00"–59'59" 00'10" ¹⁾

1) Standardeinstellung

Zugang: Bildschirm „Einstellungen“ und Menü [Lecktest]		Auswahl – Einstellgrenze
Kalibrierung	Status	Start ¹⁾ Bediener Prüf. bei Start
Startverzögerung	Wert	00'00"–59'59" 00'10" ¹⁾
1) Standardeinstellung		

Tab. 4: Standardeinstellungen: Menü „Lecktest“

Zugang: Bildschirm „Einstellungen“ und Menü [Konfiguration]			Auswahl – Einstellgrenze
Einheit			mbar · l/s Pa · m ³ /s Torr · l/s atm · cc/s ppm sccm sccs mTorr l/s _ ³⁾
Datum			Format: mm/tt/jjjj _ ³⁾
Zeit			Format: hh:mm:ss _ ³⁾
Sprache			Englisch Französisch Deutsch Italienisch Chinesisch Japanisch Koreanisch Spanisch Russisch Portugiesisch _ ³⁾
Lautstärke	Lecksucher	Status	Aktiviert ¹⁾ Deaktiviert
		Einstellung	1–9 3 ¹⁾
	Syn. Stimme	Status	Aktiviert ¹⁾ Deaktiviert
		Einstellung	1–9 4 ¹⁾
	Untere Schwelle Signalton	Status	Aktiviert ¹⁾ Deaktiviert
		Einstellung	1–9 0 ¹⁾

1) Standardeinstellung

3) Keine Standardeinstellung: Die Einstellung erfolgt durch den Bediener beim 1. Einschalten des Lecksuchers

Zugang: Bildschirm „Einstellungen“ und Menü [Konfiguration]		Auswahl – Einstellungsgrenze
Funktionstasten	Timer	Aktiviert Deaktiviert ¹⁾
	Audio	Aktiviert ¹⁾ Deaktiviert
	Cor.	Aktiviert Deaktiviert ¹⁾
	Mute	Aktiviert ¹⁾ Deaktiviert
	Reject point	Aktiviert ¹⁾ Deaktiviert
	Infor.	Aktiviert ¹⁾ Deaktiviert
	Tracer gas	Aktiviert Deaktiviert ¹⁾
	Vent	Aktiviert ¹⁾ Deaktiviert
	Method	Aktiviert ¹⁾ Deaktiviert
	Mode	Aktiviert Deaktiviert ¹⁾
	Memo	Aktiviert Deaktiviert ¹⁾
	Paging	Aktiviert Deaktiviert ¹⁾
	Regen	Aktiviert Deaktiviert ¹⁾
	Cal type	Aktiviert ¹⁾ Deaktiviert
	Screen Shot	Aktiviert Deaktiviert ¹⁾
	Switch Set point	Aktiviert Deaktiviert ¹⁾

1) Standardeinstellung

3) Keine Standardeinstellung: Die Einstellung erfolgt durch den Bediener beim 1. Einschalten des Lecksuchers

Zugang: Bildschirm „Einstellungen“ und Menü [Konfiguration]			Auswahl – Einstellgrenze
Bildschirmeinstellungen	Helligkeit		0–20 15 ¹⁾
	Suche Fernbedienung		Aktiviert Deaktiviert ¹⁾
	Parameter Balkenanzeige	Zoom Grenzwert	Aktiviert Deaktiviert ¹⁾
		Skalenende Balkenanzeige	-12 – +6 -2 ¹⁾
		Skalenanfang Balkenanzeige	-13 – +5 -12 ¹⁾
		Untere Anzeigegrenze	$1 \cdot 10^{-13}$ – $1 \cdot 10^{+06}$ 1 $\cdot 10^{-13}$ ¹⁾
		Anzeige 2. Nachkommastelle	Aktiviert Deaktiviert ¹⁾
	Anwendungsfenster	Anz. in Breitschft	Ausblenden ¹⁾ Anzeigen
		Einlassdruck anzeigen	Ausblenden Anzeigen ¹⁾
		Weiteren Druck anzeigen	Ohne ¹⁾ Zelle. Ext.
		Fließbild anzeigen	Ausblenden Anzeigen ¹⁾
	Anzeigeeinstellungen zurücksetzen	Funktionsstart	-

1) Standardeinstellung

3) Keine Standardeinstellung: Die Einstellung erfolgt durch den Bediener beim 1. Einschalten des Lecksuchers

Zugang: Bildschirm „Einstellungen“ und Menü [Konfiguration]				Auswahl – Einstellgrenze
Zugang/Passwort	Autorisierung			Eingeschränkter Zugang Mittel Voll ¹⁾
	Passwort			- 5555 ¹⁾
	Benutzerdefinierter Zugang	bei „Autorisierung“ eingeschränktem Zugang oder mittel	Bildschirm „Grafik“	Zugang genehmigt Zugang untersagt ¹⁾
			Menü „Messen“	Zugang genehmigt Zugang untersagt ¹⁾
			Menü „Lecktest“	Zugang genehmigt Zugang untersagt ¹⁾
			Menü „Konfiguration“	Zugang genehmigt Zugang untersagt ¹⁾
			Menü „Wartung“	Zugang genehmigt Zugang untersagt ¹⁾
			Menü „Datei-manager“	Zugang genehmigt Zugang untersagt ¹⁾
			Menü „Extras“	Zugang genehmigt Zugang untersagt ¹⁾
		bei voll „Autorisierung“	Bildschirm „Grafik“	Zugang genehmigt ¹⁾ Zugang untersagt
			Menü „Messen“	Zugang genehmigt ¹⁾ Zugang untersagt
			Menü „Lecktest“	Zugang genehmigt ¹⁾ Zugang untersagt
			Menü „Konfiguration“	Zugang genehmigt ¹⁾ Zugang untersagt
			Menü „Wartung“	Zugang genehmigt ¹⁾ Zugang untersagt
			Menü „Datei-manager“	Zugang genehmigt ¹⁾ Zugang untersagt
			Menü „Extras“	Zugang genehmigt ¹⁾ Zugang untersagt

1) Standardeinstellung

3) Keine Standardeinstellung: Die Einstellung erfolgt durch den Bediener beim 1. Einschalten des Lecksuchers

Tab. 5: Standardeinstellungen: Menü „Konfiguration“

Zugang: Bildschirm „Einstellungen“ und Menü [Wartung]			Auswahl – Einstellgrenze
Historie	Ereignisspeicher		- ²⁾
	Kalibrierverlauf		- ²⁾

1) Standardeinstellung

2) Allgemeine Information: Schreibgeschützt

5) Keine Standardeinstellung

Zugang: Bildschirm „Einstellungen“ und Menü [Wartung]			Auswahl – Einstellgrenze
Information	Lecksucher	Zähler	_ 2)
		Datum und Zeit	_ 2)
		Softwareversion .LC4	_ 2)
		Softwareversion .CPX	_ 2)
		Softwareversion .CEN	_ 2)
		Einlassdruck	_ 2)
		Schaltpunkt	_ 2)
		Warnschwelle	_ 2)
		Korrekturfaktor	_ 2)
		Prüfgas	_ 2)
		Heizfaden	_ 2)
		Status Analysenzelle	_ 2)
		Methode	_ 2)
		Mode (bei Methode „Vakuumtest“)	_ 2)
		Sonden-Typ (bei Methode „Schnüffeln“)	_ 2)
		Kalibrierung	_ 2)
		Letzte Kalibrierung	_ 2)
		Nächste Wartung	_ 2)
	Spektrometer- zelle	Heizfaden	_ 2)
		Heizfaden	_ 2)
		Status Analysenzelle	_ 2)
		Druck Spektro.	_ 2)
		Elektronischer Nullpunkt	_ 2)
		Zielwert	_ 2)
		Beschleunigungsspannung	_ 2)
		Emissionsstrom	_ 2)
		Empfindlichkeitsfaktor	_ 2)
		Zellentemperatur	_ 2)
		Betriebsstunden Heizfaden 1	Wert 20 h ¹⁾ _ 2)
		Heizfaden zurücksetzen	Funktionsstart -
		Betriebsstunden Heizfaden 2	Wert 0 h ¹⁾ _ 2)
		Heizfaden zurücksetzen	Funktionsstart -
	Vorpumpe	Zähler Vorpumpe	20/15000 h ¹⁾ _ 2)
		Status	_ 2)
		Drehzahl	_ 2)
	Hochvakuum- pumpe	Zähler Turbopumpe	20/15000 h ¹⁾ _ 2)
		Status	_ 2)
		Drehzahl	_ 2)

1) Standardeinstellung

2) Allgemeine Information: Schreibgeschützt

5) Keine Standardeinstellung

Zugang: Bildschirm „Einstellungen“ und Menü [Wartung]				Auswahl – Einstellungsgrenze
Letzte Wartung	Wartungsarbeit 1	Datum		_ 5)
		Name Prüfer		_ 5)
		Betriebsstunden		_ 5)
		Kommentar		_ 5)
	Wartungsarbeit 2	Datum		_ 5)
		Name Prüfer		_ 5)
		Betriebsstunden		_ 5)
		Kommentar		_ 5)
	Wartungsarbeit 3	Datum		_ 5)
		Name Prüfer		_ 5)
		Betriebsstunden		_ 5)
		Kommentar		_ 5)
Betriebsstunden bis zur nächsten Wartung	Ventil			500000 Zyklen ¹⁾ _ 2)
	Vorpumpe			20/15000 h ¹⁾ _ 2)
	Hochvakuumpumpe			20/15000 h ¹⁾ _ 2)
Wartung der HV-Pumpe und Zelle	Heizfaden			Heizfaden 1 ¹⁾ Heizfaden 2
	Stop & Belüften	Funktionsstart		-
		Neustart Lecksucher	Funktionsstart	-
Einlaufzyklus	Belüften	Zugang zu Funktion „Belüften“		-
	Start ohne Kalibrierung	Funktionsstart		-
	Start mit Kalibrierung	Funktionsstart		-
	Stop	Stopp der Funktion		-
Kalibrierung Druckmessung	Druck			_ 2)
	Einlassdruck			_ 2)
	HV valid	Funktionsstart		-
	Vakuumtest			_ 2)
	Atm valid	Funktionsstart		-
	Atmosphäre			_ 2)
	Start/Stop	Funktionsstart		-
	Belüften	Funktionsstart		-
LS Parameter speichern	LS Parameter speichern		Funktionsstart	-
	LS Parameter laden		Funktionsstart	-

1) Standardeinstellung

2) Allgemeine Information: Schreibgeschützt

5) Keine Standardeinstellung

Tab. 6: Standardeinstellungen: Menü „Wartung“

Zugang: Bildschirm „Einstellungen“ und Menü [Dateimanager]	Auswahl – Einstellgrenze
Interner Speicher	-
USB-Stick	-

Tab. 7: Standardeinstellungen: Menü „Dateimanager“.

Zugang: Bildschirm „Einstellungen“ und Menü [Extras]			Auswahl – Einstellgrenze
Eingang/Ausgang	Seriell Schnittstelle #1	Typ	Serial ¹⁾
		Mode	Basic Table Advanced ¹⁾ Export Data RC 500 WL RC 500 HLT 5xx HLT 2xx Ext. module
		Period (bei Modus „Table“)	0 s–24 h 1 s ¹⁾
		Handshake	Yes Nein ¹⁾
		Power pin 9	5 V ¹⁾
	Seriell Schnittstelle #2	Typ	Not used
	Digitale Ein-/Ausgänge	Analog Output	- ⁶⁾
Service	Der Zugang zum Menü „Service“ ist passwortgeschützt. Für unsere Service-Center reserviert.		-

1) Standardeinstellung

6) Siehe Betriebsanleitung der E/A-Kommunikationsschnittstelle

Tab. 8: Standardeinstellungen: Menü „Extras“

Zugang: Drücken Sie die Funktionstaste [SWITCH SETPOINT]	Auswahl – Einstellgrenze
Schaltpunkt A	$1 \cdot 10^{-13}$ – $1 \cdot 10^{+06}$ $1 \cdot 10^{-06}$ ¹⁾
Schaltpunkt B	$1 \cdot 10^{-13}$ – $1 \cdot 10^{+06}$ $1 \cdot 10^{-08}$ ¹⁾

1) Standardeinstellung

Tab. 9: Grundeinstellungen: Funktionstaste – [SWITCH SETPOINT]

Zugang: Drücken Sie die Grafik			Auswahl – Einstellgrenze
Anzeigeeinstellungen	Zeitanzeige		12 s–1 h 30 s ¹⁾
	Auto Bereichswahl	Status	Aktiviert Deaktiviert ¹⁾
		Einstellung (wenn „Auto Bereichswahl“ aktiviert ist)	2 Dekaden ¹⁾ 4 Dekaden
	Dekaden Leckagerate (wenn „Auto Bereichswahl“ aktiviert ist)	Skalenende Balkenanzeige	-11 – +6 -4 ¹⁾
		Skalenanfang Balkenanzeige	-12 – +5 -10 ¹⁾
	Einlassdruck anzeigen		Aktiviert Deaktiviert ¹⁾
	Dekaden Druck (wenn „Einlassdruck anzeigen“ aktiviert ist)	Skalenende Balkenanzeige	-2 – +3 +3 ¹⁾
		Skalenanfang Balkenanzeige	-3 – +2 -3 ¹⁾
Menü Graph Speichern Ein/Aus			Aktiviert Deaktiviert ¹⁾
Wiederholrate (wenn „Menü Graph Speichern Ein/Aus“ aktiviert ist)			100 ms–30 s 500 ms ¹⁾
Aufzeichnung löschen (wenn „Menü Graph Speichern Ein/Aus“ aktiviert ist)	Funktionsstart		-
Aufz. zeigen (wenn „Menü Graph Speichern Ein/Aus“ aktiviert ist)	Funktionsstart		-

1) Standardeinstellung

1) Standardeinstellung

Tab. 10: Grundeinstellungen: Bildschirm „Grafik“ – Anzeigeeinstellungen

13.2 15-polige E/A-Schnittstelle

Drücken Sie auf dem Bildschirm „Einstellungen“ **[Extras] [Eingang/Ausgang] [Dig. Ein-/Ausgänge]**.

13.2.1 Eigenschaften des Kabels

HINWEIS

Gefahr von elektromagnetischen Störungen

Spannungen und Strom können zu einer Vielzahl von elektromagnetischen Feldern und Störsignalen führen. Anlagen, die nicht die EMV-Vorschriften erfüllen, können andere Geräte und die Umgebung im Allgemeinen stören.

- In störanfälligen Umgebungen abgeschirmte Leitungen und Anschlüsse für die Schnittstellen verwenden.

HINWEIS**SELV-Kreise (Safety Extra-Low Voltage, Schutzkleinspannung)**

Die Fernsteuerkreise sind mit potentialfreien Kontaktausgängen ausgerüstet (30 V - 1 A max.) Über-
spannungen und Überstrom kann zu internen elektrischen Beschädigungen führen. Benutzer müssen
die folgenden Einbaubedingungen befolgen:

- ▶ Schließen Sie diese Ausgänge in Übereinstimmung mit den Regeln und Schutzbestimmungen
von SELV-Kreisen an.
- ▶ Die Spannung, die an diese Kontakte angelegt wird, sollte unter 30 V sein und der Strom unter
1 A.

- ▶ 15-poliger D-Sub-Stecker für IP 20.

Eingänge	Logische	14	Starten des Tests
	Analoge	5	Deaktiviert
Ausgänge	Logische	6	Grenzwert des Tests überschritten
		7	ASM xxx: Ausgewählten Testmodus erreicht ASI xx: Lecksuchgerät bereit
	Analoge	9	Mantisse (0/10 V) ¹⁾
		10	Leckrate (logarithmisch) ¹⁾
		11	5 VDC – 750 mA max.
		12	Exponent (0/10 V)
	Masse		1 – 2 – 3 – 4 – 13
Headset		8	Headset+ ²⁾
		15	Headset- ²⁾

1) Standardmäßig: Durch Kunden parametrisierbar

2) Es ist zum Aktivieren des Audio-/Headset-Ausgangs notwendig, einen Befehl RS-232 „=HPD“ an
das Lecksuchgerät auszugeben: Dieser Befehl wird den Lautsprecher deaktivieren. Es ist zum Deak-
tivieren des Audio-/Headset-Ausgangs notwendig, einen Befehl RS-232 „=HPE“ an das Lecksuchge-
rät auszugeben: Dieser Befehl wird den Lautsprecher aktivieren.

13.2.2 Schnittstelle

Siehe Kapitel „Anschlussschnittstelle“.

13.2.3 Speichern

Siehe Kapitel „Menü „Speichern/Laden der Parameter des Lecksuchers““.

Ein Speichern aller eingerichteten E/A wird automatisch beim Verlassen des Menüs vorgeschlagen,
wenn ein Parameter geändert wurde.

- ▶ Geben Sie den Dateinamen ein und bestätigen Sie das Speichern („.IOP“-Datei).

13.2.4 Einstellung

3 analoge Ausgänge (Analog Output)

9 GND	1. Wählen Sie den zuzuordnenden Wert. ¹⁾ 2. Konfigurieren Sie die untere Dekade abhängig vom Wert.
10 GND	1. Wählen Sie den zuzuordnenden Wert. ¹⁾ 2. Konfigurieren Sie die untere Dekade abhängig vom Wert.
12 GND	Ausgang wurde „Exponent“ zugewiesen
1) Siehe nachfolgende Tabelle	

$$\overset{1}{x} = \overset{2}{a} \cdot 10^{\overset{3}{b}}$$

Formel der Leckrate

- 1 Leckrate 3 Exponent
2 Mantisse

Die untere Dekade ist die Dekade, die 0 V entspricht.

Wert	Funktion
Mantisse	1/10 V ¹⁾
Exponent	1/10 V ¹⁾
Logarithmisch	1/10 V ¹⁾
He-Verbindung	0/10 V (Exponent der Verbindung, Mantisse) ¹⁾
1) Siehe Kapitel „Formeln“	

13.2.5 Formeln**Mantisse (1/10 V)**

Der Ausgang „Mantisse“ entspricht der Mantisse der Leckrate.

Formel	U = Am analogen Ausgang gemessene Spannung (V) Mantisse = U
Beispiele	- U = 3,5 V -> Mantisse = 3,5 - U = 6,9 V -> Mantisse = 6,9

Exponent (0/10 V)

Der Ausgang „Exponent“ entspricht dem Exponenten der Leckrate.

- Der Exponent erhöht sich um 1 V pro Dekade.
- Die Anfangsdekade entspricht 10 V.

Formel	U = Am analogen Ausgang gemessene Spannung (V) D ₀ = Untere Dekade für 0 V Exponent = 10 - U + D ₀
Beispiele	Beispiel 1 Untere Dekade bei 10⁻¹² (10 V = -12) -> D₀ = -12 - U = 7 V -> Exponent = 10 - 7 - 12 -> Exponent = -9 - U = 2 V -> Exponent = 10 - 2 - 12 -> Exponent = -4 Beispiel 2 Untere Dekade bei 10⁻¹⁰ (10 V = -10) -> D₀ = -10 - U = 7 V -> Exponent = 10 - 7 - 10 -> Exponent = -7 - U = 2 V -> Exponent = 10 - 2 - 10 -> Exponent = -2

Logarithmisch (0/10 V)

Der Ausgang „Logarithmisch“ entspricht dem Wert der Leckrate.

- Die Leckrate erhöht sich um 1 V pro Dekade.
- Die Anfangsdekade entspricht 0 V.

Formel	U = Am analogen Ausgang gemessene Spannung (V) D ₀ = Untere Dekade für 0 V Mantisse = 10 ^{(U - Ganzzahliger Wert (U))} Exponent = Ganzzahliger Wert (U) + D ₀ Leckrate = Mantisse x 10 ^{Exponent}
--------	---

Logarithmisch (0/10 V)

Beispiele

Beispiel 1

Untere Dekade bei 10^{-12} ($0 \text{ V} = 1 \cdot 10^{-12}$) $\rightarrow D_0 = -12$

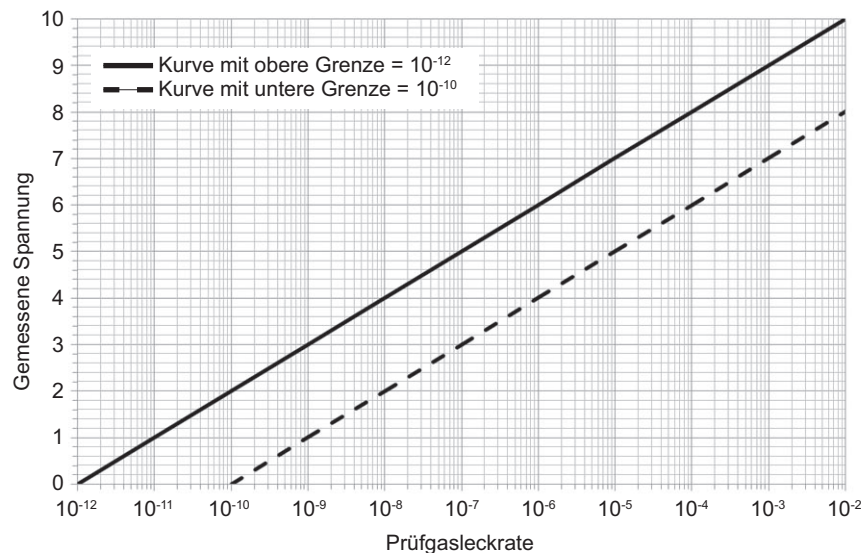
- $V = 3,91 \text{ V} \rightarrow \text{Leckrate} = 10^{(3,91 - 3)} \times 10^{(3 - 12)} = 8,13 \cdot 10^{-9}$
- $V = 8,25 \text{ V} \rightarrow \text{Leckrate} = 10^{(8,25 - 8)} \times 10^{(8 - 12)} = 1,78 \cdot 10^{-4}$

Beispiel 2

Untere Dekade bei 10^{-10} ($0 \text{ V} = 1 \cdot 10^{-10}$) $\rightarrow D_0 = -10$

- $V = 3,91 \text{ V} \rightarrow \text{Leckrate} = 10^{(3,91 - 3)} \times 10^{(3 - 10)} = 8,13 \cdot 10^{-7}$
- $V = 8,25 \text{ V} \rightarrow \text{Leckrate} = 10^{(8,25 - 8)} \times 10^{(8 - 10)} = 1,78 \cdot 10^{-2}$

Grafik

**Einlassdruck**

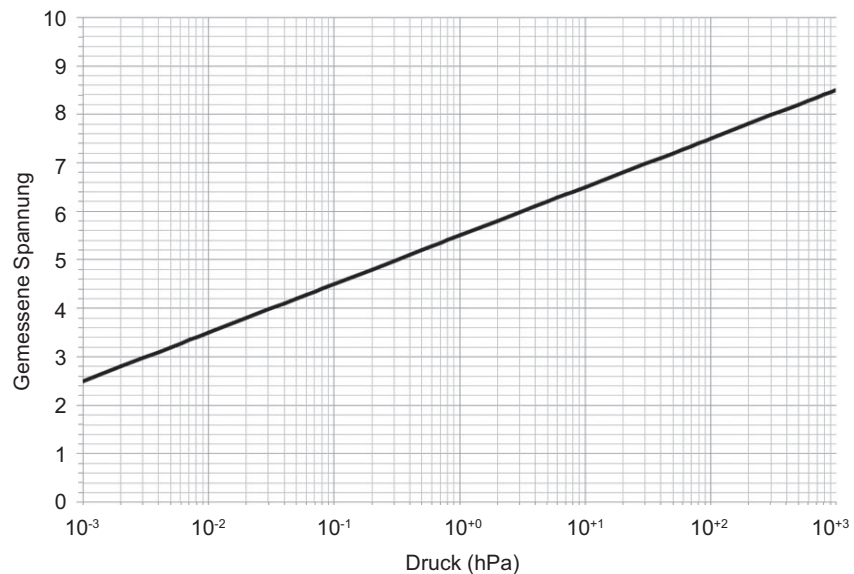
Der Ausgang „Einlassdruck“ entspricht der Quelle des Einlassdrucks.

Das Lecksuchgerät ist mit einem internen Messgerät ausgestattet (2,5 V/8,5 V).

Formel

 $U = \text{Am analogen Ausgang gemessene Spannung (V)}$ $\text{Einlassdruck} = 10^{(U - 5,5)} \text{ hPa}$

Grafik

**13.3 Serielle Schnittstelle RS-232**

Lesen Sie dazu die Betriebsanleitung der seriellen Schnittstelle RS-232 (siehe Kapitel „Mitgeltende Dokumente“).

13.3.1 Eigenschaften des Kabels

Lesen Sie dazu die Betriebsanleitung der seriellen Schnittstelle RS-232 (siehe Kapitel „Mitgeltende Dokumente“).

13.3.2 Schnittstelle

Siehe Kapitel „Anschlussschnittstelle“.

13.3.3 Einstellung

Drücken Sie auf dem Bildschirm „Einstellungen“ **[Extras] [Eingang/Ausgang]** dann **[Seriell Schnittstelle #1]** oder **[Seriell Schnittstelle #2]**.

Typ	Richten Sie die Art der seriellen Schnittstelle auf „Seriell“. ¹⁾
Parameter	Richten Sie den Modus der seriellen Schnittstelle ein. ¹⁾

1) Siehe nachfolgende Details

Typ

Typ	Richten Sie die 2 seriellen Schnittstellen (1) oder (2) entsprechend ihrer Verwendung ein. ¹⁾
-----	--

1) Siehe nachfolgende Details

Verwendung	Mögliche Zuweisung		Zur Auswahl eingeben
	Serielle Schnittstelle 1	Serielle Schnittstelle 2	
RS-232	Ja	Nein	Seriell
Bluetooth-Sender für Fernbedienung RC 500 WL ¹⁾	Ja	Nein	Seriell
Fernbedienung RC 10 ¹⁾	Ja	Nein	Seriell
Fernbedienung ECB WiFi ¹⁾	Ja	Nein	Seriell

1) Zubehör

Konfiguration

Drücken Sie auf dem Bildschirm „Einstellungen“ **[Extras] [Eingang/Ausgang]** dann **[Seriell Schnittstelle #1]** oder **[Seriell Schnittstelle #2], [Eingabe]**.

Konfiguration	Richten Sie den Modus der seriellen Schnittstelle ein ¹⁾ .
---------------	---

1) Siehe nachfolgende Details

Modusliste: Einige Modi können entsprechend des Gerätemodells nicht verfügbar sein.

Modus	Beschreibung
Basis	Kontinuierliche Datenerfassung entsprechend einer definierten Zeitdauer. Es kann jederzeit ein Befehl an das Lecksuchgerät gesendet werden. Stromversorgung von 5 V verfügbar.
Tabelle	Variante zum Modus „Basis“ Kontinuierliche Datenerfassung, formatiert in einer Tabelle wie Excel Microsoft® Office oder einer ähnlichen Software. Stromversorgung von 5 V verfügbar.
Erweitert	Vollständige Steuerung des Lecksuchgeräts durch einen Bediener Das Lecksuchgerät sendet Informationen auf Anfrage des Bedieners. Stromversorgung von 5 V verfügbar. Empfohlener Modus für automatische Systeme.

Modus	Beschreibung
Datenausgabe	Export der durch das Lecksuchgerät ausgegebenen „Tickets“ über einen PC nach: • Kalibrierung mit einem internen/externen Testleck, • Kalibrierkontrolle mit einem internen Leck, • Einem Test. Stromversorgung von 5 V verfügbar. Die serielle Schnittstelle 1 und 2 dürfen nicht gleichzeitig im „Modus „Datenausgabe“ sein.
RC 500 WL	Verwendung einer kabellosen Fernbedienung (Modell RC 500 WL). Stromversorgung von 5 V verfügbar.
RC 500	Verwendung einer kabelgebundenen Fernbedienung (Modell RC 500L). Stromversorgung von 24 V verfügbar
HLT 5xx	Protokoll für Kompatibilität mit dem Protokoll HLT 5xx des Lecksuchgeräts. Stromversorgung von 5 V verfügbar. Liste der Befehle für das kompatible Protokoll. Lesen Sie dazu die Betriebsanleitung der seriellen Schnittstelle RS-232 (siehe Kapitel „Mitgeltende Dokumente“).
HLT 2xx	Protokoll für Kompatibilität mit dem Protokoll HLT 2xx des Lecksuchgeräts. Stromversorgung von 5 V verfügbar. Liste der Befehle für das kompatible Protokoll. Lesen Sie dazu die Betriebsanleitung der seriellen Schnittstelle RS-232 (siehe Kapitel „Mitgeltende Dokumente“).
Ext. Modul	Vollständige Steuerung des Lecksuchgeräts durch einen Bediener. Das Lecksuchgerät sendet Informationen auf Anfrage des Bedieners. Stromversorgung von 24 V verfügbar Eine Stromversorgung von 24 V ist für die Verwendung eines externen Moduls erforderlich (Beispiel: Profibus).

EG Konformitätserklärung

Diese Konformitätserklärung wurde unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers ausgestellt.

Erklärung für Produkt(e) vom Typ:

Lecksucher

ASM 310

Hiermit erklären wir, dass das aufgeführte Produkt allen einschlägigen Bestimmungen folgender **europäischer Richtlinien** entspricht.

Maschinen 2006/42/EG (Anhang II, Nr. 1 A)

Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU

Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU

Elektro- und Elektronik-Altgeräte 2012/19/EU

Harmonisierte Normen und angewendete nationale Normen und Spezifikationen:

EN-61000-6-2: 2005

EN 61000-6-4: 2007

EN 60204-1: 2006

EN-50204: 1996

Die für die technische Beschreibung der technischen Beschreibung verantwortliche Person ist Herr Cyrille Nominé, Pfeiffer Vacuum SAS, 98, avenue de Brogny B.P. 2069, 74009 Annecy cedex, Frankreich.

Unterschrift:



Pfeiffer Vacuum SAS
98, avenue de Brogny
74009 Annecy cedex
Frankreich
B.P. 2069

(Guillaume Kreziak)
Geschäftsführer

Annecy, 2024-09-23



VAKUUMLÖSUNGEN AUS EINER HAND

Pfeiffer Vacuum steht weltweit für innovative und individuelle Vakuumlösungen, für technologische Perfektion, kompetente Beratung und zuverlässigen Service.

KOMPLETTES PRODUKTSORTIMENT

Vom einzelnen Bauteil bis hin zum komplexen System:

Wir verfügen als einziger Anbieter von Vakuumtechnik über ein komplettes Produktsortiment.

KOMPETENZ IN THEORIE UND PRAXIS

Nutzen Sie unser Know-how und unsere Schulungsangebote!

Wir unterstützen Sie bei der Anlagenplanung und bieten erstklassigen Vor-Ort-Service weltweit.

Ed. 03 - Date 2024/12 - P/N:128864ODE



Sie suchen eine perfekte
Vakuumlösung?
Sprechen Sie uns an:

Pfeiffer Vacuum GmbH
Headquarters
T +49 6441 802-0
info@pfeiffer-vacuum.de

www.pfeiffer-vacuum.de